

ПОПУЛЯРНЫЙ
ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ
ГИД



БАБОЧКИ



Издательство АСТ
Москва

УДК 087.5:565.7
ББК 28.691.89я2
С71

Спектор, Анна Артуровна.

С71 Бабочки. Иллюстрированный гид / А. А. Спектор. — Москва : Издательство АСТ, 2026. — 192 с.: ил. — (Популярный иллюстрированный гид).

ISBN 978-5-17-173862-4.

На страницах этого прекрасно иллюстрированного издания представлены бабочки — грациозные чешуекрылые насекомые, которые знакомы каждому с детства. Но знаете ли вы, насколько выносливы эти хрупкие создания, как они ориентируются в пространстве и на что способны, защищаясь от врагов? Известно ли вам, что среди них нередко встречаются не только полезные для нашей природы виды, но и весьма опасные? Узнать больше об этих насекомых вам поможет данная книга. Здесь приведено описание разных видов бабочек, в том числе их особенности и образ жизни, размеры, места обитания и даже охранный статус. А множество интересных фактов и уникальных фотографий, позволяющих рассмотреть этих насекомых в увеличенном виде во всех подробностях, превратят ваше знакомство с удивительным миром бабочек в увлекательное путешествие!

УДК 087.5:565.7
ББК 28.691.89я2

ISBN 978-5-17-173862-4

© Оформление, иллюстрации.
ООО «Интеджер», 2025
© ООО «Издательство АСТ», 2026
В оформлении использованы материалы,
предоставленные Фотобанком
Dreamstime, Inc., Dreamstime.com
В оформлении использованы материалы,
предоставленные Фотобанком
Shutterstock, Inc., Shutterstock.com

ПРЕКРАСНЫЕ БАБОЧКИ



Порхающие над цветами бабочки — один из зримых символов красоты нашего мира. Особую прелесть этим насекомым придают крылья, покрытые цветными чешуйками — видоизмененными хитиновыми волосками. Отсюда и их систематическое название — чешуекрылые. По форме и величине бабочки очень разнообразны: среди них есть и малютки с размахом крыльев 2 мм, и «великаны» — с размахом до 28 см.

Бабочки — отряд класса насекомых с полным превращением. Иными словами, их личинки-гусеницы не похожи на взрослых особей-имаго и проходят метаморфоз в своем развитии в форме куколки. Они относятся к членистоногим беспозвоночным животным. Тело бабочки защищено хитиновым покровом, который образует наружный скелет. Оно разделено на голову, грудь и брюшко. На голове имеются глаза, ротовой аппарат и усики. Грудь делится на переднегрудь, среднегрудь и заднегрудь. На груди имеются три пары конечностей (кстати, именно по числу ножек любое насекомое можно отличить от паука) и две пары крыльев. На конце брюшка, также состоящего из сегментов, расположены органы размножения.

Это интересно!

Бабочки очень красивы. Недаром многие из них носят имена богов и героев греческих мифов — аполлон, ио, махаон, подалирий. Всего же этих прекрасных существ насчитывается более 158 000 видов.





Свернутый хоботок бабочки лимонницы.

Питание. Ротовой аппарат

Поскольку взрослые чешуекрылые чаще всего питаются нектаром цветов, их ротовой аппарат в подавляющем большинстве случаев является сосущим и представляет собой хоботок. Однако у некоторых примитивных видов встречается и грызущий тип.

Как устроен хоботок

Хоботок развивается из сильно измененных нижних челюстей. Каждая из них образует полутрубочку, а они соединяются между собой с помощью щетинкок и формируют единую трубку, которая в покое свернута. Внутри этой трубки есть чувствительные волоски-рецепторы.

К сведению

Нижняя губа у бабочек образует валик сразу под хоботком и имеет прекрасно развитые щупики, которые состоят из трех члеников.

У некоторых чешуекрылых на последнем членике каждого щупика есть ямка, где находятся маленькие конусы — чувствительные рецепторы.



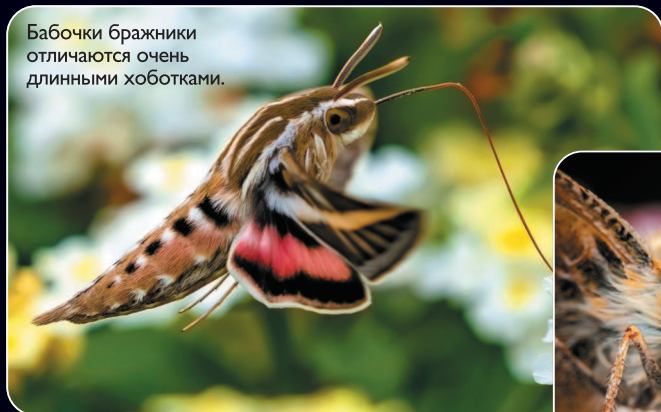
Так выглядит хоботок при большом увеличении.



