



АТЛАС

А.С. Просви́ров

ЖУКОВ

средней полосы России



фотомон^{xx}

УДК 59
ББК 28.691.8
П 82

 Согласно Федеральному закону
Российской Федерации
от 29 декабря 2010 г. N 436-ФЗ

П 82 **Просви́ров А.С.** Атлас жуков средней полосы России. – М.: Фитон XXI.
– 2019. – 272 с.: ил.

ISBN 978-5-906811-64-6

Получить представление обо всех видах жуков, обитающих в средней полосе России, при помощи одной, даже очень толстой, книги невозможно. Поэтому задача этого издания – познакомить читателей с наиболее обычными и характерными семействами этого региона, а также рассказать о тех родах и видах, которые чаще всего попадают к нам в природе. И еще – о самых интересных и необычных, но редко встречающихся видах жуков нашей фауны. Кроме того, автор книги, кандидат биологических наук А.С. Просви́ров, научный сотрудник кафедры энтомологии МГУ им. М.В. Ломоносова, постарался отметить наиболее характерные и понятные признаки семейств, которые позволяют узнавать их представителей «в лицо». Распознать героев этой книги в природе помогут и многочисленные фотографии, которыми сопровождается книга.

УДК 59
ББК 28.691.8

Охраняется ГК РФ, часть 4. Воспроизведение всей книги или любой ее части запрещается без письменного разрешения издательства. Любые попытки нарушения закона будут преследоваться в судебном порядке.

ISBN 978-5-906811-64-6

© ООО «Фитон XXI», 2018



Содержание

От автора	8
-----------------	---

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОТРЯДА ЖЕСТКОКРЫЛЫЕ, ИЛИ ЖУКИ – COLEOPTERA	11
Строение тела жуков	12
Питание жуков	18
Развитие жуков	20
Способы защиты у жуков	24
Значение жуков для человека	27
Классификация и основные группы жуков	28
ПОДОТРЯД ХИЩНЫЕ, ИЛИ ПЛОТОЯДНЫЕ, ЖУКИ (ADERHAGA) ...	30
Семейство вертячки (Gyrinidae)	30
Семейство плавунцы (Dytiscidae)	32
Род плавунец (<i>Dytiscus</i>)	34
Семейство жужелицы (Carabidae)	36
Род быстраяк (<i>Agonum</i>)	40
Род птеростих, или платизма (<i>Pterostichus</i>)	42
Род тусляк (<i>Amara</i>)	43
Род жужелица зерноядная (<i>Harpalus</i>)	43
Род куртонотус (<i>Curtonotus</i>)	43
Род карабус, или жужелица настоящая, или брызгун (<i>Carabus</i>)	46
Род скакун (<i>Cicindela</i>)	50
ПОДОТРЯД РАЗНОЯДНЫЕ ЖУКИ (POLYPHAGA)	52
Надсемейство гидрофилоидные (Hydrophiloidea)	52
Семейство водолюбы (Hydrophilidae)	52
Род тинолюб (<i>Enochrus</i>)	56
Надсемейство гистероидные (Histeroidea)	56
Семейство карапузики (Histeridae)	56
Надсемейство стафилиноидные (Staphylinoidea)	58
Семейство мертвоеды (Silphidae)	58
Семейство стафилиниды, или хищники (Staphylinidae)	62



Род стафилин (<i>Staphylinus</i>)	66
Род филонт, или точечник (<i>Philontus</i>)	68
Род омалиум (<i>Omalium</i>)	68
Род стенус (<i>Stenus</i>)	69
Род лордитон (<i>Lordithon</i>)	70
Род тахипорус (<i>Tachyporus</i>)	70
Семейство челновидки (Scaphidiidae)	71
Надсемейство скарабеоидные (Scarabaeoidea)	72
Семейство пластинчатоусые (Scarabaeidae)	72
Подсемейство бронзовки (Cetoniinae)	81
Семейство навозники-землерои, или навозники (Geotrupidae)	85
Семейство мохнатые хрущики (Glaphyridae)	88
Семейство рогачи (Lucanidae)	89
Надсемейство сциртоидные (Scirtoidea)	93
Семейство трясинники (Scirtidae)	93
Надсемейство бирроидные (Byrrhoidea)	94
Семейство пилюльщики, или приутайки (Byrrhidae)	94
Надсемейство дасциллоидные (Dascilloidea)	96
Семейство лопастники (Dascillidae)	96
Надсемейство бупрестоидные (Buprestoidea)	97
Семейство златки (Buprestidae)	97
Род антаксия (<i>Anthaxia</i>)	99
Род узкотелые златки, или узкозлатки (<i>Agrilus</i>)	100
Род трахис (<i>Trachys</i>)	101
Надсемейство элатероидные (Elateroidea)	104
Семейство щелкуны (Elateridae)	104
Род щелкун посевной (<i>Agriotes</i>)	108
Род щелкун настоящий (<i>Ampedus</i>)	110
Род меланотус (<i>Melanotus</i>)	111
Род атоус (<i>Athous</i>)	112
Род селатосомус (<i>Selatosomus</i>)	117
Надсемейство кантароидные (Cantharoidea)	119
Семейство мягкотелки (Cantharidae)	119



