

Disney

# ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

7

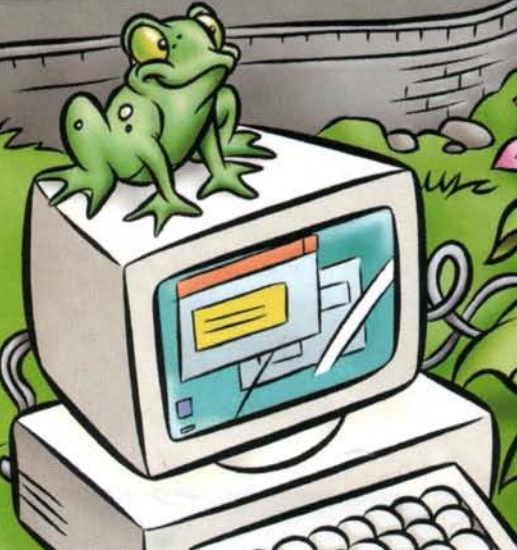
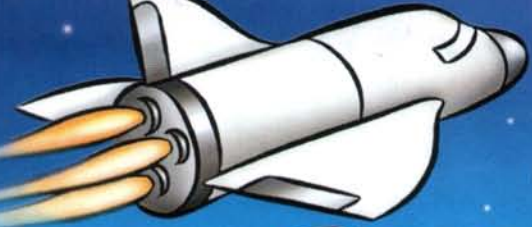


Открой мир вокруг себя



# Пауки и насекомые

DeAGOSTINI







**«ЭНЦИКЛОПЕДИЯ. ОТКРОЙ МИР ВОКРУГ СЕБЯ»**

Выпуск №7, 2010  
Выходит раз в 2 недели

**РОССИЯ**

Издатель и учредитель:  
ООО «Де Агостини», Россия  
Юридический адрес: 105066, г. Москва,  
ул. Александра Лукьянова, д. 3, стр. 1  
Письма читателей по данному адресу  
не принимаются.

[www.deagostini.ru](http://www.deagostini.ru)

Генеральный директор: Николаос Скилакис  
Главный редактор: Анастасия Жаркова  
Финансовый директор: Наталия Василенко  
Коммерческий директор: Александр Якутов  
Менеджер по маркетингу: Юлия Лапшина  
Менеджер по продукту: Михаил Ткачук

Свидетельство о регистрации СМИ  
в Федеральной службе по надзору в сфере  
связи, информационных технологий  
и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)  
ПИ №ФС77-36180 от 14.05.2009 г.

Для заказа пропущенных номеров и по  
всем вопросам, касающимся информации  
о коллекции, обращайтесь по телефону  
бесплатной «горячей линии» в России:

**8-800-200-02-01**

Адрес для писем читателей:  
Россия, 170100, г.Тверь, Почтамт, а/я 245,  
«Де Агостини», «Энциклопедия. Открой  
мир вокруг себя». *Пожалуйста, указывайте  
в письмах свои контактные данные для  
обратной связи (телефон или e-mail).*

Распространение: ЗАО «ИД Бурда»

**УКРАИНА**

Издатель и учредитель:  
ООО «Де Агостини Паблшинг», Украина  
Юридический адрес:  
04107, г. Киев, ул. Лукьяновская, д. 11  
Генеральный директор: Екатерина Клименко

Свидетельство о государственной регистрации  
печатного СМИ Министерства юстиции Украины  
КВ № 14537-3508ПП от 21.10.2008 г.

Для заказа пропущенных номеров и по  
всем вопросам, касающимся информации  
о коллекции, обращайтесь по телефону  
бесплатной «горячей линии» в Украине:

**8-800-500-8-400**

Адрес для писем читателей:  
Украина, 01033, г. Киев, а/я «Де Агостини»,  
«Энциклопедия. Открой мир вокруг себя».  
Украина, 01033, м. Київ, а/с «Де Агостіні»

**БЕЛАРУСЬ**

Импортер и дистрибутор в РБ:  
ООО «РЭМ-ИНФО»,  
г. Минск, пер. Козлова,  
д. 7г, тел.: (017) 297-92-75

Адрес для писем читателей:  
Республика Беларусь, 220037, г. Минск,  
а/я 221, ООО «РЭМ-ИНФО», «Де Агостини»,  
«Энциклопедия. Открой мир вокруг себя»

**КАЗАХСТАН**

Распространение:  
ТОО «КГП «Бурда-Алатау Пресс»

Рекомендуемая цена:  
149 руб., 29.90 грн., 11900 бел. руб., 590 тенге

Издатель оставляет за собой право увеличить  
рекомендуемую цену выпусков.

Издатель оставляет за собой право изменять  
последовательность номеров и их содержание.

Печать: OGDА, Италия

Тираж: 300 000 экз.

© Disney  
ООО «Де Агостини» 2010

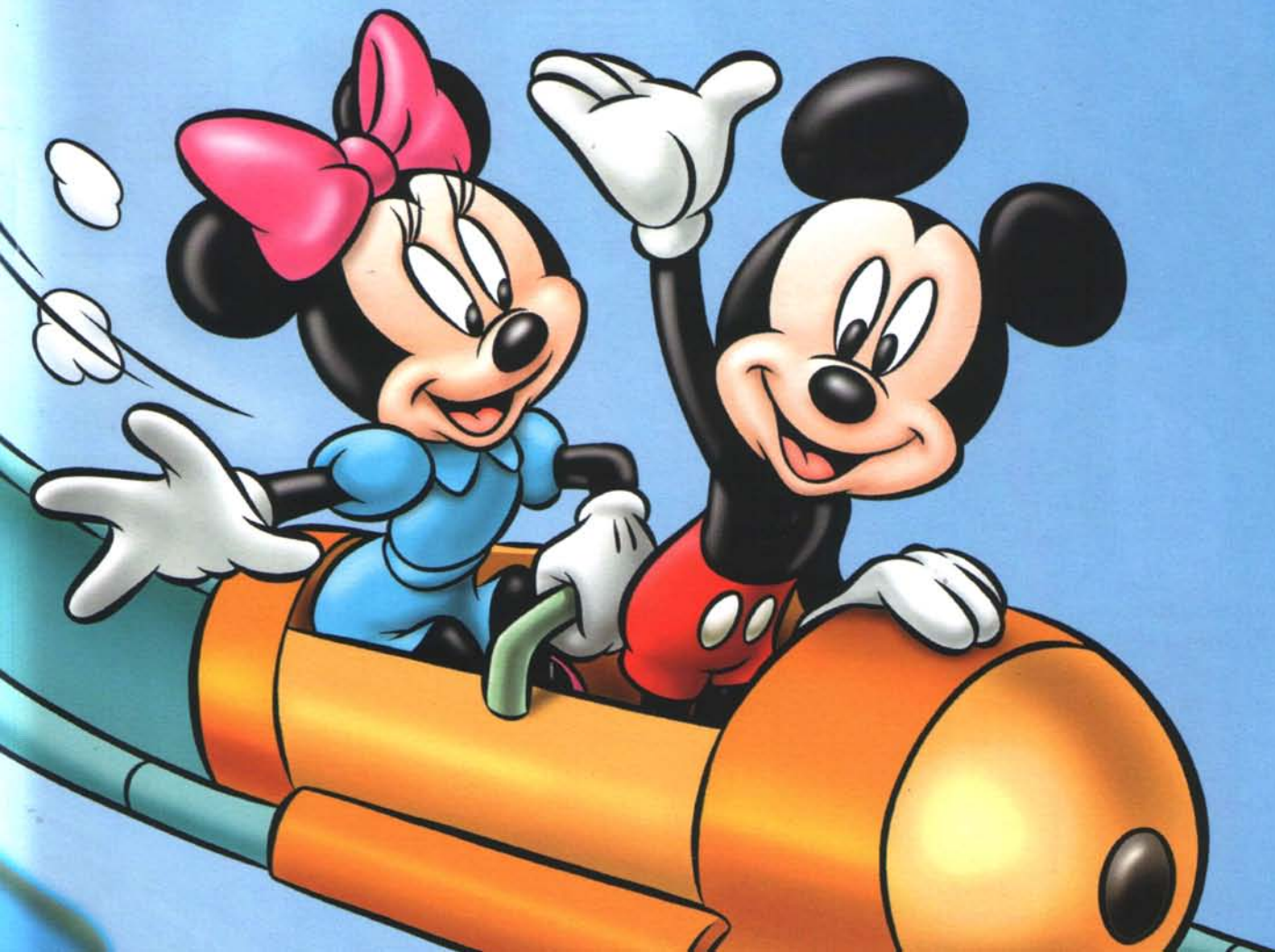
ISSN 2077-0561

Disney


# ЭНЦИКЛОПЕДИЯ



## Пауки и насекомые



# Как устроена твоя энциклопедия

 **М**икки, Минни, Дональд, Дейзи, Гуфи и Плуто готовы отправиться с тобой в увлекательное путешествие по миру знаний. Вместе вы разгадаете секреты науки и природы, прошлого и настоящего, совершите множество открытий. Поднимайся на борт — и в путь!


На этом месте читай общий обзор темы

Подписи поясняют, что изображено на картинке

Таким знаком отмечен главный раздел

Сами картинки могут рассказать многое еще до того, как ты начнешь читать

## Солнечная система

 Солнечная система — название, данное нашему Солнцу и окружающим его планетам. В эту систему также входят спутники планет, миллионы каменных обломков разного размера — астероиды и метеоры, а также замороженные частицы космической пыли и газа — кометы. Все остальные предметы, которые мы можем видеть в небе, расположены за пределами солнечной системы и находятся очень далеко от нас. Каждая маленькая звездочка — это солнце, и у нее, возможно, есть свои планеты и спутники.

На страницы, к которым присматривается Микки, стоит обратить особое внимание.



**РЕПТИЛИ И АМФИБИИ**

### Рептилии и амфибии

 В природе встречаются лягушки и жабы всевозможных цветов, даже золотые и черные. Их кожа бывает покрыта разнообразными узорами — полосками, пятнами или зигзагами. Такая узорчатая окраска помогает лягушкам и жабам выжить в дикой природе. Яркие краски указывают на то, что их обладатель, возможно, ядовит. Если же краски тусклые, то лягушке проще замаскироваться, слиться с поверхностью. Некоторые древесные лягушки такие же зеленые, как листья, а другие цветом похожи на кору дерева. Самый лучший камуфляж у азиатской рогатой лягушки. Когда она неподвижно сидит у подножья дерева, складки пятнистой коричневой кожи делают ее точно такой же, как сухой лист.

*Складки коричневой кожи для идеальной маскировки*

*Полоски желто-оранжевого цвета указывают на ядовитых лягушек*

**Азиатская рогатая лягушка**

**ОКРАСКА И МАСКИРОВКА**

**Ложноглазая лягушка**

*Пятна, похожие на глаза. Для доминирующей стороны из специализированных желез выделяется резко пахнущее вещество.*

**Ложноглазая лягушка**

У американской ложноглазой лягушки на спине расположены большие черные пятна, напоминающие глаза. Это помогает обманывать хищников, которые считают, что перед ними гораздо более крупное животное — кошка или птица.

**Лягушка-журчалка**

*Лягушка-журчалка имитирует звук жужжания мухи.*

**Жерлянка**

Если хищник загонит восточноазиатскую жерлянку в угол, она прыгнет на задние лапки и покажет преследователю свое ярко-красное брюшко. Умные хищники обычно сразу же отходят в сторону, так как это брюшко покрыто липкой, плохо пахнущей слизью.

**Жаба кристальная**

*Жаба кристальная на скальных ледниках*

**Клубничная лягушка**

**Ядовитые древолазы**

Кожа некоторых лягушек Центральной и Южной Америки покрыта ядовитой слизью. Аборигены джунглей смачивают ею кончики своих стрел, превращая их в смертельные орудия.

**Голубой древолаз**

**Черно-зеленая свинья**

**Жабья кристальная**

*Жабья кристальная на скальных ледниках*

Номера страниц со значком Микки помогают пользоваться книгой. Не забывай, что в конце энциклопедии есть словарь и алфавитный указатель

Гуфи и его друзья в каждом разделе найдут что-нибудь смешное

Микки покажет, в каких разделах твоей энциклопедии можно поискать дополнительную информацию.

ЧИТАЙ ТАКЖЕ  
ПЛАНЕТА ЗЕМЛЯ: КОНТИНЕНТЫ  
ПУТЕШЕСТВИЕ В КОСМОС: ЗЕМЛЯ



**ЭТО ЛЮБОПЫТНО!**  
 ★ Солнце очень велико по сравнению с другими планетами. Оно примерно в 1000 раз больше гигантской планеты Юпитер.

Любимые герои поделаются с тобой и твоими друзьями самой интересной информацией.

**СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА**

Как образовалась солнечная система

- 1** Солнечная система образовалась 4,6 миллиарда лет назад в центре огромного газопылевого облака.
- 2** Солнце вспыхнуло и стало звездой. Его свет и тепло распространились по всей солнечной системе.
- 3** Частицы газа и пыли вокруг Солнца складились в комки. Эти комки становились все больше и больше, и получались новые планеты.
- 4** Планеты, расположенные недалеко от солнца, сравнительно небольшие, они состоят в основном из камня или металла. Более крупные, отдаленные планеты состоят из газа и жидкости.

**ЭТО ЛЮБОПЫТНО!**  
 ★ Солнце очень велико по сравнению с другими планетами. Оно примерно в 1000 раз больше гигантской планеты Юпитер.



**Сила тяжести**  
 Если подбросить в воздух мяч, он непременно упадет вниз. Невидимая сила, заставляющая его делать это, называется силой тяжести, или гравитацией. Сила земного тяготения удерживает нас на поверхности планеты. Солнечная же гравитация настолько сильна, что удерживает на орбитах целые планеты.

**Сила тяжести охватывает собой всю Вселенную**

**ЧИТАЙ ТАКЖЕ**  
 Планета Земля: День и ночь, наука вокруг нас, Гравитация

Цифры укажут, в каком порядке происходили события

В таких разноцветных квадратиках можно найти познавательную информацию



Помощники Микки проверяют некоторые идеи на практике



# Оглавление

Введение. Пауки и насекомые 9

Кто такие пауки и насекомые? 10

Тараканы и уховертки 12

Кузнечики и сверчки 14

Как растут насекомые 16

Богомолы 18

Настоящие стрекозы и красотки 20

Полужесткокрылые 22

Блохи и вши 24

Как передвигаются насекомые 26

Жесткокрылые (жуки) 28

Мухи и компания 30

Бабочки и мотыльки 32

Пища и питание 34

Пчелы 36

Осы 38

Муравьи и термиты 40

Насекомые в обороне 42

Насекомые и человек 44

Паутина 46

Такие разные пауки 48

Секреты маскировки 50

Клещи и скорпионы 52

Не пауки, не насекомые 54

Ключевые слова 56

Указатель 58





ЗНАКОМЬТЕСЬ:


# Пауки и насекомые

Абсолютное большинство живых существ на Земле — насекомые. Среди них есть ловкие охотники и мастера переодевания, насекомые жалящие, кусающие и отравляющие своих жертв. Пауки и им подобные существа тоже имеют смертоносное оружие, которым они обороняются от врагов и ловят добычу.

Не все насекомые вредны. Многие приносят пользу, как, например, шелковичные черви и производящие мед пчелы. Кроме того, насекомые переносят с цветка на цветок пыльцу и участвуют в рождении новых растений.



# Кто такие пауки и насекомые?

 Пауки и насекомые относятся к беспозвоночным. Это означает, что их тело не имеет костного скелета. Известно свыше миллиона видов насекомых, но ученые предполагают, что их число может доходить до 30 миллионов. Пауки и их родственники относятся к паукообразным, из которых науке известно примерно 70 000 видов.

## Как устроен паук?

Паука легко отличить от насекомого. Тело паука состоит только из двух частей: соединенных вместе головы и груди и большого брюшка. Пауки имеют восемь ног и не имеют антенн и крыльев.

Два передних крыла

Два задних крыла

Кузнечик

Антенны помогают насекомому воспринимать окружающую среду

Голова — передняя часть тела

### ЭТО ЛЮБОПЫТНО!

★ Миллионы лет назад на Земле обитали гигантские насекомые, в том числе — огромные стрекозы с невероятным размахом крыльев в 60 см.

## Как устроено насекомое?

Тело насекомого защищено прочным внешним покровом — экзоскелетом — и делится на три части: голова (передняя часть), грудь (центральная часть) и брюшко (задняя часть). У насекомых шесть ног, а на голове — пара антенн. Большая часть имеет также два прикрепленных к груди крыла.