Как добраться до нектара

У многих бабочек есть свои любимые цветы. И длина хоботка соответствует глубине цветка, нектаром которого насекомое питается, чтобы удобнее было добраться до пищи. Например, у одной из мадагаскарских орхидей глубина венчика — 25–30 см. Ее посещает бабочка бражник, хоботок которой достигает длины 35 см.

Бабочки бражники отличаются очень длинными хоботками.



Это интересно!

Существуют бабочки, которые употребляют в пищу древесный сок. А некоторые бабочки не питаются вообще — им хватает тех запасов, которые накопила гусеница, поэтому хоботок их недоразвит.



Бабочка готовится к приему пищи.

Кстати

Ротовой аппарат бабочек, как и других насекомых, развился из передних конечностей примитивных членистоногих. Первичная его форма — грызущая, из нее образовались и другие, в том числе и трубчато-сосущая.

Бабочки — прекрасные опылители: порхая с цветка на цветок, они переносят пыльцу, что необходимо для размножения и развития множества растений.





Гребенчатые усики.

Органы чувств

Усики бабочки расположены между теменем и лбом и представляют собой органы чувств, которые воспринимают запахи и колебания воздуха, а также помогают бабочке удерживать равновесие во время полета.

Какие бывают усики

К сведению

Бабочки свободно порхают в самых густых зарослях, ловко облетая различные препятствия, которые они чувствуют с помощью своих усиков-антенн, работающих как радары. Лишившись усиков, насекомое начинает наткаться на предметы.

Усики, или антенны, состоят из нескольких десятков члеников и весьма разнообразны: они бывают перистыми, нитевидными, щетинковидными, булавовидными, гребенчатыми, крючковатыми. Длина у них тоже разная: например, у длинноусых молей они больше длины тела насекомого, у тонкопрядов — короткие, чуть длиннее головы, у самок мешочниц вообще редуцированы.



Перистые усики.



Веретеновидные усики.



Булавовидные усики.



Это интересно!

У самцов бабочек, которые ищут себе пару по испускаемым ею пахучим веществам — феромонам, усики имеют большую поверхность, чем у самок, и сильно разветвлены.

Кстати

У ночных бабочек усики пышные и чувствительные, и насекомое больше полагается в темноте на них, чем на глаза.

Как слышат бабочки

У некоторых семейств чешуекрылых — совок, пядениц, огневок — имеется орган слуха, так называемый тимпанальный аппарат. Он располагается на заднегруди или на первых двух сегментах брюшка и представляет собой особые углубления, снабженные механорецепторами. Благодаря этому аппарату бабочки способны воспринимать ультразвук.

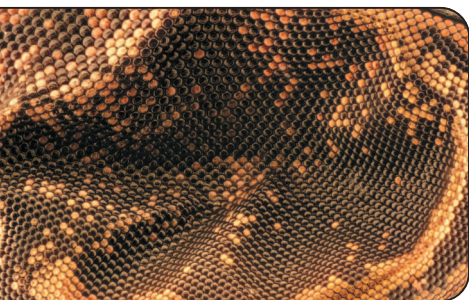
Усики бабочки при большом увеличении.



Глаза и зрение



Глаза бабочки. Макрофотография.



Фасеточный глаз под микроскопом.



Глаза у бабочек сложные, или фасеточные, они занимают значительную часть головы, благодаря чему поле зрения у чешуекрылых большое. Окружены глаза волосками, составляющими венчик.

Как устроен фасеточный глаз

Глаз бабочки, как и всех насекомых и некоторых других животных, состоит из множества мелких глазков, которые называются омматидиями. Каждый омматидий представляет собой узкий вытянутый конус, основание которого составляет часть поверхности глаза и называется фасеткой. Видит глазок только тот участок предмета, на который направлена ось конуса. Но омматидиев много, расположены они плотно, и поэтому насекомое видит весь предмет целиком. Правда, при этом изображение оказывается мозаичным.

Различают ли бабочки цвета?

Бабочки способны различать некоторые цвета, но в разной степени. Так, крапивница и капустница различают красный цвет, а бархатницы — нет. Больше всего чешуекрылых привлекают сине-фиолетовые цвета. Бабочки также видят ультрафиолетовую часть спектра, которая недоступна человеку без специальных приборов.

Зрение капустницы позволяет ей различать красный и некоторые другие цвета.



Особенности зрения

Бабочки не могут рассмотреть многие мелкие детали, они различают движущиеся объекты лучше, чем неподвижные. Но, что интересно, эти насекомые способны рассмотреть быстрые мигания света.