Род мягкотелка (<i>Cantharis</i>)	121
Род многокоготник (<i>Rhagonycha</i>)	124
Род мальтинус (<i>Malthinus</i>)	124
Семейство светляки (Lampyridae)	125
Семейство краснокрылы (Lycidae)	127
Надсемейство бострихоидные (Bostrichoidea)	129
Семейство кожееды (Dermestidae)	129
Род кожеед (<i>Dermestes</i>)	131
Род аттагенус (<i>Attagenus</i>)	133
Род антрениус (<i>Anthrenus</i>)	134
Семейство точильщики (Anobiidae)	135
Надсемейство клероидные (Cleroidea)	139
Семейство пестряки (Cleridae)	139
Семейство щитовидки (Peltidae)	142
Семейство дазитиды, или шерстокрылки (Dasytidae)	143
Семейство малашки (Malachiidae)	144
Род малашка, или бородавконосец (<i>Malachius</i>)	145
Надсемейство кукуйюидные (Cucujoidea)	147
Семейство плоскотелки (Cucujidae)	147
Семейство сальваниды (Silvanidae)	148
Семейство блестянки (Nitidulidae)	149
Род блестянка-пыльцеед, или цветоед (<i>Meligethes</i>)	150
Род эпурея (<i>Epuraea</i>)	150
Род глишрохилус (<i>Glischrochilus</i>)	151
Семейство грибовики (Erotylidae)	152
Семейство малинники, или малинные жуки (Byturidae)	154
Семейство гладыши (Phalacridae)	156
Семейство плеснееды (Endomychidae)	157
Семейство божьи коровки (Coccinellidae)	158
Надсемейство тенебрионоидные (Tenebrionoidea)	166
Семейство миктерида, или цветочные жуки (Mycteridae)	166
Семейство шипоноски, или горбатки (Mordellidae)	167
Семейство нарывники (Meloidae)	168



Семейство узконадкрылки, или узкоккрылки (Oedemeridae)	173
Семейство огнецветки (Pyrochroidae)	176
Семейство быстрянки (Anthicidae)	178
Семейство пыльцееды (Alleculidae)	179
Род омофлюс (<i>Otomphlus</i>)	181
Семейство чернотелки (Tenebrionidae)	181
Род налассус (<i>Nalassus</i>)	187
Надсемейство хризомелоидные (Chrysomeloidea)	188
Семейство усачи, или дровосеки (Cerambycidae)	188
Семейство листоеды (Chrysomelidae)	205
Род блошка земляная (<i>Altica</i>)	222
Род блошка крестоцветная (<i>Phyllotreta</i>)	222
Род прыгун (<i>Longitarsus</i>)	224
Род хетокнема (<i>Chaetocnema</i>)	224
Семейство орзодакниды (Orsodacnidae)	226
Семейство зерновки (Bruchidae)	227
Семейство долгоносики, или слоники (Curculionidae)	228
Род трухляк (<i>Cossonus</i>)	237
Род долгоносик-короед (<i>Magdalis</i>)	238
Род тихиус (<i>Tychius</i>)	240
Род миарус (<i>Miarus</i>)	241
Семейство семяеды (Apionidae)	242
Семейство ложнослоники (Anthribidae)	243
Семейство букарки, или ринхитиды (Rhynchitidae)	245
Семейство трубковёрты (Attelabidae)	248
Семейство короеды (Scolytidae)	250

Заключение	253
----------------------	-----

Некоторые важные термины	254
------------------------------------	-----

Указатель русских названий родов и видов жуков	257
--	-----

Указатель латинских названий родов и видов жуков	265
--	-----

Общая характеристика отряда жесткокрылые, или жуки – Coleoptera



А.С. Просви́ров

Жуки – самый крупный по числу видов *отряд* среди насекомых и живых организмов вообще. В настоящее время всего известно более 400 000 видов жесткокрылых и каждый год это число пополняется сотнями новых видов. Ученые предполагают, что существует еще несколько сотен тысяч или, возможно, даже несколько миллионов неописанных видов жуков.

Очень трудно назвать *биотоп*, где нельзя бы было встретить какой-либо вид жуков. Ими освоены практически все возможные места обитания, за исключением лишь областей с вечным ледниковым покровом, высокогорий с вечными снегами и открытого моря. Жуки встречаются как на суше, так и в пресных или солоноватых водоемах, в пустынях и в тропических лесах. Личинок и *имаго* жуков можно увидеть в самых разных местах: на земле и на ра-

Жуки часто встречаются на цветках разных растений. На фотографии – пчеложук пчелиный (*Trichodes apiarius*, Cleridae)



А.С. Просви́ров

Жужелицы – одни из самых обычных наземных жуков. На фотографии – жужелица зернистая (*Carabus granulatus*, Carabidae)

А.А. Бенедиктов



А.С. Просвилов

▲ Некоторых жуков можно встретить на трупах животных. На фотографии – навозники лесные (*Anoplotrupes stercorosus*, *Geotrupidae*) на мертвой жабе

◀ Многие жуки в своем развитии связаны с древесными растениями. На фотографии – щитовидка рыжая (*Peltis ferruginea*, *Peltidae*)

стениях, на грибах и под корой, в гнездах муравьев и пещерах, на трупах животных и на экскрементах, в домах и хозяйственных постройках.

