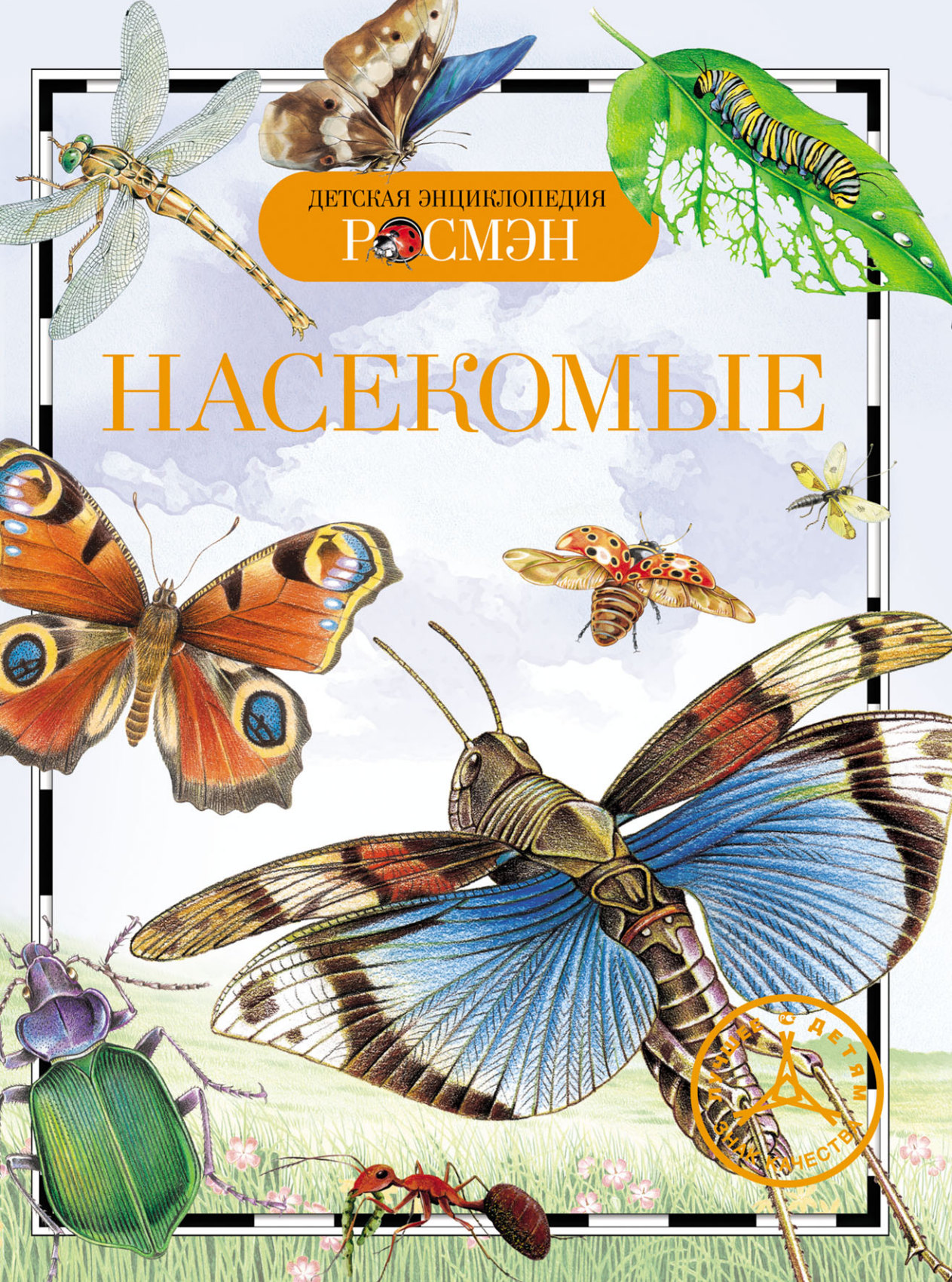




ДЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

РОСМЭН

НАСЕКОМЫЕ



СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
-----------------------	----------

Знакомство с насекомыми	6
--------------------------------------	----------

Снаружи и внутри.....	6
Органы чувств	8
Чудесные превращения	10
Мастера маскировки.....	12
Уроки самообороны	14