Глаз бабочки
видит мир
в движении.



Это интересно!

У многих чешуекрылых кроме сложных фасеточных глаз имеются и два простых глазка, расположенных на темени.

К сведению

Цвет глаз бабочек может быть белым, желтым, оранжевым, красным и темно-коричневым.



Дневные и ночные бабочки

Это интересно!

- Дневные и ночные бабочки опыляют разные типы цветов.
- Среди ночных бабочек булавовидными усами обладают только пестрянки.
- У ночных бабочек имеются специальные органы-локаторы, которые позволяют им видеть в инфракрасном спектре.

У ярких дневных бабочек относительно стройное туловище и булавовидные усики.

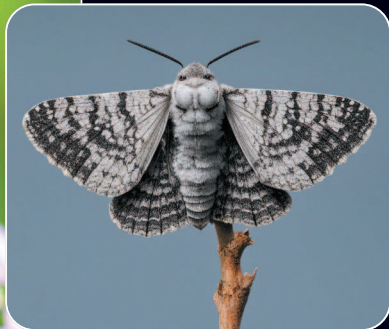
Всех бабочек делят на дневных (булавоусых) и ночных (разноусых), проявляющих активность соответственно в светлое или темное время суток. Причем булавоусых намного меньше: их насчитывается только 20 тысяч видов из 158 тысяч, относящихся к отряду чешуекрылых, и они составляют всего пятнадцать семейств из восьмидесяти, входящих в этот отряд.

Усики и телосложение

Самые заметные различия — в форме антенн. Практически все дневные бабочки имеют булавовидные усики, а у ночных усики в основном перистые, что и понятно: для ориентации в темноте нужны антенны с большей площадью поверхности. Кроме того, многие ночные виды отличаются плотным сложением и неброскими крыльями.



У многих ночных бабочек толстое туловище.



Как бабочки складывают крылья

В состоянии покоя дневные бабочки складывают крылья, вертикально поднимая их над туловищем, а ночные либо разводят их в стороны, либо сдвигают на спине домиком. Кроме того, эти группы различаются по способу соединения крыльев во время полета. У ночных бабочек имеется зацепка, которая называется уздечкой, у дневных такой уздечки нет.

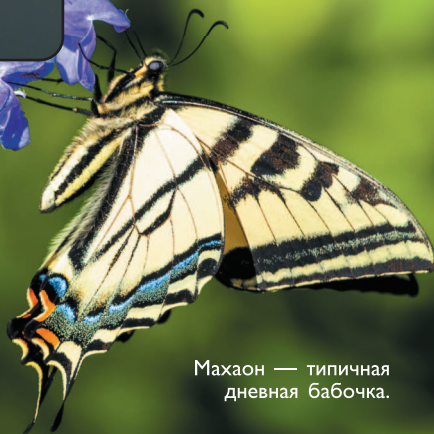
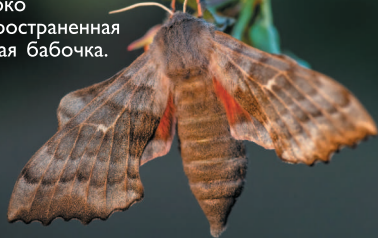


Так складывают крылья дневные бабочки.



А так складывают крылья ночные бабочки.

Бражник тополевый — широко распространенная ночная бабочка.




Махаон — типичная дневная бабочка.

Строение крыльев

Крылья бабочек, как и других насекомых, представляют собой придатки внешнего скелета — или, как его еще называют, экзоскелета — и располагаются на втором и третьем сегментах груди.

Как устроено крыло


Пластинка крыла состоит из двух стенок — верхней и нижней. Узкая щель между ними заполнена гемолимфой — жидкостью, заменяющей насекомым кровь. Гемолимфой заполнены и жилки — хитиновые трубочки, укрепляющие крыло. Кроме гемолимфы по жилкам проходят трахеи и нервные волокна. По характеру жилкования можно определить вид и семейство бабочки.



Крылья бабочки — перепончатые, иными словами, их продольные и поперечные жилки располагаются негусто, и самих поперечных жилок не очень много.

Это интересно!

Крылья развиты у всех самцов, а у некоторых самок они или очень малы, или полностью отсутствуют. Существуют также семейства, у представителей которых крылья расщеплены на перистые лопасти.



Жилки служат для того, чтобы защищать и питать крыло.



Жилки на крыле бабочки служат систематическим признаком.