Для того, чтобы понять, почему же жуки стали столь успешными живыми организмами, мы должны поближе познакомиться с их внешним строением.

Строение тела жуков

Покровы тела жуков, как это свойственно всем членистоногим, состоят из особого вещества – *хитина*. Обычно они достаточно твердые, поскольку выполняют защитную функцию, а также предохраняют от потери влаги. У некоторых групп жуков, в особенности у тех, представители которых ядовиты или несъедобны для хищников, покровы более мягкие. Тело жуков часто покрыто различными волосками или чешуйками, иногда достаточно броско

окрашенными. Основной цвет тела связан либо со специфической скульптурой покровов (*структурная окраска*), либо зависит от расположения и наличия в покровах определенных красящих веществ – пигментов (*пигментная окраска*). Как и у других насекомых, тело жуков разделено на три отдела – голову, грудь и брюшко.

Голова. На голове находятся в разной степени развитые *фасеточные* глаза, усики и ротовые части. Признаки строения этих структур имеют важное значение для определения жуков и широко используются в *колеоптерологии*. В ротовом аппарате жуков в первую очередь обращают на себя внимание верхние челюсти, или *мандибулы*, которые обычно играют основную роль в механическом измельчении пищи. Иногда они достигают значительных размеров, особенно у хищных жуков. У большинства жуков за-



Anatolich. Shutterstock.com

Голова скакуна полевого (*Cicindela campestris*, Carabidae) крупным планом. Хорошо заметны крупные мандибулы с зубцами, которыми этот хищный жук удерживает свою добычу

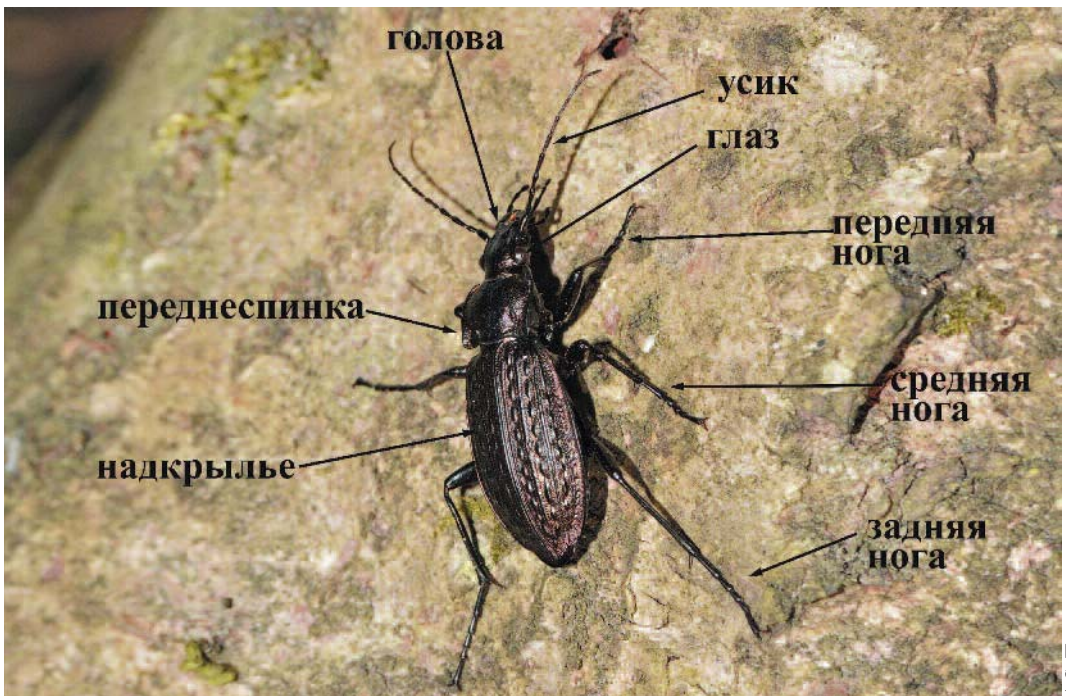


В.М. Карцев

Долгоносик паретелькус пыльцевой (*Parethelcus pollinarius*, Curculionidae). Ротовой аппарат этого жука находится на конце вытянутой головотрубки

метны также челюстные и губные щупики, находящиеся ниже мандибул. С их помощью жуки обследуют тот или иной объект, оценивая, в частности, его съедобность. Другие ротовые части (верхняя губа, нижние челюсти и нижняя губа), как правило, менее выражены и плохо различимы невооруженным глазом. Ниж-

ние челюсти участвуют в основном в дальнейшей обработке пищи, разгрызаемой мандибулами, либо с их помощью жуки потребляют жидкую пищу. У долгоносиков (Curculionidae) и многих их родственников ротовые органы находятся на конце своеобразно вытянутой передней части головы – головотрубки.