Глаз

Грудь — центральная часть тела

Коготки на кончиках лапок

Брюшко — задняя часть тела

## КТО ТАКИЕ ПАУКИ И НАСЕКОМЫЕ?

Мощные челюсти — хелицеры — служат для укуса добычи

Каждая лапа делится на семь члеников

Специальные прядильные органы выделяют нить, из которой плетется паутина

Тарантул

Четыре пары ног

Брюшко соединено с грудью тонкой талией

Голова и грудь объединены вместе

Два или три коготка на кончиках лапок

Глаза

Педипальпы, служащие для отправления сигналов партнеру

Три пары ног

### Отряды паукообразных

Основные отряды



### Отряды насекомых


Основные отряды насекомых



ЧИТАЙ ТАКЖЕ  
ОБИТАТЕЛИ МОРЕЙ:  
Мир моллюсков  
ТЕЛО ЧЕЛОВЕКА: Скелет



# Тараканы и уховертки

 Тараканы живут везде, даже в наших домах. Днем плоское тело помогает им прятаться в мелких щелях и трещинах. Ночью эти юркие насекомые спешат наружу в поисках пищи. Уховертки днем прячутся под камнями, а ночью выходят и поедают растения и более мелких насекомых.

Таракан, попавший в кусочек янтаря



## Насекомые в янтаре

Тараканы появились на Земле 350 миллионов лет назад. Ученые обнаружили некоторых из них, попавших в каплю янтаря. Янтарь — это ископаемый материал, образовавшийся из капель вязкой жидкости — смолы доисторических сосен. Его используют также для изготовления украшений.

*Прочный щит защищает шею и голову*

*Длинные антенны определяют запахи*

*Ротовой аппарат достаточно мощный для различных видов пищи*

*Прочные передние крылья складываются поверх более хрупких задних крыльев и защищают их от повреждений*

## Тараканы-яйценосы

Многие самки таракановых откладывают яйца в закрепленный на брюшке специальный «чемоданчик» — оотеку. Когда детеныши уже готовы вылупиться из яйца, мать откладывает оотеку в темный и укромный уголок.

Самка американского таракана с оотекой

*Длинные лапки позволяют таракану быстро бегать*



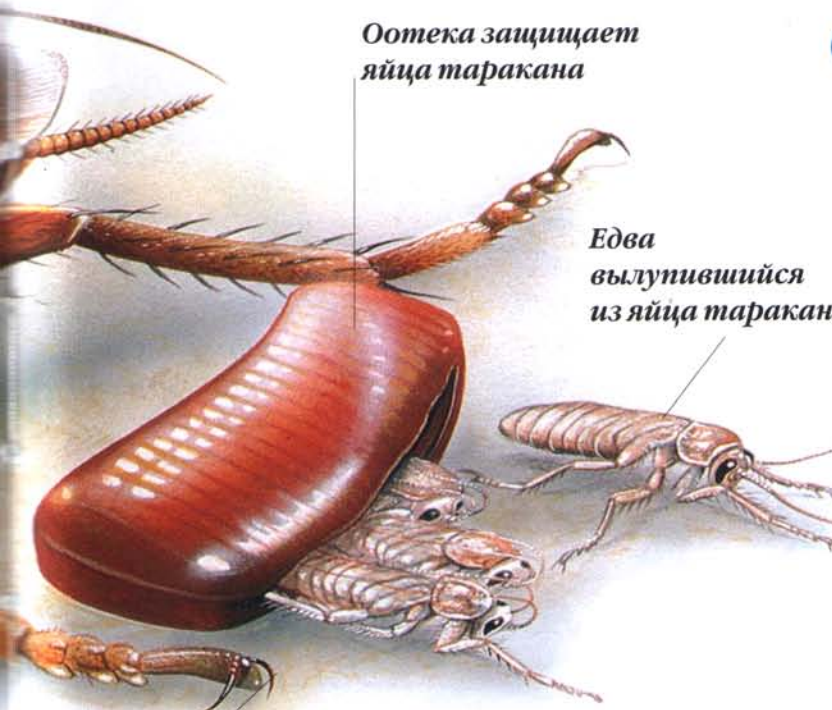
### Мама-уховертка

Уховертка охраняет яйца, содержит в чистоте и даже иногда их моет. Когда яйца раскрываются, она остается с детенышами до тех пор, пока они не подрастут достаточно для того, чтобы самостоятельно заботиться о себе.



Самка уховертки с яйцами и детенышами

Оотека защищает яйца таракана



Едва вылупившийся из яйца таракан

Коготки служат для того, чтобы цепляться за различные поверхности

### ЭТО ЛЮБОПЫТНО!

★ Гигантский таракан достигает в длину 7 см, то есть длиной с указательный палец ребенка.



### С крыльями и без них

Многие тараканы обладают двумя парами крыльев, но не являются хорошими летунами: они не могут улететь далеко и не очень быстры. Живущие на земле тараканы вообще не имеют крыльев. Они проводят жизнь под землей и не нуждаются в умении летать.

Крепкие передние крылья


Хрупкие задние крылья

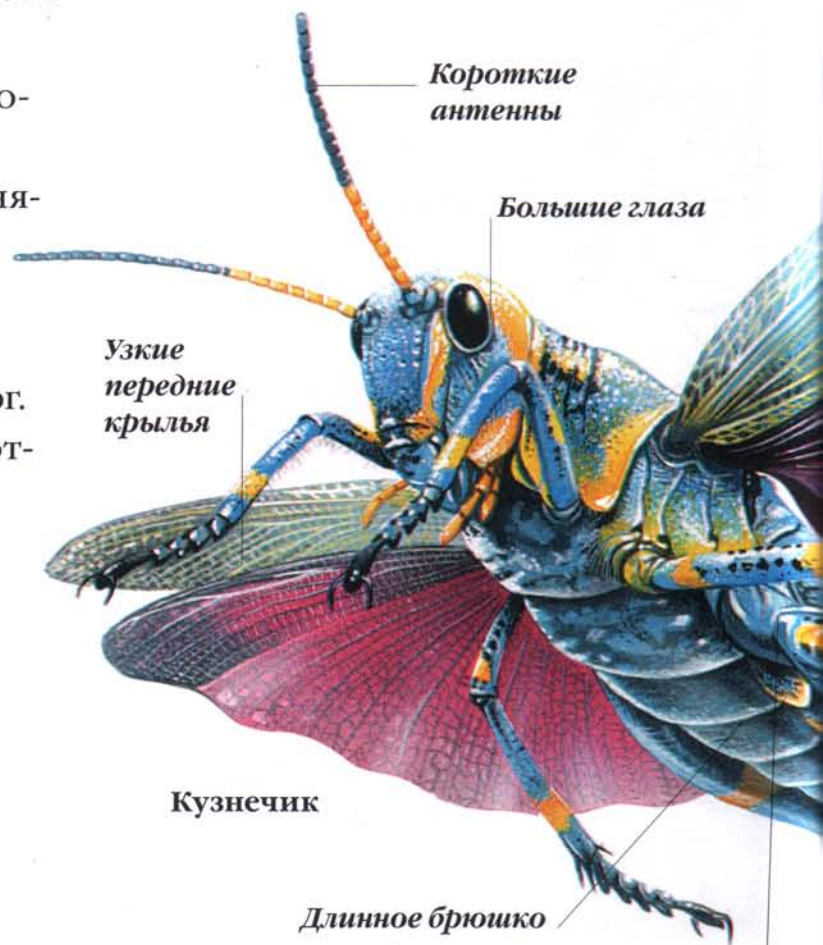


Таракан в полете

ЧИТАЙ ТАКЖЕ  
ПЛАНЕТА ЗЕМЛЯ:  
Породы и ископаемые  
Леса

# Кузнечики и сверчки

 **К**узнечики и сверчки славятся мелодичным «пением» своих самцов во время поиска подружки. Каждый из них исполняет свой призыв, привлекающий только самок того же вида. Во время пения эти насекомые пользуются не голосом, они производят звук с помощью крыльев и ног. Существует два вида кузнечиков — с короткими антеннами (короткоусые) и с длинными (длинноусые).



## Спасительный прыжок

Задние ноги кузнечика сильны. Они очень полезны, когда надо убежать от врагов. Некоторые виды кузнечиков в прыжке помогают себе крыльями и улетают еще дальше. Яркая расцветка задних крыльев отпугивает врагов.

Длинное брюшко

Орган слуха расположен у самого основания задних ног

## Рытье норы

Медведка живет под землей и питается корнями растений. Свои передние лапы, широкие, как лопаты, она использует для рытья ходов. Крылья у медведки маленькие, летать она не может.



Медведка роет нору



Кузнечик может совершать прыжки до 10 м длиной



Задние крылья кузнечика быстро раскрашены

Мощные задние ноги для прыжков

### Кто поет крыльями?

Самец короткоусых прямокрылых насекомых «поет», проводя по передним крыльям гребешком, расположенным на внутренней стороне задних ног. Самец длинноусых прямокрылых (например, сверчок) «поет», потирая передние крылья.



Переднее крыло

Длинноусые прямокрылые

Гребешок на задней ноге



Короткоусые прямокрылые



### Рой саранчи

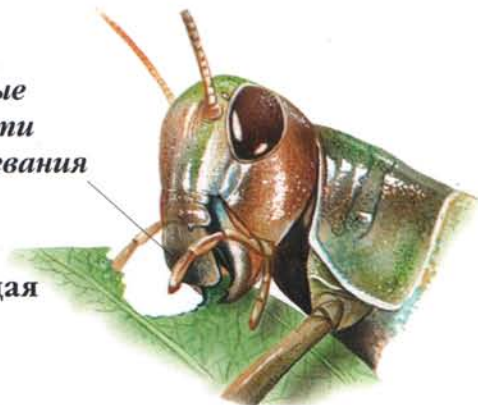
Саранча — это тип кузнечика, живущий в рое — массе, состоящей из миллиардов экземпляров и наносящей огромный вред сельскому хозяйству. Саранча неожиданно обрушивается на сельскохозяйственные угодья, объедая с растений листву и опустошая целые поля.



Рой саранчи, поедающий растение

Сильные челюсти для жевания

Саранча, пожирающая лист



### ЭТО ЛЮБОПЫТНО!

★ Самый большой из отмеченных в Африке роев саранчи достигал невероятного размера в 75 миллиардов насекомых и покрывал площадь в 1300 км<sup>2</sup>.

ЧИТАЙ ТАКЖЕ  
НАУКА ВОКРУГ НАС:  
Шумы и звуки



# Как растут насекомые



**П**очти все насекомые, вылупляясь из крохотных яиц, совсем не похожи на своих родителей. Прежде чем стать взрослыми, они проходят особый процесс под названием метаморфоза, в ходе которого переживают невероятные превращения.

В процессе роста насекомое становится слишком большим для своего экзоскелета, и поэтому его приходится заменить на новый, более просторный (линька). У некоторых этот процесс повторяется до взрослого возраста несколько раз, у других же метаморфоза бывает более радикальной: эти насекомые застывают в земле в неподвижном состоянии внутри кокона или под иной защитой. Внутри своего убежища насекомое (теперь именуемое куколкой) превращается во взрослую особь.

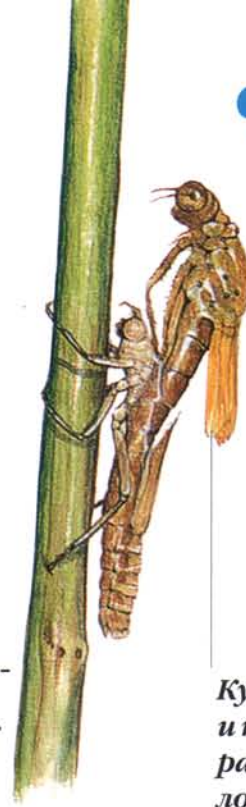


Рост и развитие гусениц можно наблюдать, поместив их в коробку с большим количеством пищи



## Жизнь стрекозы

Из яиц стрекозы вырастают детеныши — куколки, растущие и питающиеся под водой. Подростая куколка освобождается от старого экзоскелета и покрывается новым; это происходит многократно. Примерно через два года куколка готова выйти из воды и в результате последней линьки стать взрослой особью.

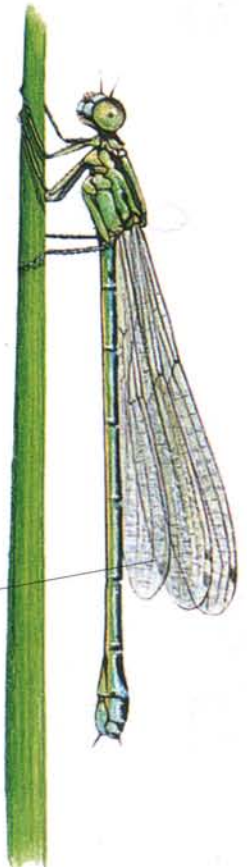


*Куколка выходит из воды и карабкается по стволу растения. Экзоскелет лопается, и стрекоза начинает выбираться наружу*



*Выбравшись из старого экзоскелета, взрослая особь должна около часа подождать, пока длинные крылья обсохнут*

*Экзувий (шкурка) куколки*



*Когда крылья обсохнут и окрепнут, стрекоза улетает для спаривания и размножения*





## От яйца до бабочки



Яйцо  
в диаметре  
может  
достигать 2 мм

**1** На один из листьев бабочка откладывает яички; примерно неделя уходит у них на то, чтобы раскрыться и дать жизнь личинке (гусенице).



**2** Личинка ест и увеличивается. Подростая личинка перестает кормиться и цепляется за лист при помощи выделяемой собственным телом шелковой нити.



**3** Вокруг собственного тела личинка создает прочную оболочку — кокон. Внутри него куколка начинает развиваться и превращается во взрослую особь.

Взрослая  
бабочка



Крылья бабочки  
раскрываются  
постепенно

**4** Спустя несколько недель кокон куколки разрывается, и из него выходит красивая взрослая бабочка, которая сразу улетает на спаривание.

## Жизненный цикл полужесткокрылых (клопов)

Из раскрывшегося яйца появляется детеныш. С каждой линькой вырастает новая шкурка — так формируется взрослая особь, готовая к размножению.



Яйцо Новорожденный клоп

Спустя несколько дней


Через несколько недель

Взрослый представитель полужесткокрылых



ЧИТАЙ ТАКЖЕ  
АМФИБИИ И РЕПТИЛИИ:  
От головастика до лягушки

# Богомолы

 В мире насекомых богомолы — одни из самых жестоких охотников. С быстротой молнии выбрасывают они вперед свои передние ноги и хватают добычу. Известно около 1800 различных видов богомолов. Многие из них имеют специальную окраску, позволяющую слиться с цветами или листвой, среди которых живет насекомое; этот камуфляж позволяет ему оставаться незамеченным в ожидании добычи.

*Большие глаза богомола определяют положение добычи*

*Мощный ротовой аппарат позволяет прокусывать прочный экзоскелет насекомых*

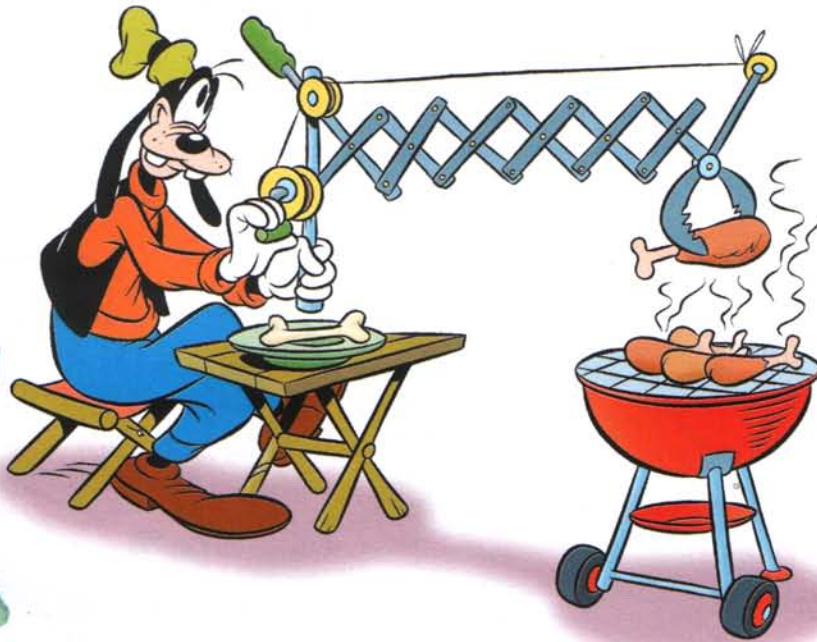
*Передние ноги оснащены с внутренней стороны длинными заостренными шипами*

## Талантливый охотник

Передние ноги богомола оснащены острыми шипами, помогающими удерживать захваченную добычу. Самка богомола крупнее самца и в некоторых случаях пожирает его во время спаривания или сразу после него.

*Добыча, застрявшая среди снабженных шипами ног богомола*





Движение передней ноги богомола при захвате добычи

### Захват добычи

В ожидании добычи богомол держит передние ноги сложенными. Как только появляется насекомое, он с быстротой молнии выбрасывает колючие лапы, хватает добычу и начинает жевать ее своими мощными челюстями.