Скрипачи и обжоры	16
--------------------------------	-----------

Кузнечики	16
Сверчки и медведки.....	18
Саранча	20

Жук жуку рознь	22
-----------------------------	-----------

Знакомьтесь — жуки	22
Незаменимые навозники.....	24
Рогачи.....	26
Усачи	28
Листоеды.....	30
Долгоносики и короеды	32
Светляки	34

Летающие цветы	36
-----------------------------	-----------

Знакомьтесь — бабочки	36
Павлиноглазки	38
Парусники.....	40
Данаиды	42
Бражники.....	44
Совки.....	46

Морфиды	48
Нимфалиды	50

Шестиногие охотники 52

Стрекозы	52
Богомолы.....	54
Одиночные осы	56
Хищные клопы	58
Сетчатокрылые	60
Божьи коровки и жужелицы	62
Стафилиниды.....	64
Подводная охота	66

Маленькие виновники больших бед 68

Тараканы	68
Мухи	70
Кровососущие комары	72
Постельные клопы и вши.....	74
Блохи	76

Жизнь сообщества 78

Бумажные осы	78
Медоносные пчёлы	80
Пчелиные будни и танцы	82
Шмели	84
Муравьи	86
Плантаторы и скотоводы	88
Термиты	90
Великие строители	92

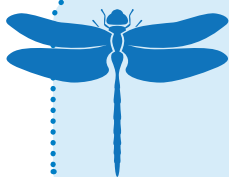
Указатель..... 94

Введение

Эта книга посвящена насекомым – самому многочисленному и разнообразному классу живых существ на Земле. На сегодняшний день известно около 1,5 млн. их видов, но каждый год энтомологи (учёные, изучающие насекомых) пополняют этот список многими тысячами новых видов, и работа эта далека от завершения. Трудно даже вообразить, насколько велика общая численность и биомасса этих существ на нашей планете! Приведём только один пример. В 1889 г. в журнале «Природа» было опубликовано сообщение о миграции саранчи из Сахары в Аравию. Туча крылатых насекомых, на целый день затмившая солнце, занимала площадь около 6 тыс. км² и весила около 44 млн. т. Эта статья попала на глаза тогда ещё начинающему минералогу В. И. Вернадскому, который пришёл к выводу, что масса одной-единственной стаи саранчи сравнима, например, с массой цветных металлов, выплавленных человечеством за столетие. Этот вывод привёл В. И. Вернадского к мысли о сопоста-

Гигантские стрекозы и тараканы появились уже в карбоне





По поводу происхождения насекомых единой точки зрения нет. Их предками считались многоножки, но генетический анализ выявил большое их сходство с ракообразными.

вимости геологических и биологических процессов, о «живом веществе» планеты в целом и создании учения о биосфере.

Первые ископаемые остатки насекомых обнаружены в пластах каменного угля, образовавшихся в девонском периоде, около 410 млн. лет назад. В карбоне (360–286 млн. лет назад) они уже достигли большого разнообразия и обзавелись крыльями. В древних лесах, состоящих из гигантских хвощей и древовидных папоротников, ползали тараканы, весьма походившие на современных, и летали огромные стрекозы меганевры. С появлением в меловом периоде (около 100 млн. лет назад) цветковых растений насекомые освоили питание их пыльцой и нектаром, а заодно стали опылителями этих растений. Совместная эволюция этих двух групп организмов привела к их бурному расцвету и победному шествию по планете.

С тех пор насекомые освоили все мыслимые и немыслимые места обитания и самые разнообразные способы питания. Они живут на суше и в пресных водоёмах, во всех природных зонах – от тундр до тропических лесов. В природе насекомым отведены важные и разнообразные роли. Они являются опылителями цветковых растений, утилизаторами органических остатков, составляют основу кормовой базы множества животных. Невозможно переоценить их роль и в жизни людей, и экономике общества, ведь среди насекомых есть и вредители, наносящие огромный ущерб сельскому и лесному хозяйству, и переносчики возбудителей опасных болезней. Так что с полной уверенностью можно сказать, что без них наш мир был бы совсем иным.