А.С. Просви́ров

Строение тела жука на примере жужелицы зернистой (*Carabus granulatus*, Carabidae)



В.М. Карцев

Как и у многих других усачей, усики усача мускусного (*Aromia moschata*, *Cerambycidae*) превышают длину тела самого жука

Усики, или антенны, жуков чрезвычайно разнообразны. Они могут быть как очень короткими, так и заметно превышать длину тела жука. Отдельные части усика – членики, могут быть тонкими и нитевидными, либо удлиненными и расширенными, либо несут отростки разных размеров и форм. Усики обычно состоят из 10–11 члеников, но иногда число члеников в той или иной степени уменьшено. Главная функция усиков – обоняние, хотя они также используются и как органы осязания. Основным орган зрения жуков – сложные глаза, расположенные по бокам головы и состоящие из множества отдельных частей – фасеток. Глаза жуков очень разнообразны по форме, они могут быть овальными, шаровидными, выемчатыми или даже разделенными на две части. У некоторых пещерных, почвенных или паразитических видов жуков глаза уменьшаются в размерах или совсем исчезают. Помимо сложных глаз, у отдельных групп жуков также имеются, расположенные на темени, простые однофасеточные глаза, или *глазки*.



В.М. Карцев

Пецилюс разноцветный (*Pecilius versicolor*, *Carabidae*) – пример жука с нитевидными усиками, членики у которых тонкие и примерно одинаковые по форме



В.М. Карцев

Майский жук восточный (*Melolontha hippocastani*, *Scarabaeidae*), как и другие пластинчатоусые, имеет усики со своеобразной асимметричной пластинчатой булавой



В.М. Карцев

У самцов майки обыкновенной (*Meloe proscarabaeus*, *Meloidae*) усики имеют довольно необычное строение – искривлены посередине

В.М. Карцев



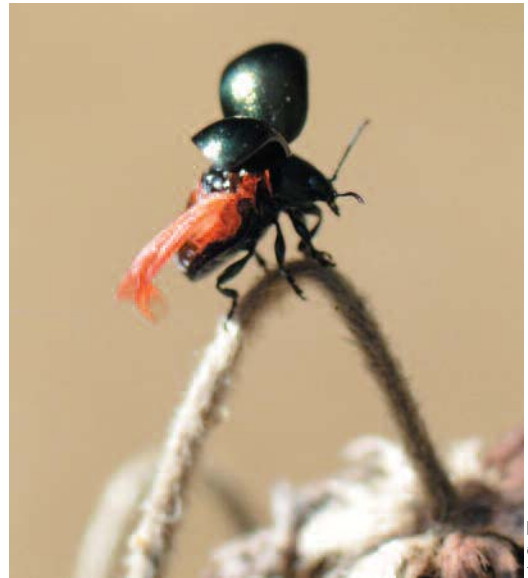
А.А. Бенедиктов



На фото слева: глаза огнецветки багряной (*Pyrochroa coccinea*, *Pyrochroidae*) имеют выемчатую форму. На фото справа: как и у многих жуков, ведущих сумеречный и ночной образ жизни, глаза у светляка обыкновенного (*Lampyris noctiluca*, *Lampyridae*) очень сильно развиты

Грудь. В составе груди рассматриваются три части, или *сегмента*: передне-, средне- и заднегрудь. К каждому из этих сегментов снизу крепится по паре ног. Хорошо заметная и видимая сверху часть переднегруды называется передне-спинкой. Среднегрудь и заднегрудь несут каждая по паре крыльев.

Основное и принципиальное отличие жуков от других насекомых состоит в том, что у них передняя пара крыльев, обычно сильно хитинизированные надкрылья, как правило, лишенные *жилкования*. Они служат своеобразным защитным чехлом для нежных перепончатых задних крыльев, которые крепятся к заднегруды и в покое складываются под надкрыльями. Заднегрудь сверху также полностью прикрыта надкрыльями и совсем не видна, а среднегрудь лишь частично видима между основаниями надкрылий. Эта видимая часть называется *щитком*. Надкрылья являются также и хорошей защитой брюшного отдела, который у многих жуков полностью расположен под ними. У ряда видов жуков надкрылья или крылья могут частично или



А.С. Просеилов

Взлетающий листоед изменчивый (*Chrysolina varians*, *Chrysomelidae*). Хорошо видны мягкие нижние крылья жука, которые в покое спрятаны под надкрылья

полностью редуцироваться. Благодаря образованию надкрылий жуки смогли освоить самые разные субстраты, в том числе и те, в которых насекомые с открытыми перепончатыми крыльями жить не могут.