### ЭТО ЛЮБОПЫТНО!

★ Менее чем за 30 миллисекунд богомол успевает выбросить передние ноги, захватить добычу и поднести ее к пасти.



### Хитрое переодевание

Цветочный богомол имеет плоские задние ноги, похожие на лепестки цветов. Это насекомое таким образом камуфлируется, чтобы ловить добычу и прятаться от врагов: птиц и ящериц.



Цветочный богомол, ноги которого похожи на лепестки цветов

### Двойник богомола


Мантиспа — это один из видов отряда сетчатокрылых, похожий на богомола и внешне, и поведением: он тоже выбрасывает вперед длинные передние ноги для захвата такой добычи, как мелкие насекомые и клещи.



Мантиспа

ЧИТАЙ ТАКЖЕ  
АМФИБИИ И РЕПТИЛИИ:  
Цвет и маскировка

# Настоящие стрекозы и красотки

 **С**веркающие крыльями стрекозы — одни из самых быстрых насекомых на Земле. Скорость и акробатические способности нужны им для ловли прямо в воздухе других насекомых. Их близкие родственницы — красотки — меньше размерами и менее быстрые. Стрекозы и красотки живут неподалеку от рек, прудов и ручьев и откладывают яйца в воду. Их детенышей называют нимфами или наядами. Как и их родители, эти нимфы — опасные охотники.

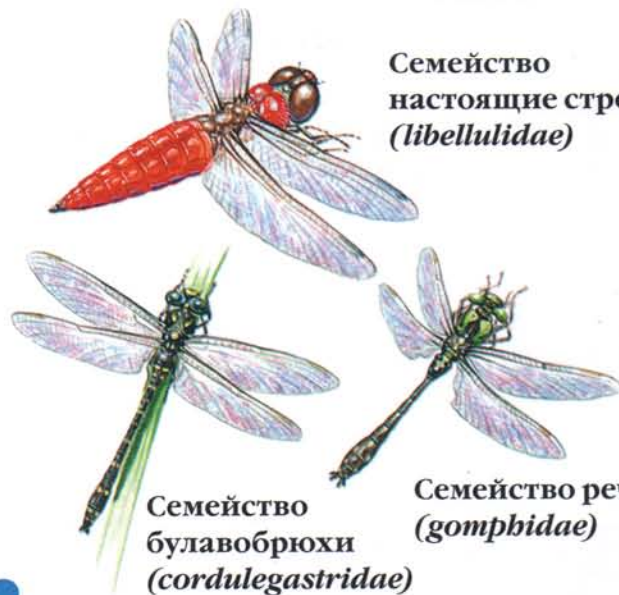


## Подводные куколки

Нимфы стрекоз и красоток не имеют крыльев и живут в воде, где и охотятся. Они захватывают добычу, выбрасывая вперед длинную нижнюю губу, снабженную подвижными коготками.



Семейство настоящие стрекозы (*libellulidae*)



## Множество видов

Существует около 5000 видов стрекоз. Речники усаживаются на ветке, затем бросаются вперед и ухватывают добычу. Булавобрюхи — это крупные стрекозы, живущие у лесных ручьев. Семейство настоящие стрекозы обычно встречается у стоячей или медленно текущей воды.

## Акробатика в полете

Стрекозы мечутся во все стороны над водой с раскрытыми крыльями и вытянутыми для захвата добычи ногами. Они могут летать вперед и назад и даже зависать в воздухе неподвижно. Отдыхают от охоты они на ветках растений.

Радужные крылья переливаются в лучах солнца

Огромные глаза позволяют прекрасно видеть и быстро находить жертву

Тонкое тело

Дозорщик-император в погоне за большой зеленой мухой

Мощные челюсти, служащие для разжевывания добычи

Тонкие ноги нужны для того, чтобы цепляться за растения, а не для ходьбы

Ноги вытянуты для захвата добычи



Отдыхающая красотка



Большая зеленая муха

### ЭТО ЛЮБОПЫТНО!


★ Самые быстрые стрекозы могут достигать на коротких дистанциях скорости 60 км/ч; многие из птиц не могут за ними угнаться.

## Стрекоза или красотка?

Стрекоза отличается от красотки тем, как она держит крылья в состоянии покоя: красотка вытягивает их вдоль тела, а стрекоза держит раскрытыми перпендикулярно телу.

ЧИТАЙ ТАКЖЕ  
ПТИЦЫ: Перья и полет  
РАСТЕНИЯ: Водные растения

# Полужесткокрылые

 Полужесткокрылые насекомые имеют особое устройство рта, похожего на длинную трубу. Пользуются им так: прокалывают в добыче отверстие и высасывают сок. Некоторые полужесткокрылые, такие, как тля или клоп, питаются соком растений; водяные скорпионы предпочитают мелких животных — лягушек, улиток, рыб. Некоторые полужесткокрылые пьют даже человеческую кровь и могут представлять опасность как переносчики болезней.



Взрослая цикада покидает куколку

*Длинные антенны (усы) помогают насекомому ориентироваться в пространстве*

*Ротовой аппарат служит для проделывания отверстий и высасывания пищи и располагается под телом*

 **Полужесткокрылые вегетарианцы**  
Клопы являются фитофагами, то есть травоядными. Они обитают на деревьях и кустарниках и питаются соком растений и плодов. Их плоские тельца напоминают щиты древних воинов. Часто они имеют яркую раскраску или узоры.

*Плоский щит защищает голову и шею*

*Клоп питается листом*



## Пение цикады

Самец цикады призывает самку с помощью громкого пения с вершины дерева. Самка откладывает яйца в трещинки веток. Подросшие детки — куколки — живут под землей; некоторые виды цикад остаются куколками целых 17 лет и только потом становятся взрослыми.

## Постельные клопы

Днем постельные клопы прячутся; ночью они выходят, чтобы добыть крови птиц и млекопитающих, включая человека. Они живут не на животном, а в его жилище или гнезде.

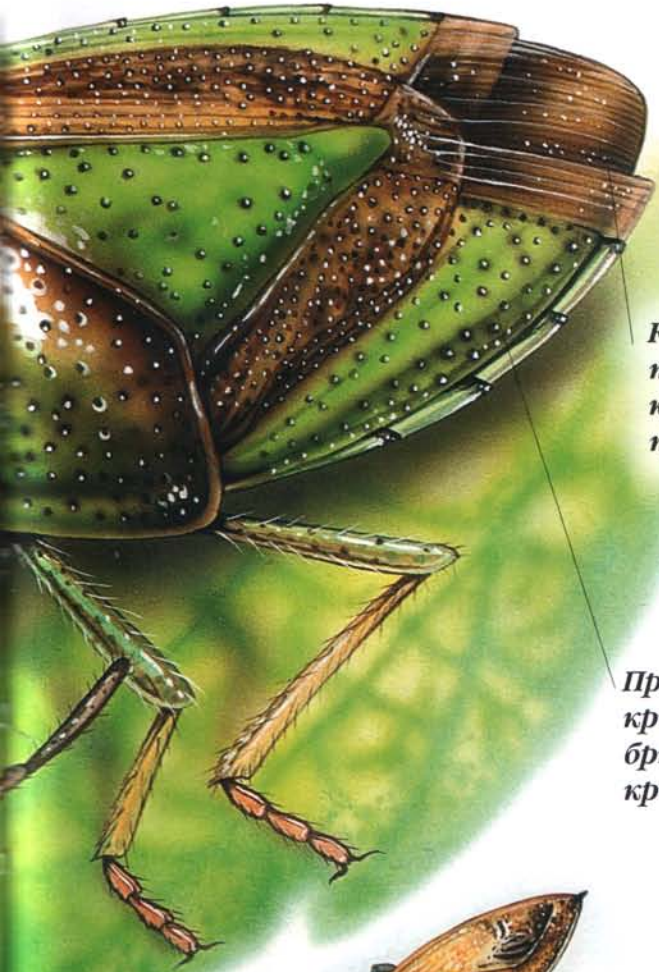


Постельные клопы на матрасе



**ЭТО ЛЮБОПЫТНО!**

★ Цикада издает самый громкий среди насекомых звук. Ее пение может достигать 112 децибел – громче, чем работа электропилы.



Кончики передних крыльев прозрачны

Прочные передние крылья защищают брюшко и задние крылья



Тончайшие непромокаемые волоски на кончиках ног водомерки позволяют ей скользить по поверхности воды



Водомерка



Гигантский водяной скорпион захватывает рыбу передними ногами



Гладыш обыкновенный питается мелкими растениями и водорослями

**Водные полужесткокрылые**


В озерах, прудах и реках обитает множество видов водных полужесткокрылых. Некоторые настолько легки, что могут передвигаться по поверхности воды. Другие, как гладыш обыкновенный, плавают с помощью центральных и задних ног. Гигантские водяные скорпионы погружаются на глубину и охотятся там; они достигают 6 см в длину и являются самыми крупными полужесткокрылыми.



**ЧИТАЙ ТАКЖЕ**  
АМФИБИИ И РЕПТИЛИИ:  
Лягушки и жабы

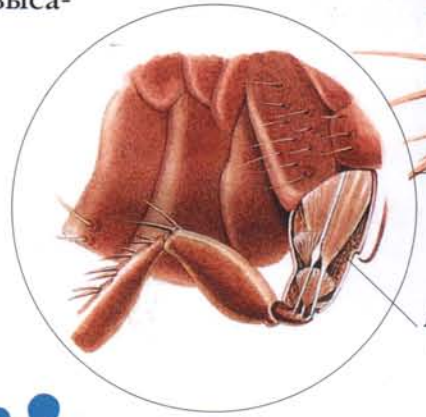


# Блохи и вши

 **Б**лохи и вши являются паразитами, то есть живут и питаются за счет других существ, называемых хозяевами. Блохи прокусывают кожу птиц и млекопитающих и пьют оттуда кровь. Они не летают, но относительно своих размеров прыгают дальше всех и выше всех других живых существ. Вши тоже живут за счет высосанной крови (многие — человеческой). Птичьи вши, напротив, грызут кожу или пух своих жертв.

## Чемпионка по прыжкам

Кошачья блоха может прыгнуть на расстояние, в 200 раз превосходящее длину ее собственного тела. Это означает, что прыгающая с подстилки животного блоха легко попадает на его шерсть. Мелкие ворсистые гребешки на голове помогают зацепиться за шерсть кошки, а искривленные коготки служат для прикрепления к коже в момент высасывания крови.



Резилин

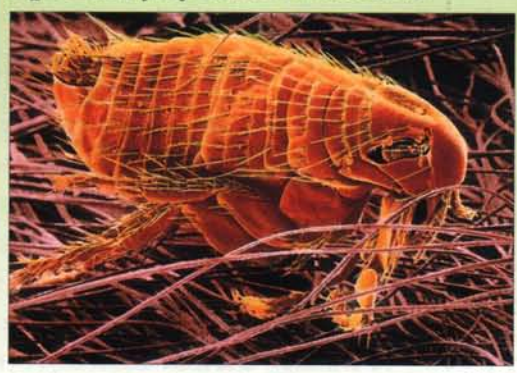
## Блохи на пружинке

Прыжок блохи усиливается благодаря действию имеющегося в ее задних ногах особого эластичного материала — резилина. Резилин работает как пружина и выбрасывает блоху в воздух.



### Блохи и чума

«Черная чума» — это жуткая эпидемия, унесшая в XIV веке жизни миллионов людей. Ее распространяли блохи, жившие на зараженных крысах и передававшие инфекцию после того, как напились их крови и укусили человека.



Крысиная блоха (увеличено в 30 раз)





Ворсистые гребешки на голове помогают блохе закрепиться на шерсти хозяина

Прыжок кошачьей блохи

Ротовой аппарат приспособлен для прокалывания кожи и высасывания крови

Длинные задние ноги для запрыгивания на животное «хозяина»

Коготки для закрепления на коже животного

Щетинки очень чувствительны к движению



### ЭТО ЛЮБОПЫТНО!

★ Самая крупная блоха — бобровая; она достигает в длину 8 мм, то есть половины размера, представленного на рисунке.



### Птичья вошь

Птичья вошь питается пухом птиц или шерстью животных, за которую цепляются двумя крепкими крючками. Эта вошь живет даже на мелких колибри.



Птичья вошь, увеличение в 40 раз



Волос

Мощные коготки служат для захвата волоса

Вошь человеческая головная

Человечья головная вошь способна изменять свою окраску в зависимости от цвета волос, в которых она живет

### Живущая в волосах

Человечья головная вошь живет на голове у людей. Самки закрепляют яйца в волосах с помощью липкой жидкости, которую сами же и выделяют.

ЧИТАЙ ТАКЖЕ  
ПТИЦЫ: Перья и полет  
ТЕЛО ЧЕЛОВЕКА:  
Кожа, волосы, ногти и зубы

# Как передвигаются насекомые



Для поиска пищи, спаривания или укрытия от опасности насекомые должны уметь двигаться. Почти все их них ходят или ползают, многие летают, некоторые прыгают или плавают.

Главный способ передвижения насекомых — это ходьба на трех парах ног, причем пары ног двигаются по очереди. Все ноги насекомых имеют одинаковое базовое строение, но бывают приспособлены к разным задачам, например, прыжкам или плаванию. Летящие насекомые имеют развитые мышцы груди, позволяющие им двигать крыльями. В полете приходится двигать ими очень интенсивно: мухи-журчалки, к примеру, достигают 1000 ударов крыльев в секунду.



Помести насекомых в перевернутый стоящий на земле стакан, и ты сможешь их разглядеть и понаблюдать за их повадками



Крупные передние крылья

Сетка прожилок делает крылья более прочными

## Строение крыльев

Крылья насекомого закреплены по бокам груди — центральной части тела. Обычно они сделаны из тонкого и хрупкого материала (мембраны) и укреплены сетью прожилков (полых трубочек), внутри которых находятся нервы и кровь.



Бабочка

Журчалка

Жесткокрылый (жук)

## Крылья насекомых

Бабочки, жуки и многие другие насекомые имеют две пары крыльев, а мухи — только одну. Передние крылья многих насекомых крепкие и прочные; они защищают задние крылья, когда насекомое находится в покое.



Короткие  
антенны  
(усы)



Маленькие  
задние  
крылья

Поденка в полете

Длинные ноги  
практически  
бесполезны  
в ходьбе, но хороши  
для того, чтобы  
на них стоять



## Ползаем, плаваем и прыгаем

Насекомые быстро передвигаются на своих шести ножках. Гусеницы имеют на задней части тела шесть дополнительных «ложных ножек», при помощи которых совершают волнообразные движения. Многие насекомые, например, жук-плавунец, — умелые пловцы; другие спасаются от опасностей прыжками.

Жук-щелкун



Особенная  
«пружинка»  
между ног  
жука позволяет  
ему совершать  
прыжки  
на 30 см

Чешуйница всегда настороже;  
она передвигается быстрыми  
рывками



Чешуйница  
Гусеница  
несет ложные  
ножки рядом  
с настоящими

Настоящие  
ножки  
вытягиваются  
вперед



Жук-плавунец  
передвигается в воде  
благодаря зубцам  
на задних ногах

Жук-плавунец




Гусеница пяденицы



Три длинных «хвоста»  
помогают поденке  
поддерживать равновесие  
в полете

ЧИТАЙ ТАКЖЕ  
ПТИЦЫ: Перья и полет

# Жесткокрылые (жуки)

 **Жуки** — это самый многочисленный отряд насекомых: их уже известно по меньшей мере 350 000 видов, и многие еще предстоит открыть. Жуки обитают по всему земному шару, от самых засушливых пустынь — до дождевых лесов. Их мощный ротовой аппарат служит для жевания и позволяет питаться всеми видами растительной или животной пищи.

## ЭТО ЛЮБОПЫТНО!

★ Глаза жуков-вертячек разделены на две части, чтобы одновременно смотреть над водой и в глубину.



## Рогатые войны

Самец жука-геркулеса имеет на голове и теле огромные рога, которыми он пользуется в бою с соперником. Каждый из соперников пытается приподнять противника и бросить его на землю. Если жук-геркулес окажется на спине, он может даже не суметь подняться.

*Жук-геркулес иногда достигает в длину 16 см (вместе с рогами)*

**Жуки-геркулесы дерутся за обладание самкой**

*Крепкие задние ноги*

*Головной рог*

*Рог центральной части тела*

*Рога необходимы в сражении*



## Сверкающие жуки

Тело жука-златки переливается и сверкает. Взрослые особи питаются листвой и нектаром, личинки — сухой или живой древесиной. Они буравят дерево и этим наносят ему вред.



Жук-златка





Самка навозного жука катит шарик навоза

### Странное гнездо

Самка жука-навозника собирает немного помета животных и скатывает его в шарик. Потом она катит его к своей норе и откладывает в нем яйцо; таким образом, едва появившаяся на свет личинка может питаться навозом.