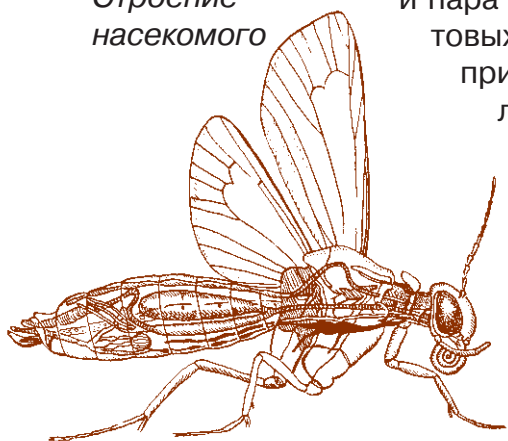
Знакомство с насекомыми

Насекомые вместе с паукообразными и ракообразными относятся к типу членистоногих беспозвоночных животных. Несмотря на разнообразие облика насекомых, связанное с приспособлением к разному образу жизни, все они обладают общими чертами строения, так что даже неспециалист может с уверенностью сказать, что перед ним именно насекомое.

Снаружи и внутри

Тело насекомых покрыто хитиновым панцирем, особую плотность которому придаёт слой специального белка – склеротина. **Панцирь** защищает внутренние органы от повреждений, предотвращает потерю воды (что очень важно для животных, обитающих на суше) и одновременно служит внешним скелетом, к которому изнутри крепятся пучки мышц. Тело насекомых состоит трёх отделов – **головы, груди и брюшка**, сложенных из сегментов («насечек»), откуда и пошло название этих животных.

*Строение
насекомого*



На голове расположены **органы чувств** (глаза и пара усиков-антенн) и несколько пар ротовых придатков. Изначально ротовых придатков было три пары: верхние челюсти (жвалы, или мандибулы), нижние челюсти (максиллы), нижняя губа. Но в процессе эволюции насекомые приспособились к разным способам питания, поэтому строение **ротового аппарата** у разных групп сильно различается. У тараканов, стрекоз, саранчовых, жуков он грызущего типа и состоит из пары мощных

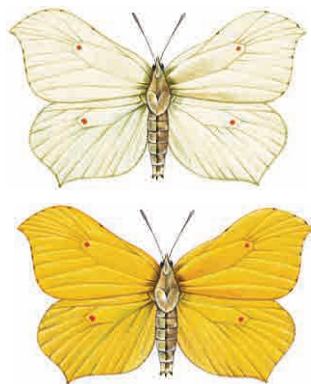


Хитиновая броня не может растягиваться. Поэтому насекомые, пока растут (на стадии личинки), периодически линяют, сбрасывая старый покров. Под ним образуется новый, который со временем затвердевает.



зазубренных жвал, способных отгрызать кусочки листьев, древесины или разрывать тело жертвы (других беспозвоночных). Максиллы часто объединяются с нижней губой и служат для более тонкой обработки пищевых частиц. У насекомых, питающихся растительными соками или кровью (тлей, комаров, блох, вшей), ротовой аппарат превратился в колюще-сосущий хоботок с острыми стилетами для прокалывания тканей, у бабочек, питающихся нектаром, имеется очень длинный сосательный хоботок, а у мух ротовой аппарат лижущего типа – это хоботок с расширенной нижней частью. На грудном отделе имеются три пары членистых **конечностей**, а у подавляющего большинства насекомых – **крылья** (по своему происхождению они являются не конечностями, а производными складок покровов тела).

Насекомые дышат воздухом, который поступает к внутренним органам по системе трубочек-**трахей**, открывающихся по бокам тела отверстиями – **дыхальцами**. Функцию крови выполняет бесцветная жидкость – гемолимфа, циркулирующая в полости тела благодаря сокращениям незамкнутого спинного сосуда. Пищеварение осуществляется в кишке, а органами выделения служат тонкие выросты кишечника – мальпигиевы сосуды. Практически все насекомые раздельнополы, и у многих видов самцы и самки внешне хорошо различаются.



*Лимонница:
самка (вверху)
и самец (внизу)*

Органы чувств

У насекомых очень хорошо развиты разнообразные органы чувств, но устроены они совершенно иначе, чем у позвоночных животных. Глаза нередко занимают большую часть головы насекомого и состоят из множества **фасеток**, каждая из которых является «глазом в миниатюре» и содержит свою линзу и светочувствительные клетки, такие глаза называются сложными. Каждая фасетка фиксирует крошечный кусочек окружающей обстановки, и из этих кусочков складывается общее изображение, напоминающее мозаику. У мух число фасеток составляет около 4 тыс., а у стрекоз – 28 тыс., и чем их больше, тем детальнее получается картинка. Между сложными глазами у многих насекомых располагаются и простые глазки, способные улавливать только изменение интенсивности освещения.