Ноги жуков, как и других насекомых, состоят из нескольких члеников — та-

зика, вертлуга, бедра, голени и лапки, которая обычно заканчивается парными коготками. Ноги у разных групп жуков имеют разную форму и размеры, обычно их строение непосредственно связано с образом жизни жука. Так, ноги могут быть плавательными, ходильными, бегательными, копательными или даже прыгательными. Часто ту или иную специальную функцию берет на себя лишь отдельная пара ног.

А.С. Просви́ров



Нарывник майка изменчивая (Meloe variegatus, Meloidae). Эти жуки имеют сильно укороченные надкрылья, а крылья у них и вовсе отсутствуют

А.С. Просви́ров



Надкрылья стафилинид сильно укорочены, а нижние крылья компактно уложены под ними. На фотографии стафилин-точечник (Philonthus sp., Staphylinidae)

Брюшко. У большинства жуков брюшко сверху прикрыто надкрыльями. Оно обычно состоит из 9–10 сегментов, каждый из которых разделен на две части – верхнюю (*тергит*) и нижнюю (*стернит*). Тергит последнего видимого сегмента брюшка часто заметен сверху и не прикрыт надкрыльями – он называется *пигидием*. Последние 1–3 сегмента брюшка обычно заметно отличаются по строению от предыдущих, втянуты

Martin Pelanek. Shutterstock.com



Плавунец полоскун бороздчатый (Acilius sulcatus, Dytiscidae) – водный жук с сильно развитыми задними плавательными ногами

В.М. Карцев



Передние ноги пластинчатоусых (Scarabaeidae), в том числе и представленной на снимке бронзовки золотистой (Cetonia aurata), приспособлены для копания и имеют зубцы на переднем крае голеней

внутри тела и связаны с половым аппаратом (гениталиями), расположенным внутри брюшка.

У жуков, как и у многих других животных, часто наблюдается *половой диморфизм* – внешнее отличие самцов от самок. Как правило, самки жуков крупнее самцов. Однако у некоторых видов больших размеров достигают, наоборот, самцы. Примерами этого служат пластинчатосые (Scarabaeidae) и рогачи (Lucanidae), самцы которых часто имеют различные длинные выросты на голове и передне-спинке, используемые при борьбе за самок. Усики у самцов многих видов жуков развиты в гораздо большей степени и имеют более сложное строение, чем у самок, поскольку используются для распознавания *феромонов* полового партнера. Нередко у самцов членики передних лапок сильно расширены и имеют подошву из присасывательных волосков, поскольку используются при удержании самок при спаривании. У некоторых видов жуков самки утрачивают нижние крылья, иногда редуцируются и их надкрылья. Различия между полами также могут проявляться в окраске, скульптуре



В.М. Карцев

Самец и самка листоеда земляничного (*Galerucella tenella*, Chrysomelidae). Самка этого вида, как и самки многих других видов жуков, имеет более крупное тело и большее брюшко, по сравнению с самцом



А.С. Просвилов

Голова самца рогача однорогого (*Sinodendron cylindricum*, Lucanidae) украшена небольшим, но весьма эффектным рогом



А.С. Просвилов

Самец шелкоу гребнеусого (*Ctenicera pectinicornis*, Elateridae) имеет пышные усики с длинными отростками



Marek R. Swadzba, Shutterstock.com

Передние лапки у самца жужелицы зернистой (*Carabus granulatus*, Carabidae) сильно расширены и покрыты снизу густыми волосками

тела и т.д. Вместе с тем, есть и виды, у которых самцы и самки внешне почти неотличимы.

Таким образом, «изобретая» свои своеобразные надкрылья, жуки поистине смогли завоевать мир. Хотя принципиально они устроены так же, как и большинство других насекомых, но таким разнообразием форм, размеров и цветов не может похвастаться, пожалуй, ни один другой отряд. Приведем лишь один пример: одни из мельчайших насекомых, жуки из семейства перокрылки (Ptiliidae) (многие – длиной 0,3–1 мм), более чем в 500 раз меньше самых крупных тропических жесткокрылых из семейств пластинчатоусые (Scarabaeidae) и усачи (Cerambycidae).

Огромное разнообразие жизненных форм и невероятная многочисленность жуков объясняется также и несколькими другими особенностями, связанными с характером их питания и развития.

Питание жуков

Жесткокрылые, как и многие другие насекомые, имеют грызущий ротовой аппарат, однако, у многих представителей отряда он сильно видоизменен. Благодаря этому, жуки смогли освоить питание практически любыми веществами органического происхождения. В пределах Coleoptera встречаются почти все типы питания, характерные для насекомых и список объектов, поедаемых жуками, можно сказать, неисчерпаем.