Пара ороговевших крыльев закрывает тело жука и защищает его во время боя

### Быстрые охотники

Во время охоты жук полевой скакун очень быстро бегает и хватает мелкую добычу ртом. Его личинки тоже охотятся: они вырывают в земле нору и поджидают там оказывающихся поблизости насекомых.

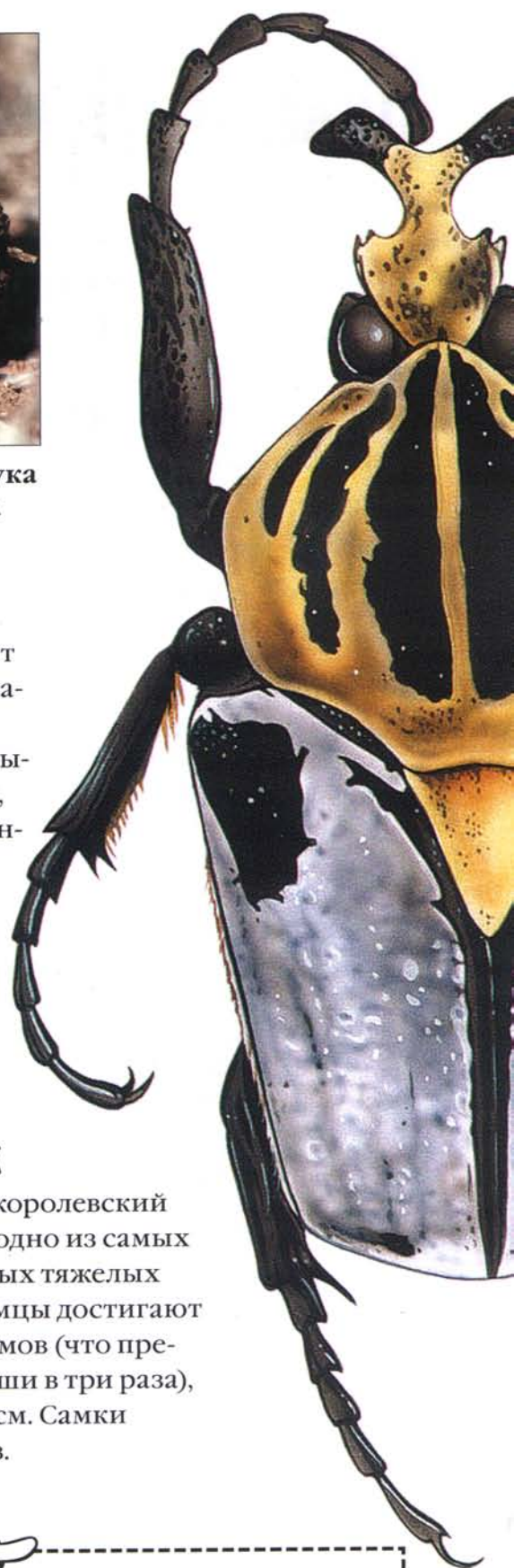


Полевой скакун с добычей

Королевский жук-голиаф

### Гигантский жук

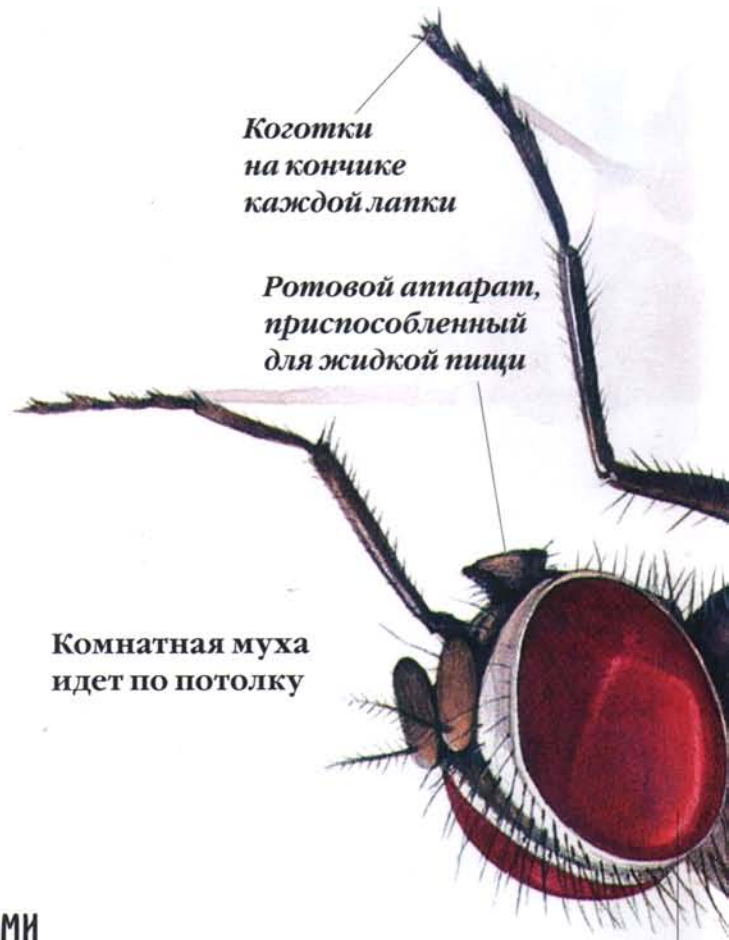
Африканский королевский жук-голиаф — одно из самых крупных и самых тяжелых насекомых. Самцы достигают веса в 100 граммов (что превышает вес мыши в три раза), а в длину — 12 см. Самки меньше самцов.



ЧИТАЙ ТАКЖЕ  
ДИНОЗАВРЫ:  
Рогатые динозавры

# Мухи и компания

 **Му**хи распространены по всему миру; один из видов живет даже в Антарктиде. В отличие от большинства других насекомых, у них только одна пара крыльев. Задняя пара крыльев выродилась в две палочки (балансиры, или жужжальца), которые помогают сохранять равновесие во время полета. Известно свыше 90 000 видов мух, среди которых — комнатная муха, слепни и комары.



*Коготки на кончике каждой лапки*

*Ротовой аппарат, приспособленный для жидкой пищи*

**Комнатная муха идет по потолку**

*Особый ротовой аппарат позволяет проткнуть кожу жертвы*



**Комар, питающийся кровью**

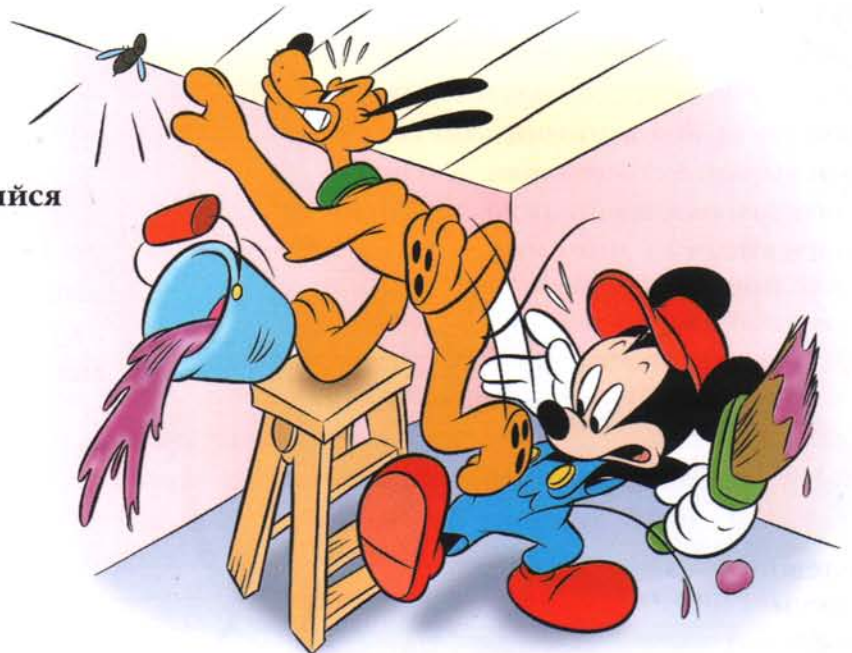
## Муха вверх ногами

Домашние мухи обладают мелкими коготками и специальными липкими подушечками, с помощью которых они цепляются даже за самые гладкие поверхности. Именно по этой причине комнатная муха может гулять по потолку вверх ногами.

*Имеющие сложное строение глаза мухи фиксируют даже самые мелкие движения добычи или врага*

## Кровососы

Самки комара питаются кровью животных, которую они высасывают из-под кожи. В некоторых странах они могут являться переносчиками таких болезней, как малярия и желтая лихорадка. Самцы не сосут кровь, а питаются нектаром растений.



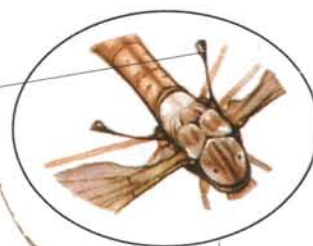


Липкие подушечки на кончиках лапок позволяют мухе цепляться за разные поверхности

Волоски на теле комнатной мухи переносят грязь и бактерии

Единственная пара крыльев

Жужжальца



Благодаря жужжальцам мухи поддерживают равновесие в полете

Тонкие и длинные ноги



Комар-долгоножка



### Комар-долгоножка

Имеющий длинные, тонкие ноги и узкие крылья комар-долгоножка похож на большого комара. Взрослые особи обычно живут лишь несколько дней и, скорее всего, ничем не питаются. Личинки питаются главным образом корнями и разлагающимися растениями.



### Слепень

Этот тип мухи имеет очень большие глаза блестящих цветов — красного, зеленого и золотого. Самцы питаются нектаром растений, а самки кусают лошадей, скот и других млекопитающих и пьют их кровь.



Глаза сложного строения

Слепень

### Глаз мухи

Выступающие вперед глаза мухи имеют сложное строение, то есть состоят из тысяч мелких линз; они отлично реагируют на движения.



Глаза мухи, имеющие сложное строение

### ЭТО ЛЮБОПЫТНО!


★ Личинки нефтяной мухи обитают в нефтяных колодцах Калифорнии. Они питаются насекомыми, прилипающими к поверхности нефти.

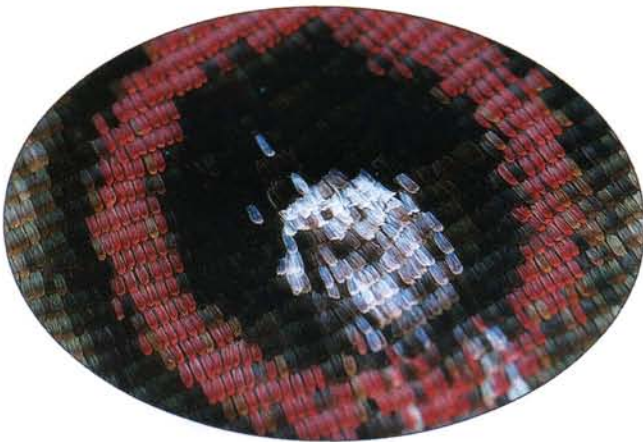


ЧИТАЙ ТАКЖЕ  
ТЕЛО ЧЕЛОВЕКА:  
Кровообращение



# Бабочки и мотыльки

 Существует примерно 150 000 видов бабочек и мотыльков, среди которых встречаются и крохотные создания длиной меньше 1 см, и огромные мотыльки, крупнее птицы. Бабочек и мотыльков отличают две пары крыльев и особый ротовой аппарат с длинной спиральной трубкой для всасывания пищи. Их личинки — гусеницы — также имеют приспособленный для жевания рот и питаются растениями.



Чешуйка крыла бабочки в большом увеличении



Гусеница орнитоптеры



Тонкие усики-антенки

Орнитоптера королевы Александры

## Чешуйчатые крылья

Крылья бабочки и мотылька покрыты цветными чешуйками, а на самом деле — тонкими и плоскими щетинками, которые лежат одна на другой, подобно черепице на крыше дома. Каждая чешуйка имеет гибкое крепление и может двигаться вверх и вниз. Чешуйки образуют прекрасные рисунки и цвета, которые сверкают на солнце.



## Летящий сфинкс

Сфинкс (бражник) летает очень быстро и пролетает большие расстояния. Он может разогнаться до 40 км в час — намного быстрее других бабочек или мотыльков, — и парить в воздухе, питаясь нектаром цветков.

Бражник в полете







Пушистые усики чувствуют самые тонкие запахи

Крылья, раскрашенные в более бледные цвета

Прозрачная область крыла, где не растут чешуйки

Крылья покрыты тонкими и плоскими «черепицами» — чешуйками

Сатурния-атлант



### Соломинка для напитка

Бабочки и мотыльки питаются жидкой пищей, например, нектаром цветов и соком фруктов. Они сосут пищу через длинную трубку, похожую на соломинку и называющуюся хоботком. Когда бабочки не едят, она хранится в свернутом состоянии под головой.

Длинный хоботок



Мадагаскарский бражник

### ЭТО ЛЮБОПЫТНО!

★ Сатурния-атлант — один из самых крупных мотыльков в мире: его крылья могут достигать размаха в 40 см.

Мальчик с моделью мотылька сатурния-атлант



ЧИТАЙ ТАКЖЕ  
РАСТЕНИЯ: Опыление



# Лица и питание



**Н**екоторые виды насекомых питаются почти любой пищей. Фитофаги едят листья, стебли и цветы, а также сок растений и нектар. Насекомоядные ловят живых существ или поедают уже мертвых. Некоторые насекомые даже сосут кровь или поедают бумагу, шерсть и дерево.

Ротовой аппарат насекомых подходит к любому типу пищи. Рот тех из них, кто питается жидкостью, например, нектаром, называется хоботком и похож на соломинку для напитка. Те, кто питается кровью или соком растений, обладают также специальным аппаратом для проделывания отверстий в источнике пищи. Челюсти жуков и других питающихся твердой пищей насекомых достаточно крепки, чтобы кусать и жевать.

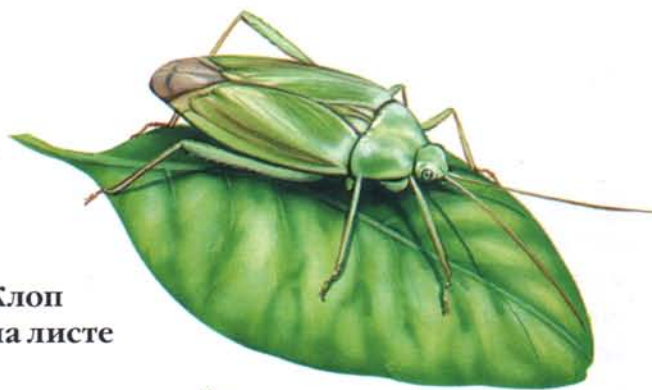


Для того чтобы впитать жидкую пищу, комнатная муха пользуется подушечкой, похожей на губку



## Всасывание сока растений

Рот клопа напоминает длинную гибкую трубку. С ее помощью насекомое протыкает лист или стебель и высасывает оттуда сок. Часто клопы имеют зеленую окраску, которая помогает им прятаться в листве.



Клоп  
на листе



## Сбор пищи

Домашние пчелы собирают нектар и пыльцу с цветов и относят ее в улей. Когда пчела садится на цветок, пыльца прилипает к ее телу; пчела счищает пыльцу с тела с помощью центральных ног и собирает ее в специальных зонах на задних ногах, где ее удерживают специальные волоски.

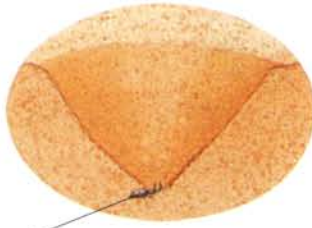




Ктырь с добычей

### Насекомое-охотник

Ктырь — жестокий и ловкий охотник. Он хватается других насекомых на лету или прыгает на них на земле, хватается крепкими щетинистыми ногами. Затем он прокусывает тело добычи и высасывает ее соки.



Муравьиный лев на дне своей ловушки

### Западня для муравьев

Личинка муравьиного льва выкапывает в земле ямку в форме воронки, и потом ждет в самом низу, открыв челюсти. Если в ямку провалится муравей, муравьиный лев схватит его в мгновение ока.



Покрытые шипами распахнутые челюсти готовы схватить добычу

Муравьиный лев в ожидании добычи

Пыльца пристает к волосатому телу

Пыльца откладывается в специальные зоны на задних ногах



Пчела сосет нектар

Домашняя пчела собирает пыльцу

Волоски на центральных ногах счищают пыльцу с тела

### Некрофоры


Некрофоры питаются дохлыми мышами и птицами. Некоторые из них закапывают добычу в земле и откладывают яйца в ее тело. Благодаря этому народившиеся личинки сразу обеспечены пищей.