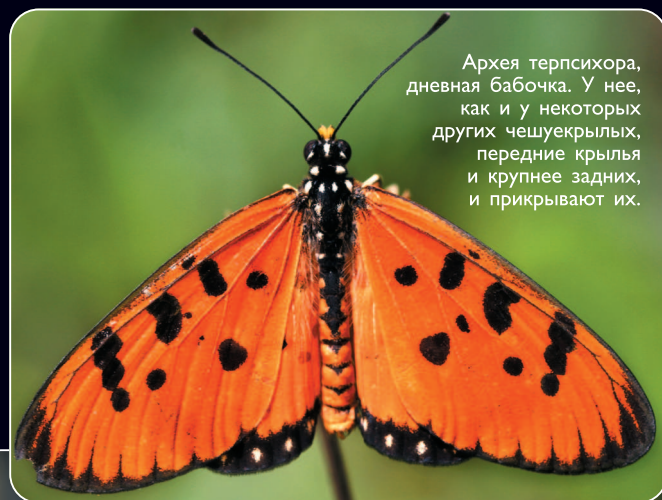


Как сцепляются крылья

У бабочек выделяют передние крылья и задние. Крылья сцепляются друг с другом во время полета в единое целое. У ночных бабочек для этого служит уздечка — одна или несколько щетинок у корня переднего края заднего крыла. Она заходит за особый вырост или группу чешуек на нижней стороне переднего крыла и соединяет их в единое целое во время полета. У дневных бабочек уздечки нет, а за сцепление отвечает сильно разросшийся край заднего крыла.

К сведению

На крыльях бабочек имеется ряд температурных и механических рецепторов, которые играют важную роль для выживания.



Архея терпсихора, дневная бабочка. У нее, как и у некоторых других чешуекрылых, передние крылья и крупнее задних, и прикрывают их.

Хвостики на крыльях служат для защиты от летучих мышей — они осложняют эхолокацию.





Окраска на передних и задних сторонах крыльев отличается именно благодаря чешуйкам.

Чешуйки

На передних и задних крыльях, а также на туловище и ножках бабочки имеются чешуйки — видоизмененные хитиновые волоски. Они придают бабочкам окраску, служат и для защиты, и для распознавания друг друга, а также выполняют и другие функции.

Как устроены чешуйки

Чешуйки даже на одном крыле отличаются друг от друга. На краю они очень узкие, практически как волоски, и образуют бахрому. Ближе к середине чешуйки расширяются, но кончики их заострены, а ближе к основанию они становятся совсем широкими. При этом каждая из них представляет собой полый внутри сплюснутый мешочек с тонким коротким стебельком. Этот стебелек прикрепляется к крылу. Место прикрепления представляет собой углубление, которое называется мешочком чешуйки.

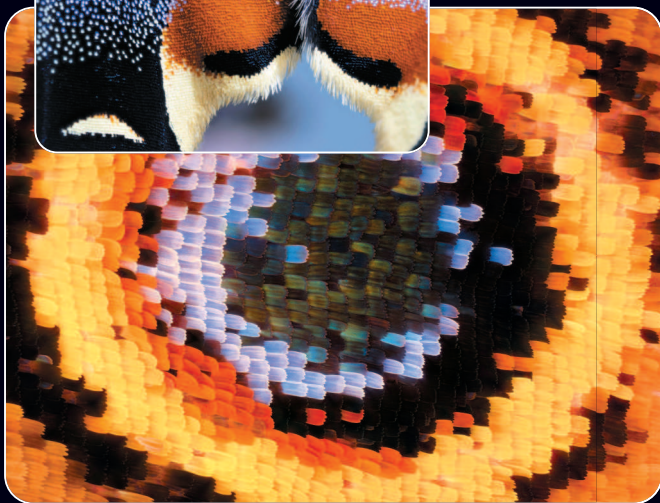
К сведению

Нередко у чешуек имеются продольные ребрышки, которые образуются благодаря трехгранным хитиновым канальцам. Бахрома, вероятно, способствует стеканию с крыла статического электричества, которое на нем возникает.



Чешуйки при большом увеличении.

Чешуйки, образующие глазок на крыле бабочки, под микроскопом.



Чешуйки на туловище и ножках

Чешуйки находятся и на туловище, и на ножках бабочки. У булавоусых бабочек чешуйки на груди мелкие, с заостренным краем, у разноусых они крупнее. Чешуйки на ногах мелкие и расположены продольно. Интересны также андроконии — группы чешуек, расположенные и на ногах, и на брюшке, и на крыльях, главным образом у самцов. Они связаны с железками, выделяющими пахучий секрет. С помощью этого секрета самцы привлекают самок.

Это интересно!

Бабочки могут пахнуть земляникой, резедой, ванилью и даже плесенью.

Бабочки привлекают друг друга не только красотой, но и запахом.