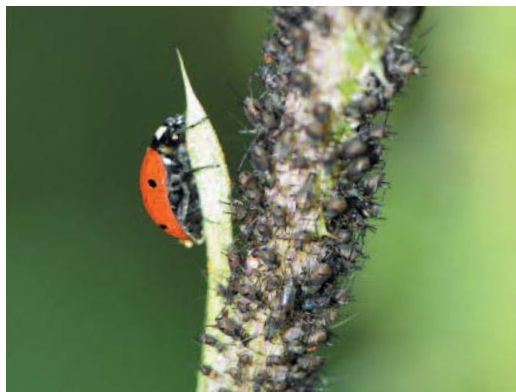
Многие жуки поедают разные части растений, в том числе кору и древесину, например листоеды (Chrysomelidae), усачи

(Cerambycidae), долгоносики (Curculionidae) и златки (Buprestidae). Такой тип питания называют *фитофагией*. Другие жуки являются хищниками, в частности жужелицы (Carabidae), плавунцы (Dytiscidae), божьи коровки (Coccinellidae) и карапузики (Histeridae). Обычно хищные, или, как их еще называют, плотоядные жуки, нападают на разных беспозвоночных. Среди жесткокрылых известны и те, кто паразитирует на дру-



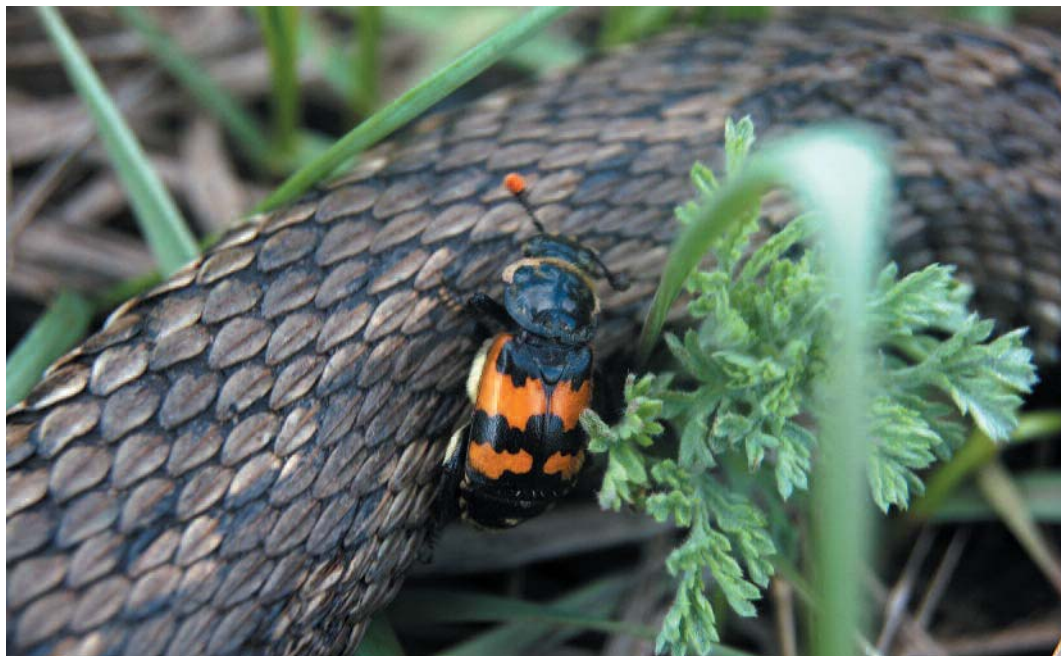
В.М. Карцев

Личинки усача стеблевого обыкновенного (*Agapanthia villosoviridescens*, Cerambycidae) развиваются в стеблях травянистых растений



А.С. Просеилов

Коровка семиточечная (*Coccinella septempunctata*, Coccinellidae) – прожорливый хищник, охотящийся на тлей и других мелких насекомых



А.С. Просви́ров

Могильщик обыкновенный (Nicrophorus vespillo, Silphidae) на мертвой гадюке. Эти жуки закапывают трупы мелких животных в почву, используя их для питания своих личинок

гих насекомых, например, личинки нарывников (Meloidae) и некоторых пестряков (Cleridae).

Немало и таких жуков, которые используют в пищу разлагающиеся органические субстраты, в том числе трупы животных, как это делают мертвоеды (Silphidae) или экскременты, что свойственно многим пластинчатоусым (Scarabaeidae). Такой тип питания называют *сапрофагией*, для потребителей экскрементов существует специальный термин – *копрофаги*, а жуков, питающихся на трупах животных, называют *некрофагами*. Есть среди жуков и «любители» грибной диеты – плеснееды (Enderomychidae) и грибовики (Erotylidae). Жуков этой группы называют *мицетофагами*.

Следует отметить, что нередко у одного и того же вида сочетаются несколько ва-



Henrik Larsson. Shutterstock.com

Грибобед красный (Triplax russica, Erotylidae) питается, размножается и развивается на трutowых грибах

риантов питания. Так, многие хищные жуки могут питаться и на трупах, некоторые из плотоядных видов дополнительно используют и растительную пищу, и наоборот. Многие грибоядные виды также питаются и растительной

пищей, либо разлагающимися органическими веществами.