Некрофоры и личинки питаются гнилым мясом

ЧИТАЙ ТАКЖЕ  
ПТИЦЫ: Хищные птицы  
РАСТЕНИЯ: Опыление

# Пчелы

 Некоторые виды пчел, например, домашние или шмели, живут общинами, которые называются роем и объединяют тысячи насекомых. Во главе роя стоит самка — пчелиная матка. Рабочие пчелы охраняют улей, собирают нектар и пыльцу для заготовки пищи, а также заботятся о новорожденных. Другие виды пчел живут по отдельности и не создают больших ульев.

*Рабочие пчелы набивают ячейку пыльцой и медом, предназначенным для личинок*

## Пчелиный дом

Домашние пчелы строят свои гнезда на ветках деревьев или в ульях (специальных ящиках, построенных человеком). Улей содержит множество шестиугольных в сечении ячеек; они сделаны из воска, выделенного телом пчелы. Некоторые ячейки служат для хранения мёда, а другие предназначаются для откладывания яиц и для личинок.



*Шестиугольные соты изготовлены из пережеванного воска*

*Пчелиная матка откладывает в некоторые ячейки яйца*



Трутень



Пчелиная матка



Рабочая пчела

## Пчелиная матка и рабочие пчелы

В улье имеются пчелы разных видов. Матка — самая крупная из всех; она откладывает яйца. Рабочие пчелы тоже самки, но они не откладывают яиц. Задачей самцов, которых называют трутнями, является спаривание с самкой.

### Пчелиный танец

Внутри улья рабочие пчелы исполняют специальный танец, с его помощью они сообщают своим товарищам, где искать пищу. Скорость и направление танца указывают, где еда лучше; быстрый танец означает отличный источник пищи.



Домашние пчелы исполняют свой танец



**ЭТО ЛЮБОПЫТНО!**

★ В течение жизни пчела собирает нектар, достаточный для производства 7 граммов меда. Чтобы наполнить 400-граммовую банку, нужно примерно 57 пчел.



*Сделанный из нектара мед складывается в сотах; им рой будет питаться зимой*

*Воск производится в специальных органах, расположенных в животе рабочих пчел*

Пчелиная матка и рабочие пчелы в сотах улья



Пчела-каменщик



**Подземная пчела**

Пчела-каменщик живет одна. Она выкапывает в земле небольшую норку и выстилает стены прозрачной и герметичной жидкостью, выходящей из ее брюшка. Потом это вещество становится гладким и прочным, как гипс.




Пчела-листорез за обработкой листа

**Гнездо из листьев**

С помощью мощных челюстей пчела-листорез разрезает лист на кусочки и выкладывает ими соты в своем гнезде. Она заполняет соты пыльцой и в каждое откладывает яйцо. Новые пчелы, родившись, питаются пыльцой.

**ЧИТАЙ ТАКЖЕ**  
 ПТИЦЫ: Постройка гнезда  
 РАСТЕНИЯ: Цветы и листья

# Осы

 Как и пчелы, многие осы живут большими коллективами — роями. Бумажные осы делают из пережеванного дерева замечательные гнезда. Другие, например, дорожные осы или орехотворки, живут поодиночке. Взрослые осы питаются нектаром и зрелыми фруктами, но для пропитания своих малышей охотятся на других насекомых. У многих на кончике тела имеется жало, которым они убивают добычу и обороняются.

## ЭТО ЛЮБОПЫТНО!

★ Самое большое гнездо бумажных ос было обнаружено в Новой Зеландии. Оно достигало два человеческих роста в высоту и было таким тяжелым, что упало и разломилось надвое.



Вытянутое тело



Жало на кончике тела



Тонкая перемычка между грудью и брюшком

## Гнезда из бумаги

Чтобы построить себе дом, бумажные осы пережевывают кусочки дерева и смешивают их со своей слюной. Из этого похожего на бумагу материала они делают шестиугольные ячейки, которые формируют структуру гнезда, и покрывают гнездо снаружи несколькими слоями. Обычно такое гнездо крепится к ветке дерева.



Гнездо бумажных пчел



## Похороненные заживо

Самки семейства роющих ос охотятся на других насекомых и пауков. Эти осы кусают жертву и парализуют ее, а затем закапывают в землю и откладывают на нее яйца. Родившиеся личинки ей и питаются.

Две пары  
крыльев

Мощные  
челюсти

Гусеница  
станет пищей  
для личинок  
осы

Роющая оса  
закапывает добычу

Личинка насекомого

## Как проколоть дерево

Ихневмонида откладывает яйца в личинки других насекомых, живущие под корой дерева. Самка чувствует запах такой личинки или слышит ее движение. С помощью длинной острой трубки, расположенной на кончике своего тела, она прокалывает дерево и откладывает яйца рядом. Когда яйца раскроются, новорожденные будут питаться этой личинкой.

## Пища для маленьких

Осы-орехотворки откладывают яйца на деревьях. Вокруг каждого яйца растение формирует шарик — цецидий. Когда оса вылупляется, она питается сочной мякотью цецидия.



Орехотворка  
на цецидии

Самка  
ихневмонида  
откладывает  
яйца


Трубка для  
откладывания  
яиц



ЧИТАЙ ТАКЖЕ  
ПТИЦЫ: Постройка гнезда



# Муравьи и термиты

 **Б**лизкие родственники пчел и ос, муравьи, живут огромными колониями, состоящими иногда более чем из 100 000 насекомых; муравейники они строят на земле или под землей. Термиты живут как муравьи, хоть и не являются их родственниками, и славятся своими башнеобразными муравейниками высотой в несколько метров.

Королева-термит, переполненная яйцами



Самцы и самки имеют крылья



Рабочий термит



Термит-солдат

Зоны, в которых термиты разводят грибы, которыми питаются

Хранилища пищи

Комнатки для личинок

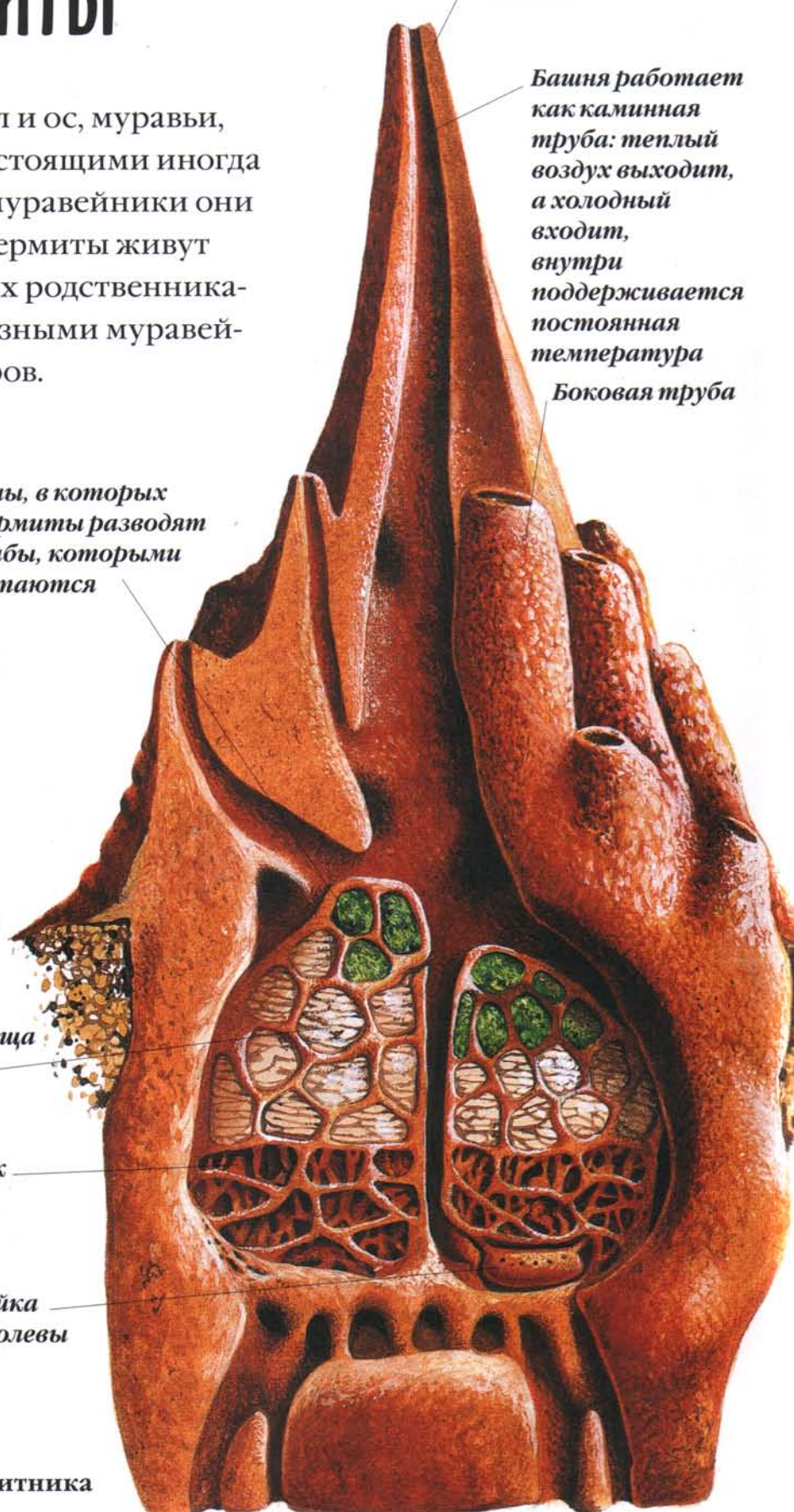
Ячейка королевы

Внутри термитника

Центральная шахта

Башня работает как каминная труба: теплый воздух выходит, а холодный входит, внутри поддерживается постоянная температура

Боковая труба



## Термитник

Термитник строят рабочие термиты. Они возводят стены, смешивая со слюной грязь или пережеванное дерево, которое становится прочным, как камень. Термиты-солдаты охраняют гнездо, а королева откладывает яйца.





### ЭТО ЛЮБОПЫТНО!

★ Некоторые муравьи-«банки с медом» используются как живые емкости. Их откармливают таким количеством нектара, что тело раздувается. Потом они понемногу выпускают мед, и им питаются все члены колонии.



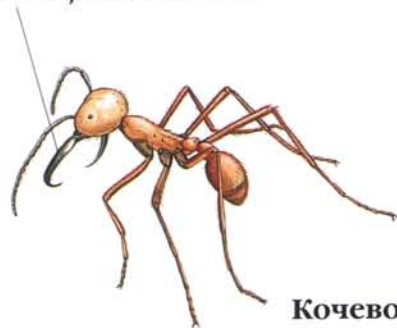
Муравей с запасом меда



### Шагом марш!

В отличие от других муравьев, кочевые муравьи не живут в муравейниках. Тысячами шагают они по лесу, объединенные в огромные армии. Эти стаи набрасываются на насекомых, змей и других мелких животных и пожирают их своими мощными челюстями.

#### Мощные челюсти



Кочевой муравей



### Плانتации грибов

Муравьи-листорезы откусывают кусочки листвы и переносят их в свое подземное гнездо. Там, на куче пережеванных и разлагающихся листьев, они выращивают грибы, которыми питаются.



Муравьи переносят в гнездо кусочки листьев



Муравьи-листорезы откусывают кусочки листьев своими мощными челюстями



ЧИТАЙ ТАКЖЕ  
ПРИТЫ: Плосконосые  
РАСТЕНИЯ: Распространение семян,  
странные растения



# Насекомые в обороне



Многие животные ловят насекомых и питаются ими. Поэтому насекомые выработали особые способы защиты и не всякий раз становятся добычей хищников.

Некоторые из них имеют жало, с помощью которого впрыскивают во врагов яд. Яркие цвета, например, красный или черный, предупреждают врагов о том, что насекомое ядовито или неприятно на вкус. Другие насекомые защищаются с помощью маскировки, то есть сливаясь с окружающей средой или становясь похожим на что-то еще. Например, большая тополевая стеклянная совершенно безвредна, но она похожа на жалящую осу, и это обманывает врагов, которые оставляют ее в покое.

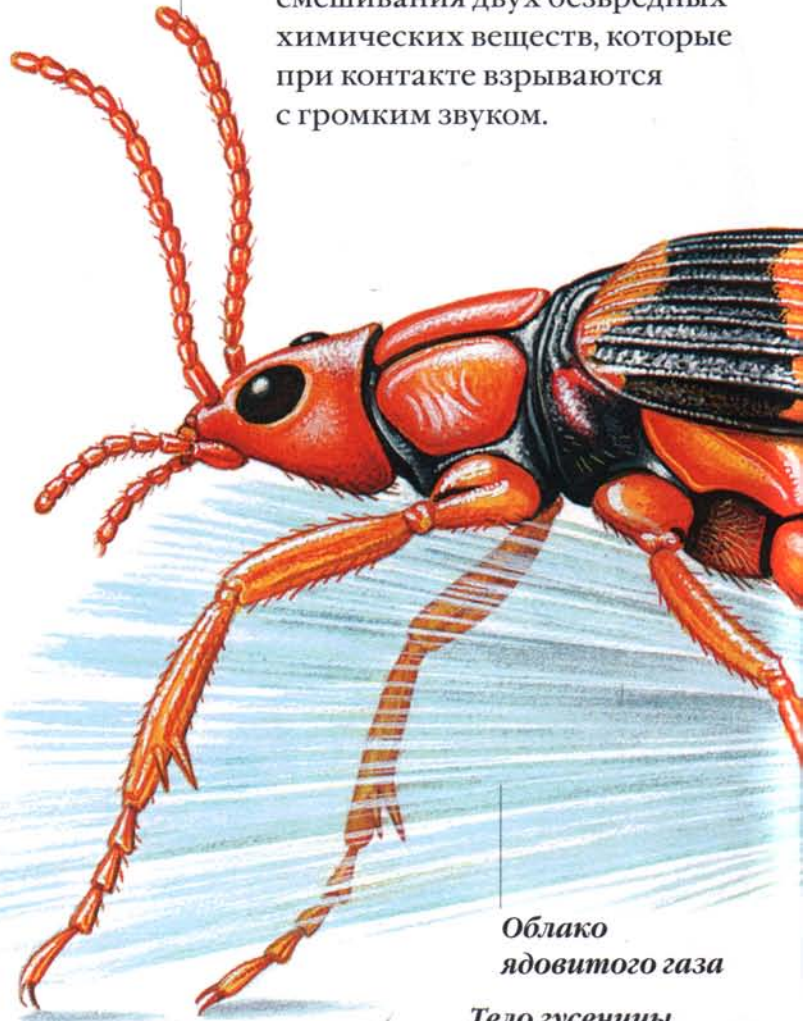


Тело большой тополовой стекляницы в полосу, как у осы

## Газовые бомбы

Когда поблизости враг, жук-бомбардир выпускает облако обжигающего ядовитого газа. Газ производится внутри брюшка и является продуктом смешивания двух безвредных химических веществ, которые при контакте взрываются с громким звуком.

Усики



Облако ядовитого газа

Гусеница бабочки-волнянки

Тело гусеницы покрыто раздражающими волосками



## Раздражающие волоски

Многие виды гусениц покрыты раздражающими или колючими волосками, что превращает их в исключительно неприятную пищу: птицы быстро учатся оставлять их в покое. Эти гусеницы способны вызывать болезненные воспаления и у людей.



Прочные передние крылья защищают брюшко и задние крылья

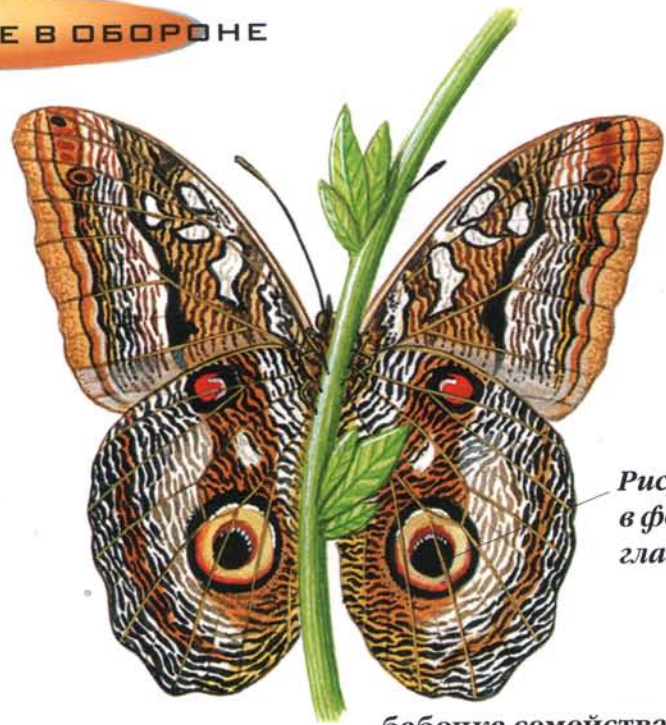


Рисунок в форме глаза

бабочка семейства нимфалиды



Брюшко

Насекомое может поворачивать кончик брюшка и распылить ядовитый газ в сторону врага

Три пары ног

Жук-бомбардир при выбросе газа

### Неприятные на вкус

Яркая окраска жука-листоеда предупреждает хищников о том, что он неприятен на вкус. Его тело содержит сильный яд, который парализует охотников. Он может вызывать раздражение и на коже человека, оставляя следы, похожие на ожог крапивы.