Многие насекомые хорошо различают цвета, но видят их иначе, чем мы. Например, пчёлы не различают красный, жёлтый и зелёный цвета, но зато воспринимают ультрафиолетовую часть спектра, и поэтому на лепестках цветков, кажущихся нам однотонными, они видят отчётливые пятна и линии, указывающие путь к пыльце и нектару.



Сложные (фасеточные) глаза мухи

Органы обоняния насекомых представляют собой особые полые волоски, большая часть которых сосредоточена на усиках. Обоняние у многих насекомых достигает фантастической остроты и играет важную роль в их жизни. Они не только находят пищу по запаху, но и сами выделяют пахучие вещества-**феромоны**, с помощью которых обмениваются информацией и

вливают на поведение других особей своего вида. Самки бабочек выделяют половые феромоны для привлечения самцов, а разнообразные феромоны, выделяемые пчёлами, осами, муравьями и термитами, регулируют все стороны жизни этих общественных насекомых.

Есть у насекомых и **органы слуха**. Комары улавливают звуковые колебания с помощью особых щетинок на усиках, что позволяет их самцам безошибочно узнавать самок своего вида по издаваемому во время полёта гудению. Ночные бабочки слышат ультразвук, обнаруживая летучих мышей, охотящихся с помощью ультразвуковых «локаторов». Попад в луч такого локатора, бабочка складывает крылья и падает на землю, а ядовитые бабочки-медведицы издают ответный сигнал, предупреждающий об их несъедобности. У кузнечиков, сверчков и саранчовых на голени ног или сегментах брюшка есть так называемые **тимпальные органы**, основу которых составляет тонкая мембрана, закрывающая участок трахейной полости, к которой подходят нервные окончания. Насекомые очень хорошо ощущают разницу температур – для этого у них есть участки тела с очень тонкой кутикулой, под которой сосредоточены чувствительные клетки, или особые волоски.



Мухи и бабочки имеют развитое чувство вкуса, они пробуют пищу лапками и хоботком. По части распознавания сладкого их органы вкуса в 2 тыс. раз чувствительнее вкусовых сосочков на языке человека.



Научно-популярное издание
для СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА
Серия «Детская энциклопедия РОСМЭН»

Травина Ирина Владимировна

НАСЕКОМЫЕ

Художники: *В. В. Бастрыкин, Б. А. Борисов, В. А. Горячева, В. Д. Колганов,
Е. А. Комракова, Л. В. Корнилова, И. В. Максимова, А. Н. Позиненко,
О. И. Руновская, А. Н. Сичкарь, Н. В. Сучкова*

Обложка *Т. А. Саввушкиной*
Ответственный редактор *Е. В. Попова*
Художественный редактор *Н. О. Москалева*
Технический редактор *Н. С. Кузнецова*
Корректор *Л. А. Лазарева*

Подписано в печать 23.12.13. Формат 70×90 1/16. Бумага офсетная.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 7,02. Доп. тираж 7000 экз. ID 13450.
Заказ № .

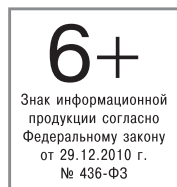
ЗАО «РОСМЭН».

Почтовый адрес: 127018, Москва, ул. Октябрьская, д. 4, корп. 2. Тел.: (495) 933-71-30.
Юридический адрес: 129626, Москва, ул. Новоалексеевская, д. 16, стр. 7.

*Наши клиенты и оптовые покупатели могут оформить заказ,
получить опережающую информацию о планах выхода изданий
и перспективных проектах в Интернете по адресу: www.rosman.ru*

ОТДЕЛ ПРОДАЖ:
(495) 933-70-73; 933-71-30.
(495) 933-70-75 (факс).

Дата изготовления: февраль 2014 г.
Отпечатано в России.



ЕАС

Травина И. В.

Т65 Насекомые / Науч.-поп. изд. – М. : РОСМЭН, 2014. — 96 с. : ил. — (Детская энциклопедия РОСМЭН).

В этой книге рассказывается о самом многочисленном и самом разнообразном классе живых существ – насекомых. Сегодня число их видов перевалило за один миллион. Они повсюду: на земле, в почве, в воздухе и в воде. Вы узнаете о строении и поведении насекомых, их приспособлениях к тем или иным условиям существования, способах маскировки, о роли в природе и жизни человека и о многом другом.

ISBN 978-5-353-05502-0

УДК 087.5:59

ББК 28.691.89

© Текст, оформление, иллюстрации.

ЗАО «РОСМЭН», 2011