У некоторых жуков видоизменения ротового аппарата связаны не с питанием, а с половым поведением. Так, у самцов жуков-оленей и других их родственников из семейства рогачей (Lucanidae) сильно увеличенные верхние челюсти служат оружием, которое они использует в своих турнирных боях за самок.

Развитие жуков

Жуки относятся к насекомым с полным превращением (Holometabola). В процессе развития у них из яйца вылупляется личинка, которая питается, а затем окукливается. Из куколки выходит взрослое насекомое. Личинки у насекомых с полным превращением обычно внешне сильно отличаются от имаго и зачастую ведут совсем другой образ жизни. У некоторых представителей Coleoptera, в частности у нарывников (Meloidae), наблюдается усложнение развития – *гиперметамор-*

фоз. При таком типе развития личинки разных возрастов сильно отличаются друг от друга по внешнему облику и образу жизни. Обычно, как и у большинства других насекомых, размножение у жуков связано со встречей полов, однако и здесь есть свои исключения. К такой своеобразной вариации жизненного цикла относится *партеногенез* – способность самок размножаться без участия самцов, откладывая неоплодотворенные яйца. Партеногенез встречается в разных семействах жуков. Яйца у жуков более или менее сходны по внешнему виду с яйцами других насекомых, они имеют округлую или овальную форму, и, как правило, светлую окраску. Яйца откладываются самками в самые разные субстраты, в зависимости от типа питания и места обитания личинки того или иного вида. Плодовитость у разных видов различна, есть жуки, откладывающие всего несколько яиц, однако имеются и такие, кто способен отложить несколько тысяч яиц. Некоторые виды откладывают по одному яйцу, другие делают яйце-



Самцы жуков-оленей (*Lucanus cervus*, Lucanidae), благодаря своим необычайно развитым мандибулам, являются одними из самых узнаваемых жуков



кладки – откладывают сразу группу яиц. Для дополнительной защиты самки ряда видов жуков откладывают яйца в коконы или в специально приготовленные сооружения, которые зачастую и обеспечивают личинок пищей, как например свернутые листья у трубковертов (*Attelabidae*) или шары из навоза у пластинчатоусых (*Scarabaeidae*). У некоторых жуков (в частности, это известно у листоедов (*Chrysomelidae*) и стафилинид (*Staphylinidae*)) яйца развиваются внутри тела самки, и она отрождает уже личинок. Это явление называется *яйцеживорождением*. За время своего развития личинка постепенно увеличивается в размерах и проходит несколько возрастов. В конце каждого возраста происходит *линька* – личинка сбрасывает старый тесный покров и обзаводится более просторным новым. Число линек сильно различается у разных видов жуков. Личинка у мно-



А.С. Просвилов

Навозник сизиф Шеффера (Sisyphus schaefferi, Scarabaeidae) заготавливает корм для своих личинок

гих видов жесткокрылых является фактически единственной питающейся стадией, а имаго в основном живет за счет запасов, накопленных во время её развития. Как правило, у таких жуков личинки развиваются долгое время (часто от 2 до 5 лет или даже больше), а взрос-

лые жуки живут несколько недель. При этом личинки и имаго этих видов встречаются в разных местах – личинки обитают в почве или под корой деревьев, а взрослые жуки попадают на цветках, вытекающем древесном соке и т. п. Примерами таких жуков служат разные пластинчатоусые (Scarabaeidae), щелкуны (Elateridae), усачи (Cerambycidae). У других жуков питаются и взрослые особи и личинки, причем последние развиваются за короткое время, а имаго живут достаточно долго, иногда до нескольких месяцев или даже лет. У таких жесткокрылых и личинки и имаго обычно живут в одних и тех же биотопах. К этой группе можно отнести жужелиц (Carabidae), плавунцов (Dytiscidae), стафилинид (Staphylinidae), листоедов (Chrysomelidae), долгоносиков (Curculionidae) и многих других жуков. Есть жуки, например чернотелки (Tenebrionidae), у которых и личинки и взрослые жуки живут несколько лет. Иногда, если имеются благоприятные условия для развития, некоторые Coleoptera могут давать 2–3 поколения в год. Особенно характерно это для жуков, вредящих запасам и живущих в теплых помещениях, где они активны в течение всего года – различных долгоносиков (Curculionidae), чернотелок (Tenebrionidae), кожеедов (Dermestidae), зерновок (Bruchidae). Личинки жуков отличаются очень большим разнообразием внешнего строения, но среди них можно выделить несколько основных типов. Так, камподеоидные личинки имеют вытянутое тело, хорошо развитые ноги и довольно плотные, обычно темноокрашенные, покровы.

Эти личинки обладают большой подвижностью и ведут открытый образ жизни, многие из них – хищники. Камподеоидные личинки характерны для жужелиц (Carabidae), плавунцов (Dytiscidae), мертвоедов (Silphidae), божьих коровок (Coccinellidae) и некоторых листоедов (Chrysomelidae).