Ядовитый жук-листоед



### Глаза сигнализируют об опасности

Некоторые бабочки и мотыльки имеют на крыльях рисунок, похожий на пару неподвижных глаз. Так они заставляют врага поверить, что перед ними более крупный и опасный противник, чем в действительности.

### Жало осы

Жало у осы длинное и полое, по нему в тело врага можно впрыснуть яд. Оно вынимается, и его можно использовать неоднократно.

Жало  
Жало внутри брюшка (увелич.)

Мешочек с ядом



### ЧИТАЙ ТАКЖЕ

РАСТЕНИЯ: Искусство выживания  
НАУКА ВОКРУГ НАС: Жидкости и газы; химические реакции



# Насекомые и человек

**Ч**асто насекомых считают надоедливыми: некоторые вредны для сельского хозяйства, так как уничтожают урожай; другие жалят человека, распространяют болезни. Однако не все насекомые вредны. На самом деле, многие из них полезны и даже необходимы. Например, многие растения не смогли бы жить без насекомых, переносящих пыльцу с одного цветка на другой, и человеку нечего было бы есть.

## Опылители растений

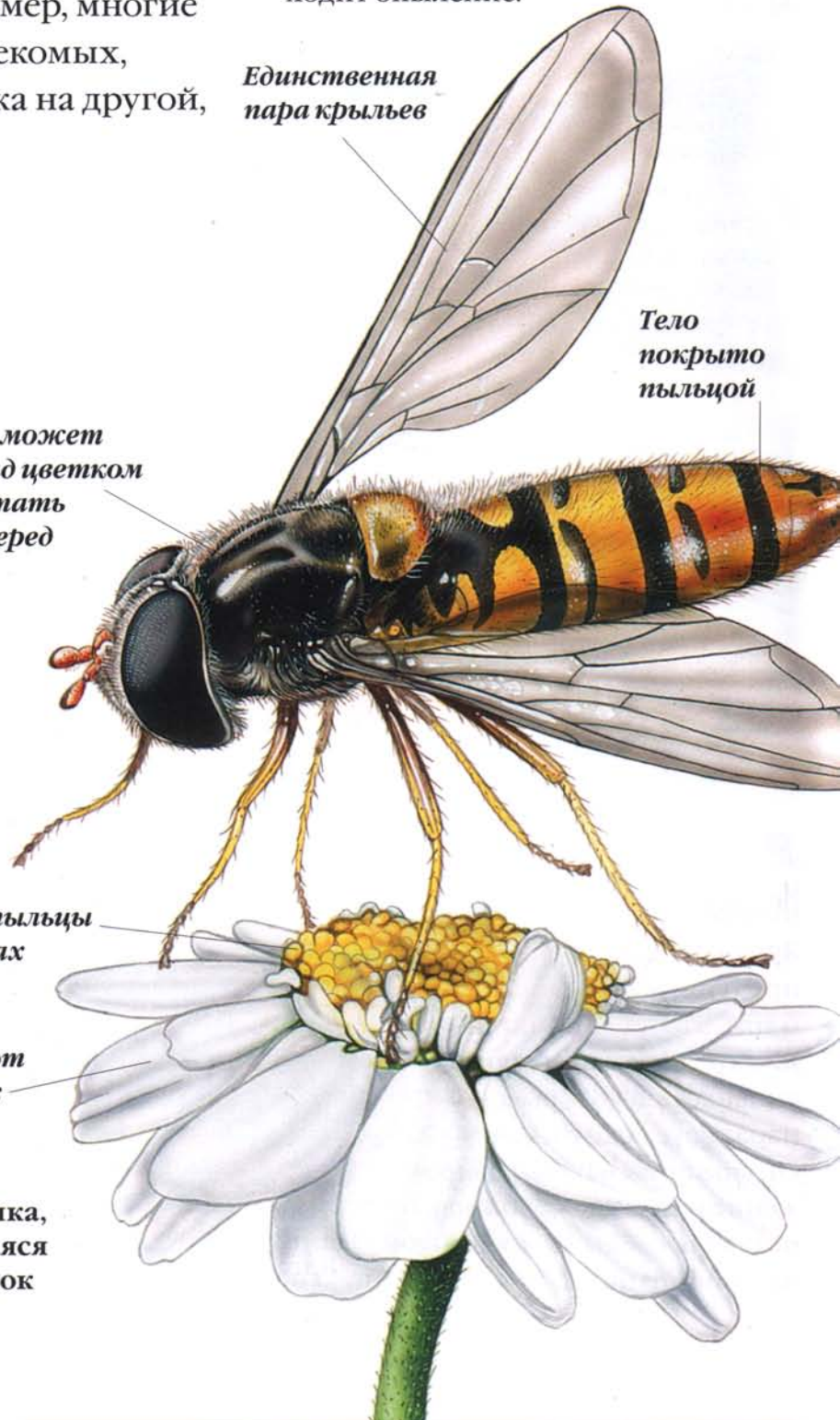
Мужские цветки производят пыльцу, которая достигает женских цветков и образует в них семена новых растений благодаря таким насекомым, как мухи и пчелы. Залезая в цветок, они пачкаются в пыльце, а затем, забравшись в женский цветок, переносят ее туда — так происходит опыление.



Тля

Божья коровка, питающаяся тлей

*Журчалка может парить над цветком и даже летать задом наперед*



Единственная пара крыльев

Тело покрыто пылью

Гранулы пыльцы на цветках

Лепестки привлекают насекомых

Журчалка, садящаяся на цветок

## Природный пестицид

Сверкающие яркими красками божьи коровки — это природный пестицид; они питаются мелкими зелеными насекомыми — тлей, живущими на садовых растениях и в поле.

## Ткачи-шелкопряды

Шелк производят гусеницы шелковичного червя. Его добывают из коконов, которые гусеницы сплетают вокруг себя, превращаясь в куколку. Шелковичная нить используется человеком для изготовления прекрасных тканей.

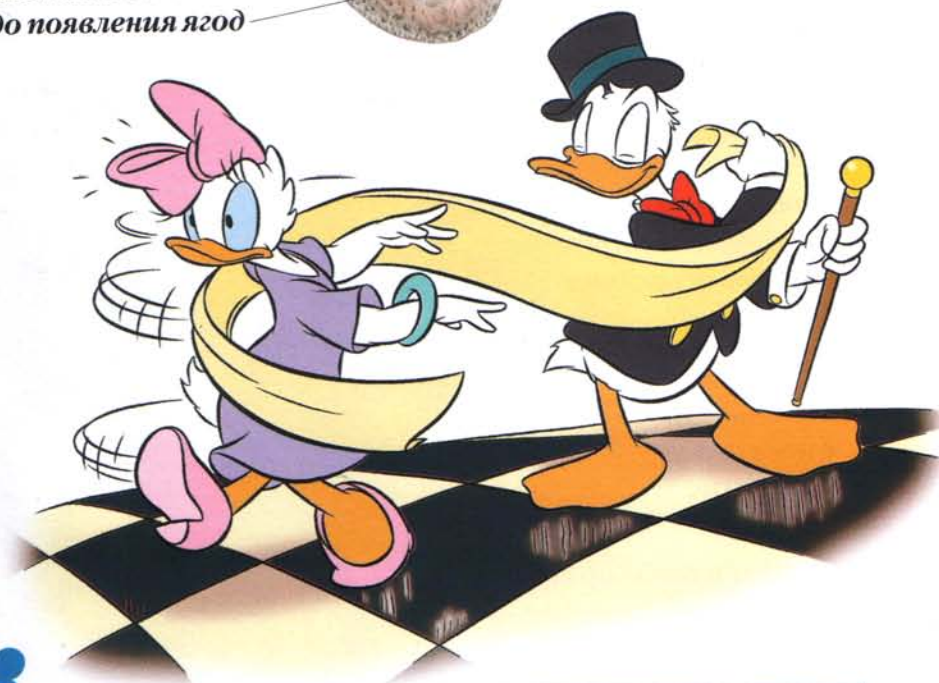
Шелковый кокон, образовавшийся вокруг тела червя

Необходимую для производства шелка нить обычно разматывают до появления ягод

Взрослый тутовый шелкопряд выходит из кокона



Шелковичный червь и его кокон



## Обед из насекомых

В некоторых странах сочные личинки и крупные гусеницы считаются деликатесом. Жареная саранча — особенно питательное блюдо.



Жареная саранча на рынке в Таиланде.

## ЭТО ЛЮБОПЫТНО!

★ В некоторых районах Африки племена использовали яд, получаемый из куколок листоеда, для смазывания стрел при охоте.

## Продукция пчел

Мед, который мы едим, делают пчелы, чтобы кормить им свои личинки, то есть новорожденных пчел. Ячейки улья — соты — дают нам пчелиный воск.




Ячейки можно увидеть в ароматных сотах и в свечках из пчелиного воска

ЧИТАЙ ТАКЖЕ  
РАСТЕНИЯ: Опыление  
ИСТОРИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА:

Китайские династии Тан и Сун

# Паутина

 Пауки славятся шелковой паутиной, которую они плетут для ловли насекомых. Нить выделяется особыми железами, которые выходят на поверхность тела через крошечные отверстия — прядильные органы. Вначале жидкая нить затвердевает от контакта с воздухом. Паук часами прядет свою паутину, а потом ждет, пока какое-нибудь насекомое не попадет в его западню.

## Садовый паук

Садовый паук делает паутину в форме колеса, и ее нередко можно увидеть в домах или садах. Он изготавливает два вида нитей: прочные и неклеякие нити служат для плетения остова паутины, в то время как центральная спираль делается из липкого материала, чтобы не упустить добычу.



### ЭТО ЛЮБОПЫТНО!

★ Нить паутины очень тонкая, но и очень прочная. Она в три раза прочнее стальной нити такой же толщины.



Четыре пары ног

Жертва оборачивается дополнительной нитью

Щетинки на ногах помогают пауку уловить движения жертвы

Садовый паук с добычей в паутине

Прядильные органы расположены на брюшке паука

Нить выходит из прядильных органов

Прядильные органы паука



*Ногощупальца служат для отправки сигнала партнеру*

*Хелицеры нужны для того, чтобы захватить добычу*

Ротовой аппарат паука

## Как прядется паутина

**1** Сначала паук сплетает нить в форме буквы У, опирающуюся на две ветки или два ствола.

**2** Затем к основе, от центра к краям, добавляются дополнительные лучи — они закрепляют будущую паутину.

**3** Наконец, он изготавливает спираль из клейкой нити, начиная с центра паутины. Жертва ловится именно спиралью.



## Плоская паутина

Воронковые пауки плетут плоскую, похожую на листик паутинку и прячутся под ней. Паутинка крепится длинными нитями: когда насекомое задевает такую нить, оно падает в паутину, и паук сразу же набрасывается на жертву.



Паук поджидает добычу



Пауки-огры


### Паучья ловушка

Пауки-огры сплетают небольшую прочную паутину, затем с помощью нити повисают на какой-нибудь ветке, держа перед собой паутину, как сеть. Когда приближается какое-нибудь насекомое, паук набрасывает сеть на жертву и поедает ее.

**ЧИТАЙ ТАКЖЕ**  
ВЕЛИКИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ: Колесо  
АМФИБИИ И РЕПТИЛИИ:  
Ядовитые змеи



# Такие разные пауки

 Все пауки могут выделять нить, но не все плетут паутину, чтобы прокормиться. Некоторые, самые быстрые, преследуют жертву на земле; другие строят туннели и западни, захватывая своих жертв врасплох. Многие пауки парализуют и убивают свою добычу с помощью яда, но лишь некоторые из них представляют опасность для человека.



Края норы отделаны гранулами перегноя и паутины и не обваливаются

## Ловушка для засад

Мегаломорфные пауки роют норы и запирают их «люком» из своей нити, прикрывая вход. Когда паук слышит приближение добычи, он выходит из укрытия, прыгает на жертву и тащит в нору, чтобы спокойно ее там съесть.

Люк из паутины



Нора может достигать в глубину 30 см

Нора мегаломорфного паука



Паук-плевака

Липкие нити

## Липкая сеть

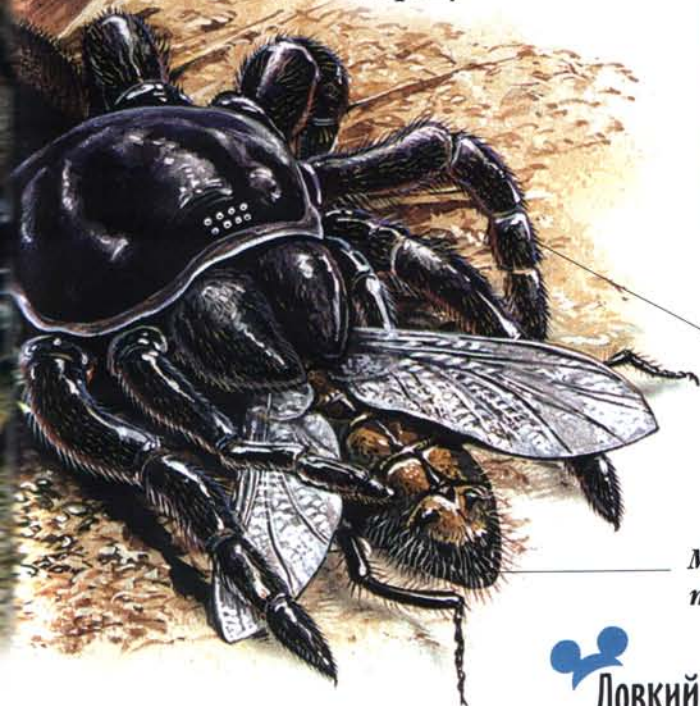
Когда паук-плевака приближается к своей жертве, он выплевывает изо рта две липкие нити; они накрывают жертву и не позволяют ей спастись бегством. Тогда паук подходит к жертве и наносит ей смертельный укус, а потом съедает.





Внешняя часть люка  
покрыта мхом в целях  
маскировки

Мегаломорфный паук  
выходит из норы,  
чтобы захватить  
жертву



Волоски на ногах  
помогают пауку  
чувствовать  
движение жертвы

Муха, которую паук  
тащит в нору

### Ловкий охотник

Тарантул не плетет паутин.  
В отличие от многих других  
пауков, он обладает хорошим  
зрением и сидит в засаде  
в ожидании добычи. Обнару-  
жив ее, он бросается за ней  
и хватает ее своими мощными  
челюстями.

Тарантул в австралийской  
пустыне



### ЭТО ЛЮБОПЫТНО!

★ Детеныши паука используют тонкие нити паутины в качестве «паруса» и с их помощью улетают на большие расстояния по воздуху, пользуясь ими как дельтапланом.



### Оса в охоте на паука

У пауков тоже есть враги. Самка дорожной осы парализует паука с помощью жала и относит его под землю, в свою нору. Затем она откладывает в гнезде яйцо и запирает нору, а паук достается в пищу осиной личинке после ее рождения.



Самка дорожной осы с добычей

### Воронкообразная ловушка

Воронкообразные пауки плетут паутину в форме воронки, ведущей в нору. Затем они протягивают нити через вход. Попавшая в паутину жертва приводит эти нити в движение, и паук выбирается и убивает ее.

Нити  
паутины



Воронкообразный паук  
у входа в свою нору

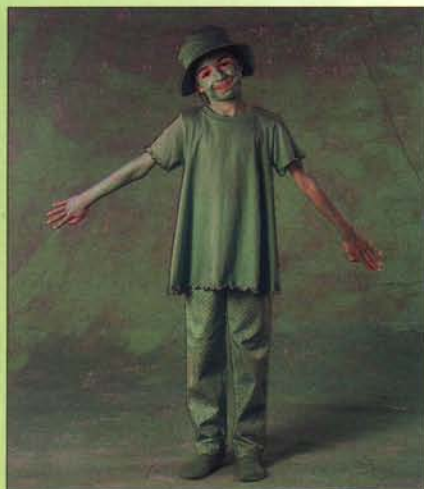
ЧИТАЙ ТАКЖЕ  
МЛЕКОПИТАЮЩИЕ:  
Насекомоядные;  
мелкие хищники

# Секреты маскировки



**Ц**вет, раскраска или особая форма помогают некоторым видам насекомых и пауков прятаться от хищников. Это свойство, называемое мимикрией, позволяет насекомым также застигать врасплох собственную добычу.

Многие живущие на деревьях и кустах насекомые и пауки имеют зеленую или коричневую раскраску и сливаются с окружающей средой. Другим удастся замаскироваться благодаря тому, что они становятся похожи на другой предмет, например, на лист, цветок, шип или веточку. Другим животным становится трудно их разглядеть.



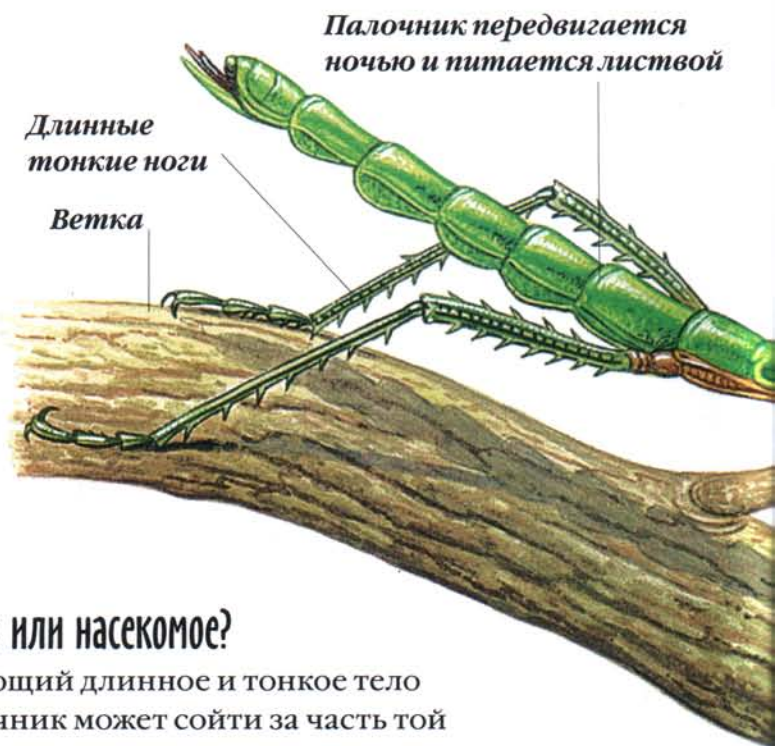
Зеленая одежда и немного краски помогают замаскироваться среди растительности



Паук-бокоход замаскировался под цветок

## Спрятался среди цветов

Мелкие пауки-бокоходы раскрашены так же, как и цветы, среди которых они живут. Они сидят неподвижно, прикидываясь безобидными лепестками до тех пор, пока не приблизится какое-нибудь насекомое, которое они неожиданно хватают. Некоторым паукам удастся даже изменять цвет и прятаться среди разных цветов.



Палочник передвигается ночью и питается листвой

Длинные тонкие ноги

Ветка



## Ветка или насекомое?

Имеющий длинное и тонкое тело палочник может сойти за часть той самой ветки, на которой сидит. Он даже умеет раскачиваться на ветру, как настоящая веточка. Хищникам очень трудно разглядеть этих замаскированных насекомых.

Палочник, замаскировавшийся на ветке





Палочник-листо­видка на растении

## Насекомые, похожие на листья

Листо­видки маскируются таким образом, чтобы походить на листья деревьев, на которых живут. Их крылья имеют следы, похожие на растительные прожилки, и даже кажутся погрызенными по краям. На ногах у них перепонки, повторяющие форму листа.

Настоящий шип

Горбатка с «шипом», растущим в центральной части ее тела

## Фальшивые шипы

Горбатки — это мелкие насекомые с телом необычной формы. Когда они сидят на стебле растения, то удивительно похожи на острые шипы. Они питаются лимфой — соком растений.

Горбатки замаскировались на стебле с шипами


Тонкое тело, похожее на палочку

Длинные усики, помогающие следить за окружающей средой

Коготки, чтобы цепляться за ветки

ЧИТАЙ ТАКЖЕ  
МЛЕКОПИТАЮЩИЕ: Арктика  
АМФИБИИ И РЕПТИЛИИ:  
Цвет и маскировка

# Клещи и скорпионы

 Скорпионы и клещи принадлежат к одному классу членистоногих — паукообразным. Как и их родственники пауки, они имеют восемь ног, но лишены крыльев и усов. На кончике тела скорпионов имеется шип, которым они уничтожают свою добычу. Большинство клещей — паразиты: они живут на других животных и питаются их кровью или кожей.

## ЭТО ЛЮБОПЫТНО!

★ Гвинейский императорский скорпион достигает в длину 18 см; он размером с банан!



## Ночная охота

Смертоносный пустынный скорпион проводит дни в тени камней или в ямках в песке, а ночью выходит на охоту. Своими огромными клешнями он хватается со спины насекомых и пауков, а потом убивает их своим жалом.

Скорпион атакует кузнечика

Тело состоит из нескольких члеников

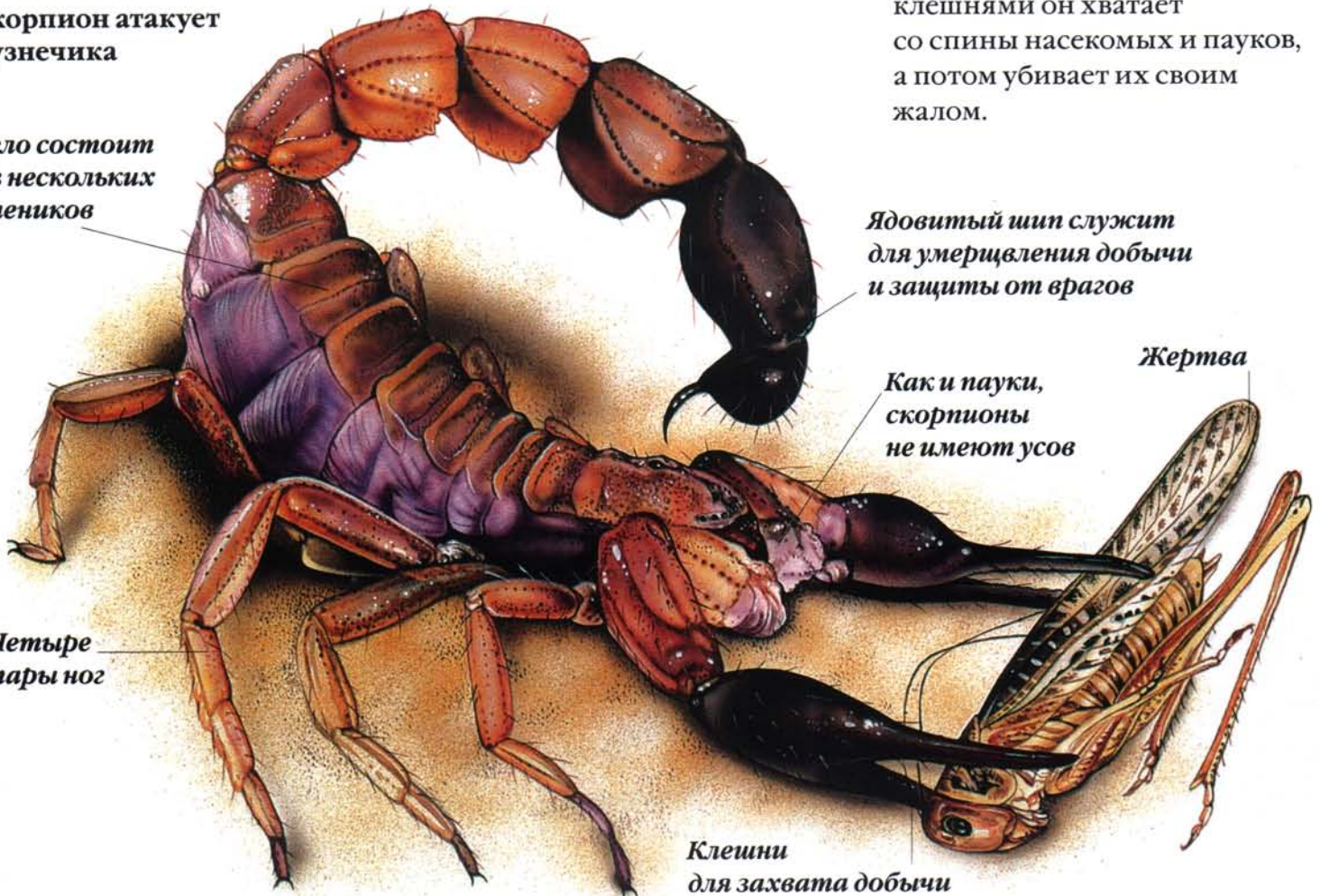
Ядовитый шип служит для умерщвления добычи и защиты от врагов

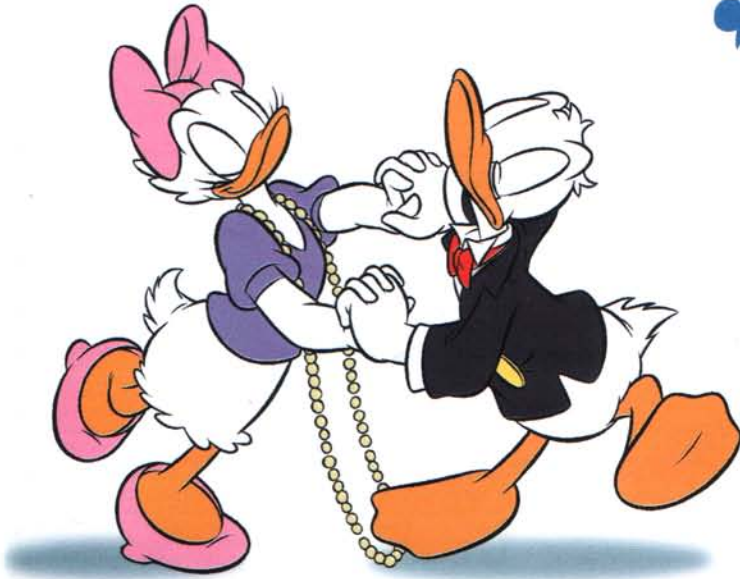
Как и пауки, скорпионы не имеют усов

Жертва

Четыре пары ног

Клешни для захвата добычи





### Танец-ухаживание

Перед спариванием скорпионы исполняют долгий медленный танец. Самец и самка соединяют свои клешни, а потом начинают танцевать взад-вперед, иногда несколько часов подряд.



Два скорпиона исполняют танец-ухаживание

### На прогулку с мамой

Детеныши скорпиона катаются на маминой спине. Они хватаются за нее ногами и клешнями и сидят там несколько недель до тех пор, пока не подрастут достаточно для того, чтобы самим о себе позаботиться.



Самка скорпиона с детенышами

### Разноцветный клещ

Тело красного клеща кажется покрытым мягкими бархатными волосками. Взрослые особи питаются в основном яйцами других насекомых. Детеныши паразитируют на насекомых, пауках, скорпионах и мелких млекопитающих.



Красный клещ

### Ротовой аппарат



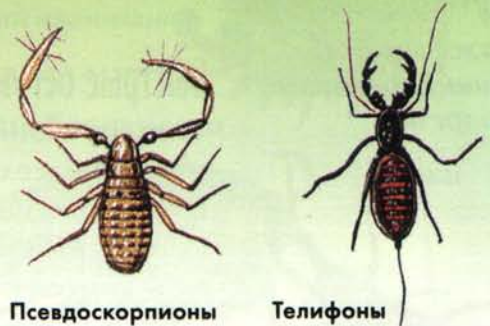
Полный крови клещ сразу после кормления

### Голодный клещ

Клещи — это паразиты, сосущие кровь птиц, рептилий и млекопитающих, таких, как коровы, лошади и собаки. Они погружают ротовой аппарат в плоть жертвы и могут оставаться там несколько недель и сосать кровь.

### Ненастоящие скорпионы

Псевдоскорпионы и телифоны — не настоящие скорпионы, хотя и очень на них похожи. Они пользуются большими клешнями для захвата добычи, но не имеют ядовитого шипа.



Псевдоскорпионы

Телефоны

ЧИТАЙ ТАКЖЕ  
ТЕЛО ЧЕЛОВЕКА: Кровообращение  
ПЛАНЕТА ЗЕМЛЯ: Пустыни

# Не пауки, не насекомые

**Н**и одно из живых существ на этих двух страницах не является насекомым, хотя и похоже на них. Напротив, они принадлежат к множеству разных других групп; как и насекомые с пауками, они являются беспозвоночными, то есть не имеют костного скелета внутри тела.

## В путешествие с домом

Улитки — это моллюски. Они имеют мягкое тело и прочную раковину для его защиты. Улитка все время носит с собой свой домик, в который может спрятаться в случае опасности. Другими видами моллюсков являются каракатицы и мидии.

## Защитная раковина

Крабы относятся к ракообразным. Многие из них, например, креветки, лангусты и усоногие, живут в море. Прочная раковина крабов (панцирь) защищает их мягкие тела, а огромные клешни служат для захвата пищи.



Гавайский краб

Раковина защищает мягкое тело улитки



Садовая улитка ест лист дерева

К каждому членику крепится по паре ног



Сороконожка обыкновенная

Тело делится на сегменты — членики

## Быстрые бегуны

Тело сороконожки делится на 15 и более сегментов, каждый из которых снабжен парой ног. Сороконожки догоняют добычу — улиток и червей — и убивают их ядовитым укусом.



### ЭТО ЛЮБОПЫТНО!

★ Самая крупная улитка — это гигантская африканская улитка. Она весит примерно 900 граммов, а ее раковина достигает в длину 27 см.

Простые глаза  
на кончиках щупальцев  
различают свет и мрак

Щупальца  
для восприятия  
окружающей  
среды

Лист  
дерева



Улитка  
передвигается  
за счет  
волнообразного  
движения нижней  
части, которая  
называется ногой

Мягкое  
тело

Тонкие щетинки  
прикрепляют  
червя к земле

Дождевой червь

## Поздний ужин

Мокрица-броненосец — тоже ракообразное, близкий родственник крабов и креветок. Она прячется под камнями, а ночью выходит, чтобы подкрепиться разлагающимися растениями.

Грудь состоит  
из семи члеников

Брюшко состоит  
из шести члеников

Мокрица-броненосец

Голова



Усики

Две ноги на каждом  
членике корпуса

## Подземные копатели

Длинное и тонкое тело дождевого червя имеет идеальную форму для того, чтобы прорывать себе дорогу под землей. Во время рытья они питаются перегноем и разлагающимися растительными веществами. Прорытые червями туннели способствуют снабжению почвы кислородом, она становится более плодородной.

ЧИТАЙ ТАКЖЕ  
ОБИТАТЕЛИ МОРЕЙ:  
Живность каменистого берега  
РАСТЕНИЯ: Жизнь в почве



# Ключевые слова

**Адаптироваться** — приспособиться. С течением времени некоторые живые существа адаптируются к новой среде. Например, ноги некоторых насекомых приспособились к плаванию в воде.

**Бактерии** — мелкие живые организмы, состоящие лишь из одной клетки.

**Беспозвоночные** — животные, не имеющие позвоночника или внутреннего скелета.

**Брюшко** — задняя часть тела насекомого или паукообразного, расположено после головы и груди.

**Вид** — группа животных с общими характеристиками.

**Гриб** — особая форма жизни, объединяющая живые существа, которые питаются разлагающимися веществами.

**Грудь** — вторая часть тела насекомого, находящаяся между головой и брюшком. У пауков голова и грудь объединены в головогрудь.

**Гусеница** — личинка бабочки или мотылька, рождающаяся из яйца.

**Добыча** — животное, преследуемое другим животным.

**Жужжальца** — два выступа на спине мухи, помогающие ей поддерживать равновесие в полете.

**Колония** — группа животных, живущих вместе.

**Куколка** — личиночная стадия развития, характерная для чешуекрылых; часто защищена особой оболочкой (коконом).

**Куколка** — стадия жизни некоторых насекомых, промежуточная между личинкой и взрослым насекомым.

**Лимфа** — сок, текущий по стеблям и листьям растения.

**Линька** — у насекомого смена экзоскелета в процессе роста.

**Личинка** — промежуточная стадия развития насекомого между яйцом и взрослой особью.

**Метаморфоза** — постепенное превращение тела некоторых животных (например, насекомого, превращающегося из яйца во взрослую особь).

**Мимикрия** — совокупность красок и особых рисунков, помогающих животному замаскироваться в окружающей среде.

**Нектар** — сладкая жидкость, которую производят многие цветы.

**Нимфа** — детеныш стрекозы, красотки или саранчи.

**Ногощупальца** — пара похожих на лапы отростков, расположенных около рта паука

и использующихся для осязания и спаривания.

**Окаменелость** — остатки растения или животного, сохранившиеся в скальной породе.

**Орган** — часть тела, выполняющая определенную функцию.

**Отряд** — ранг классификации животных, включающий несколько семейств.

**Паразит** — животное, живущее на других животных и питающееся за их счет.

**Паукообразное** — название, данное паукам и их родственникам.

**Перепонка** — тонкая кожа, покрывающая или соединяющая между собой части тела животного.

**Полужесткокрылые** — насекомые, чей ротовой аппарат подобен грудке, с помощью которой они протыкают поверхность и всасывают пищу.