В отличие от них, эрукоидные личинки имеют червеобразное, утолщенное тело с короткими или вовсе отсутствующими ногами, и с мягкими, обычно беловатыми или желтоватыми, покровами. Такие личинки живут скрытно, под корой, в древесине или в почве и питаются, как правило, растительной



В.М. Капцев

Камподеоидная личинка мертвоеда мрачного (*Silpha tristis*, Silphidae)



Yaroslav Antonov, Shutterstock.com

Эрукоидная личинка пластинчатоусого жука (Scarabaeidae). Такие личинки развиваются в гниющей древесине, экскрементах, почве или под корой. На фотографии – личинка бронзовки



А.С. Просвилов

Личинка щелкуна рода меланотус (*Melanotus* sp., *Elateridae*) – проволочник



А.С. Просвилов

Личинка чернотелки (*Tenebrionidae*) – ложнопроволочник

пищей. Они характерны для представителей пластинчатоусых (*Scarabaeidae*), усачей (*Cerambycidae*), златок (*Buprestidae*), долгоносиков (*Curculionidae*) и короедов (*Scolytidae*).

Отдельную группу составляют личинки, называемые проволочниками и ложнопроволочниками. Они встречаются в разных местах обитания (под корой, в почве, в древесине) и могут вести как хищный, так и растительноядный образ жизни. Тело таких личинок сильно склеротизовано, как правило, имеет в сечении округлую форму или немного уплощено, удлинено и снабжено короткими, но хорошо развитыми ногами. На конце тела у многих личинок этой группы имеются опорные придатки, называемые урогомфами. Окраска у них обычно желтоватая, буроватая, иногда почти черная. Этот тип личинок характерен для щелкунов (*Elateridae*), и чернотелок (*Tenebrionidae*). Сходным образом выглядят также хищные личинки из таких семейств, как плоскотелки (*Cucujidae*), блестянки (*Nitidulidae*) и узкотелки (*Colydiidae*), обитающие главным образом под корой



А.А. Бенедиктов

Куколка листоеда тополевого (*Chrysomela populi*, *Chrysomelidae*). Личинки этих жуков окукливаются на растениях и прикрепляются к ним задним концом тела

и в древесине. Их тело обычно сильно уплощено, а опорные придатки развиты еще сильнее, чем у проволочников и ложнопроволочников.

Окукливаются жуки в разных местах, часто там же, где происходит развитие личинки. У многих видов личинка

перед окукливанием подготавливает специальное укрытие, так называемую куколочную колыбельку или камеру. Куколки у таких жуков обычно мягкие, светлого цвета, со свободными конечностями. У видов, окукливающихся на открытых местах, например у листоедов (*Chrysomelidae*) и божьих коровок (*Coccinellidae*), куколки, как правило, имеют плотные, нередко яркоокрашенные покровы.

Теперь, больше узнав о строении, питании и развитии жуков мы можем точно назвать факторы, благодаря которым они стали столь процветающей группой живых существ. Во-первых – это возникновение жестких, сильно хитинизированных надкрылий, во-вторых – необычайно широкий спектр питания жуков, в-третьих – полное превращение, позволившее имаго и личинкам заселять самые разные субстраты и во многих случаях избегать конкуренции друг с другом.

Хотя численность жуков в природе огромна, часто они весьма виртуозно уходят от нашего внимания, прячась, убегая, защищаясь, или даже нападая. Конечно, такое поведение жесткокрылых связано в первую очередь с защитой от их естественных врагов, но и на нас оно нередко производит весьма сильное впечатление. Рассмотрим несколько подробнее некоторые такие «уловки» жуков.

Способы защиты у жуков

Даже у таких совершенных созданий, как жуки, тем не менее, существует множество врагов. На них охотятся самые разные позвоночные и беспозво-

ночные животные, жуки являются хозяевами для огромного числа паразитов. Для спасения от недругов, жуки изобрели многочисленные, часто весьма изощренные способы защиты.

От опасности многие жуки, в первую очередь, спасаются бегством. Они могут неожиданно резко взлетать, некоторые способны к прыжкам, а водные жуки – быстро уплывают или уходят под воду.

В противоположность этому типу реакций, существует другая стратегия – затаивание. Часто потревоженные жуки притворяются мертвыми, такая реакция носит название *танатоза*. Если при этом жук сидит на каком-либо растении, он обычно сразу же падает вниз, где его уже не так-то просто отыскать. У многих жуков имеется защитная, или покровительственная окраска, очень сходная с фоном того субстрата, на котором обитает данный вид. Таких жуков трудно заметить не только хищникам, но и человеку. Их нелегко заметить не только хищникам, но и человеку. Схожим эффектом обладает расчленяющая или камуфляжная окраска, когда несколько или два разных цвета вызывают эффект расчленения контуров тела жука. Покровы ряда видов жесткокрылых бывают покрыты частицами почвы или древесины, что также затрудняет их обнаружение. В дополнение к защитной окраске, некоторые виды жуков имеют своеобразную форму тела, что помогает им имитировать, например, части растений или помет животных. При опасности представители некоторых семейств жуков подгибают голову, усики и конечности под переднеспинку и надкрылья,