**Пыльца** — гранулы, производимые пыльниками растений и оплодотворяющие семечки других растений данного вида.

**Радужный** — сверкающий, переливающийся всеми цветами радуги.

**Ракообразные** — подтип животных, имеющих мягкое тело и прочный панцирь.





**Род** — объединение нескольких видов.

**Рой** — многочисленная группа насекомых, например, саранчи или пчел.

**Ротовой аппарат** — рот и челюсти насекомого.

**Сложные глаза** — глаза, состоящие из множества мелких линз.

**Спаривание** — соединение самца и самки для производства потомства.

**Улей** — гнездо домашних пчел.

**Усики** — пара рецепторов, расположенных на голове насекомого; они служат для восприятия запаха, вкуса и для осязания.

**Хелицеры** — ротовые придатки пауков, служащие для укуса или впрыскивания яда.

**Хищник** — животное, охотящееся на других животных с целью пропитания.

**Хоботок** — вытянутая часть рта некоторых насекомых в форме трубки.

**Хозяева** — животные, за счет которых живет и питается паразит.

**Чешуйка** — плоский фрагмент затвердевшей шерсти или кожи, накладывающийся на соседние чешуйки и покрывающий тело насекомого.

**Шелк** — природное волокно, производимое пауками и другими насекомыми.

**Экзоскелет** — прочное внешнее покрытие насекомого, под-

держивающее и защищающее его.

**Экзувий** — остатки экзоскелета, покинутые насекомым.





# Указатель

Полный указатель для всей коллекции  
см. в «Удивительных местах»

## А

Антенны 10, 12, 14,  
22, 26

## Б

Бабочка 17, 26, 43

Блоха 8, 24, 25

бобровая 25

крысиная 24

кошачья 24

Богомол 8, 11, 18–19

Булавобрюхи 20

## В

Водомерка 23

Вошь

птичья 25

человечья головная 25

## Г

Гладыш обыкновенный 23

Гнездо 38, 40–41, 57

Гусеница 27, 32, 39, 42, 56

## Д

Долгоножка 31

## Е, Ж

Жук 8, 11, 26–27, 28–29,

34, 42–43

бомбардир 43

вертячка 28

геркулес 28

голиаф 29

златка 28

листоед 43

навозный 29

плавунец 27

шелкун 27

Жужжальца 30–31, 56

Журчалка 26

## З, И, К

Клещ 8, 11, 19, 52–53

Клоп 11, 22, 34

Комар 30–31

Красотка 21

Кузнечик 8, 10, 14,

15, 52

## Л

Личинка 16–17, 19, 56

Лягушка 17, 22–23

## М

Мантиспа 19

Мед 9, 36–37, 41, 45

Медведка 14

Мотыльки 8, 32–33

Муравей 8, 11, 17, 35, 40–41,

Муха 8, 11, 20–21, 26,

30–31, 34, 44, 49, 56

## Н

Насекомое 8–12, 14–15,

18–20, 22, 26–29, 31, 35,

38–39, 41–47, 51–56

Наяда 20

Нектар 28, 30–38, 41, 56

Нимфа 20

## О

Оотека 12

Оса 38–39, 42

## П

Паук 8–11, 39, 46–47,

48–49, 52–53, 56–57

бокоход 50

воронкообразный 49

мегаломорфный 49

плевака 48

Паутина 8, 11, 46–47

Поденка 25

Псевдоскорпион 53

Пчела 8, 9, 11, 34–38,

40, 44–45, 57

Пыльца 34–35, 57

## Р

Речники 20

## С

Саранча 11, 15, 45

Сверчки 8, 14–15

Скорпион 8, 11, 22, 52–53

гигантский водяной 23

Слепень 31

Стрекоза 8, 11, 16–17,

20–21, 56

## Т

Таракан 8, 11–13

Тарантул 11, 49

Телефон 53

Термит 8, 11, 40–41

Термитник 40

## У

Улитка 22, 54–55

Усики 32, 42, 51, 57

Уховертка 8, 11, 12, 13

## Ф, Х

Хелицеры 11, 47, 57

Хоботок 33, 57

## Ц

Цикада 22–23

## Ч

Черви 9

дождевые 54–55

шелковичные 44–45



**Ш, Щ**

Шмель 36

**Э, Ю**

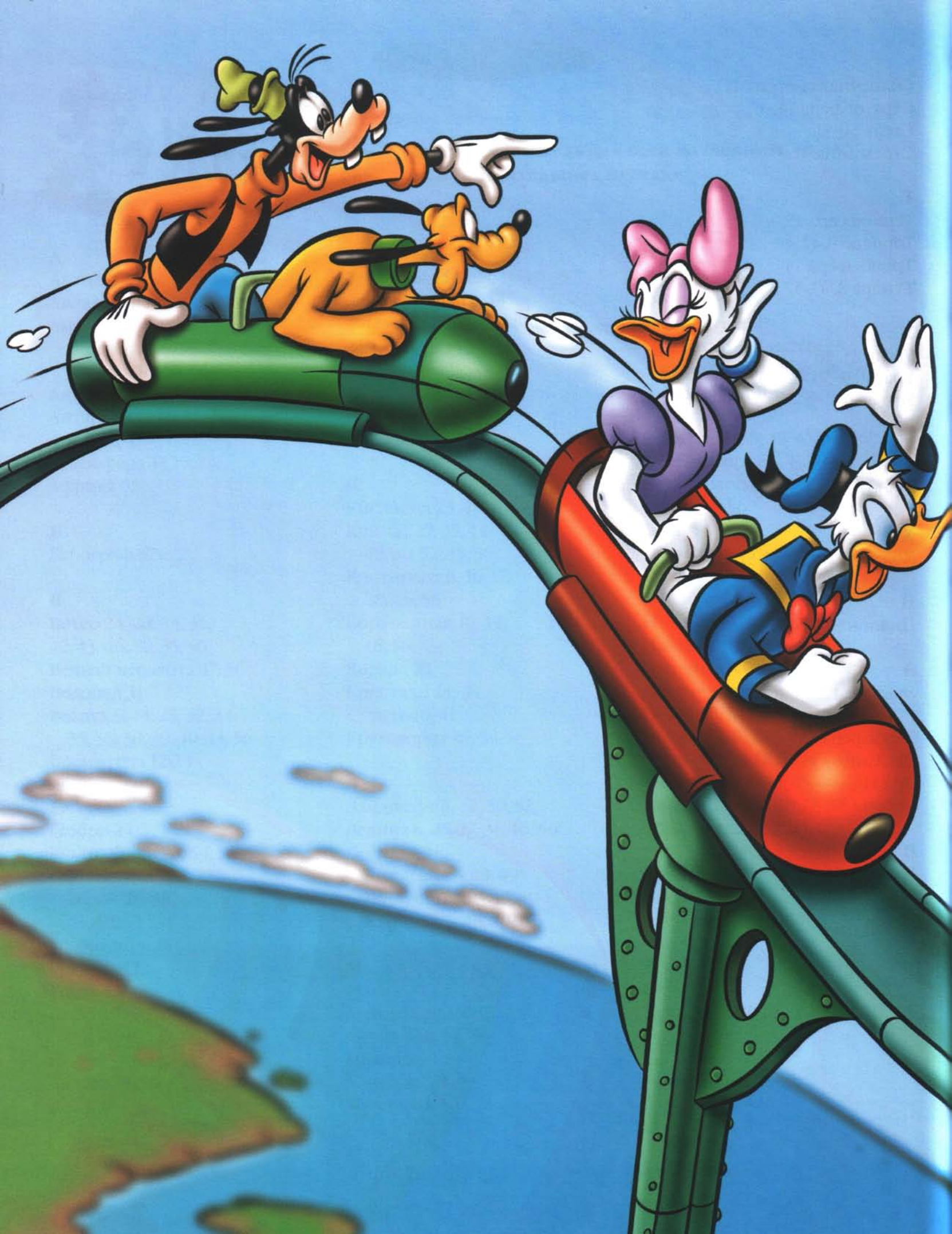
Экзувий 16, 57

Экзоскелет 16–17, 56–57

**Я**

Янтарь 12





## НАД НОМЕРОМ РАБОТАЛИ:

### АВТОР

АНИТА ГАНЕРИ

### НАУЧНЫЙ КОНСУЛЬТАНТ

БРАЙАН ТЕРНЕР, АССИСТЕНТ КУРСА ПО НАСЕКОМЫМ И ЭКОЛОГИИ НАСЕКОМЫХ В КИНГС КОЛЛЕДЖ, ЛОНДОН. ПРЯМО ДЛИТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ РОЛИ НАСЕКОМЫХ В МЕДИЦИНЕ ОН ЯВЛЯЕТСЯ ЧЛЕНОМ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМАНДЫ, ИЗУЧАЮЩЕЙ НАСЕКОМЫХ, КОТОРЫЕ КОЛОНИЗОВАЛИ ОСТРОВ КРАКАТАУ В ИНДОНЕЗИИ ПОСЛЕ ВЕЛИКОГО ИЗВЕРЖЕНИЯ ВУЛКАНА

### МЕТОДИЧЕСКИЕ КОНСУЛЬТАНТЫ

ЛУИС ЭСКИН — КОНСУЛЬТАНТ ИЗДАТЕЛЬСТВА ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ;

КУРТУ У. ФИШЕРУ — ПРОФЕССОР ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ ПЕДАГОГИКИ, ГАРВАРДСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ, США.

### МЕЖДУНАРОДНЫЕ КОНСУЛЬТАНТЫ

ПАМЕЛА КАТЕРИНА ДЕЧО (СЕКТОР ЛАТИНСКОЙ АМЕРИКИ)

ЗАРА ВОН (СЕКТОР ЮГО-ВОСТОЧНОЙ АЗИИ)

МИНГУА ЧЖАО (СЕКТОР КИТАЯ И ВОСТОЧНОЙ АЗИИ)

### АВТОРЫ ИЛЛЮСТРАЦИЙ

ДЖИМ ЧЭНЭЛ, ДЖОАН КОУН, САНДРА ДОЙЛ, ДЖОН ФРЭНСИС, ТИМ ХЭЙВОРД, КОЛИН НЬЮМАН, БРИДЖЕТ ДЖЕЙМС, РИЧАРД ОРР, ЭНДРЮ РОБИНСОН, СТИВ РОБЕРТС, ЭРИК БОБСОН, ЦВЕТОВАЯ ПАЛИТРА «ДИСНЕЙ»: НЕЙЛ РИГБИ

## ОФОРМЛЕНИЕ «ДИСНЕЙ»

ФАБРИЦИО ПЕТРОССИ, КЛАУДИО ШАРРОНЕ

## ОСОБАЯ БЛАГОДАРНОСТЬ

МАЙКЛУ ГОРОВИЦУ И КАРСОНУ ВАН ОСТЕНУ

## ФОТОГРАФИИ

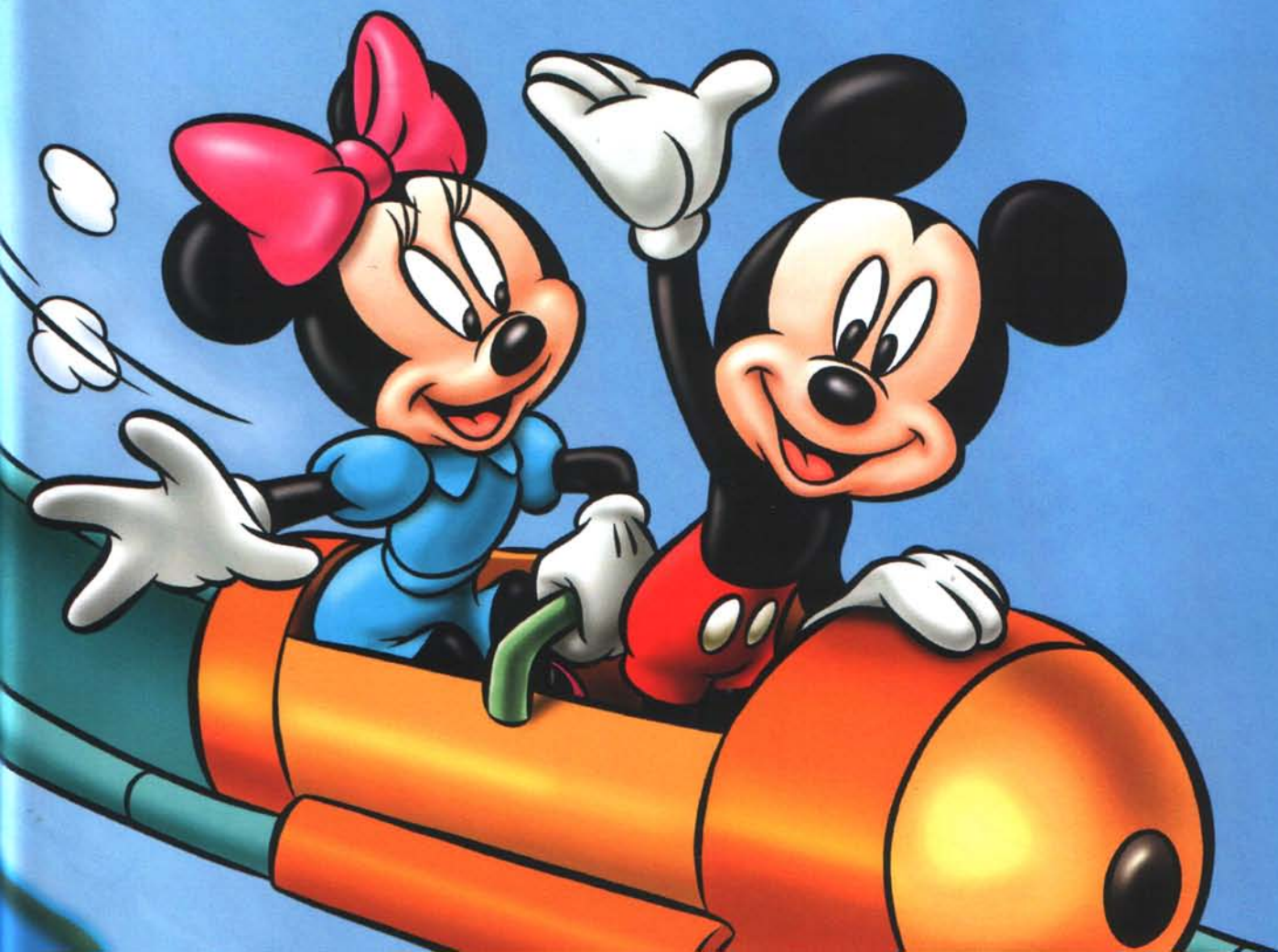
15 L. MASON/ARDEA LONDON; 19, 28 и 51 МАЙКЛ И ПАТРИСИЯ ФОГДЕН; 29 ЭНТОНИ БАННИСТЕР/AVPL; 32 ВВЕРХУ РОБЕРТ ПИККЕТТ; 35 ВВЕРХУ ЭНТОНИ БАННИСТЕР/AVPL; 35 ВНИЗУ СЬЮЗАН МИДЛТОН И ДЭВИД ЛИИТШВЕГЕР; 38 ДЖОРДЖ МАККАРТИ; 41 ВНИЗУ ДЖОРДЖ ЛЕПП; 45 ВОЛЬФГАНГ КЭЛЕР; 47 ЭНН ПУЛ/PAPILIO И 53 МЭРИ ЭНН МАКДО-НАЛЬД (CORBIS); 22 Л. Р. ОСТИНГ; 22 СПРАВА ДЖ. Э. ХАЙД; 31 И 37 Б. Б. КАЗАЛС И 36 Т. ДЭВИДСОН (FRANK LANE PICTURE AGENCY); 25 ПИТЕР ПАРКС; 32 ВНИЗУ БЭРРИ Э. УОТС; 43 МАЙКЛ ФОГДЕН; 49 MANTIS WILDLIFE FILMS И 50 ДЕРЕК БРОМХОЛ (OXFORD SCIENTIFIC FILMS); 24 ТОНИ БРЕЙН / SCIENCE PHOTO LIBRARY; 41 ВВЕРХА И 54 ZEFA.

## ДЕТСКИЙ ФОТОГРАФ

РЭЙ МОЛЛЕР, ОФОРМЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ ПОЛ ХОЛЬЦЕР

## РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТА ОТ КОМПАНИИ «ДИСНЕЙ»

ОСОБАЯ БЛАГОДАРНОСТЬ КОЛЛИ ЧАМБЕРС









На Земле существует около 30 миллионов видов насекомых — гораздо больше, чем всех видов животных вместе взятых. Они летают и ползают, жужжат и стрекочут, пьют нектар и охотятся. Среди них встречаются как смертельно опасные охотники, так и вполне безобидные существа.

Выходит раз в 2 недели.  
Рекомендуемая цена:  
149 руб., 29.90 грн.,  
11900 бел. руб., 590 тенге

ISSN 2077-0561



9 772077 056778