



БОЛЬШАЯ  
КНИГА  
ПОЧЕМУ







# БОЛЬШАЯ КНИГА



# ПОЧЕМУ



Аванта



# ПОЧЕМУ ДЕРЕВЬЯ СБРАСЫВАЮТ ЛИСТЬЯ?

Каждую осень растения сбрасывают листья. Природа позаботилась о том, чтобы этот процесс проходил легко и безболезненно. В конце лета у основания листа начинает образовываться пробковый слой, который может легко разрываться. Пробковый слой разрастается, и лист остаётся висеть на дереве благодаря лишь нескольким крупным сосудам. По этим сосудам продолжается обмен веществ, но со временем они подсыхают. Тогда жёлтый лист может оторваться от ветерка или прикосновения, не нанеся дереву вреда.



# ПОЧЕМУ ПЧЁЛЫ ОБЩАЮТСЯ МЕЖДУ СОБОЙ?

Коллективная организация улья и необходимость совместного выживания потребовали от пчёл приспособиться и научиться передавать друг другу сообщения.

Пчёлы не умеют говорить, поэтому общаются при

помощи «танцев» в воздухе. Найдя еду, пчела возвращается в улей и начинает выписывать в воздухе различные фигуры. Запах еды, исходящий от пчелы, говорит, что именно она нашла, а форма её «танца» говорит о количестве еды, расстоянии до неё и направлении поиска. Другие пчёлы распознают этот «язык» на уровне инстинкта и устремляются в нужную сторону.





## КАК МУРАВЬИ ОБЩАЮТСЯ МЕЖДУ СОБОЙ?



Организованность муравьёв поражает. Кажется, что они переговариваются между собой. Это так. Но «язык» у них особый. Это язык запахов. У каждого муравья есть железа, которая вы-

деляет специальные пахучие вещества — феромоны, а усики на голове позволяют их нюхать. Набор сигналов достаточно велик. Одни указывают дорогу к пище, другие сигнализируют тревогу, третьи заставляют чистить муравейник, ухаживать за потомством и делать многие другие необходимые вещи. Чтобы муравьи не запутались

в своих «следах», запах феромонов выветривается примерно через две минуты. Также по запаху муравьи определяют чужих в муравейнике, так как феромоны у разных колоний — разные.



# ПОЧЕМУ ПЧЁЛЫ ДЕЛАЮТ МЁД?



Мёд — это калорийный «вечный» продукт, который не портится. Поэтому он отлично подходит для еды и создания запасов продовольствия. Мёд делают рабочие пчёлы, буквально перерабатывая нектар цветов. Они собирают нектар хоботком и несут в себе до улья. Внутри пчелы нектар смешивается с пчелиной слюной, которая необходима для превращения его в мёд. Прилетев, пчела сдаёт нектар, и другие пчёлы размещают его в сотах и добавляют вещество инвертазу. Чтобы выпарить лишнюю влагу из мёда, пчёлы вентилируют улей своими крыльями и распределяют будущий мёд тонким слоем. Когда влага выпарена, мёд запечатывают в соты, где он созревает десять дней.







# ПОЧЕМУ МУРАВЬИ РАСТЯТ ГРИБЫ?



Муравьи отличаются изобретательностью и сотрудничают с другими животными, растениями и даже грибами, чтобы выжить. Например, муравьи-листорезы занимаются сельским хозяйством и выращивают в своих колониях целые грибные плантации. Одни муравьи отрезают листья растений и несут их в муравейник. Другие муравьи пережёвывают эти листья в однородную массу и размазывают её ровным слоем в специальных помещениях муравейника. Сверху они высаживают грибницу, которую приносят с поверхности или с других плантаций. В одном муравейнике содержат несколько плантаций грибов. На одних грибница только подрастает, на других собирают урожай, а с третьих снимают споры.



# КТО ТАКИЕ МУРАВЬИ-ТЕЛОХРАНИТЕЛИ?

9



Деревьям тоже надо защищаться от своих врагов: вредоносных насекомых, грибков, травоядных животных. Некоторые из них для этой цели «нанимают» целую армию муравьёв-телохранителей. Деревья формируют полости, которые служат идеальным убежищем для этих насекомых, и выделяют сладкий нектар, которым муравьи и питаются. В ответ муравьи защищают растения от любой угрозы. Они уничтожают вредоносных насекомых и грибки и даже нападают на незадачливых животных, решивших полакомиться сочными листьями дерева.





КАК



## ПЧЁЛЫ НАХОДЯТ ДОРОГУ К УЛЬЮ?



Рабочие пчёлы, собирающие нектар, отлетают от улья на несколько километров. Но при этом они безошибочно возвращаются к своему дому. Эти удивительные насекомые для такой сложной задачи используют несколько факторов.

Во-первых, они чувствуют запах на большом расстоянии, что позволяет им находить свой улей по запаху. Во-вторых, пчёлы отлично ориентируются по солнцу. Они умеют чувствовать положение солнца даже в пасмурный день. Также некоторые исследования показывают, что пчёлы могут запоминать дорогу по ориентирам. Путь, который пролетает пчела, она помнит несколько дней.

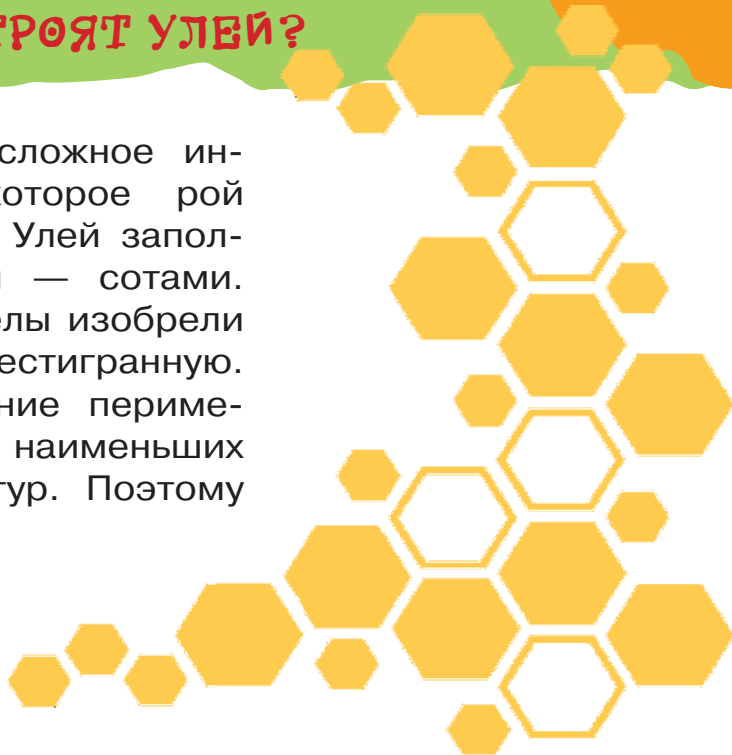
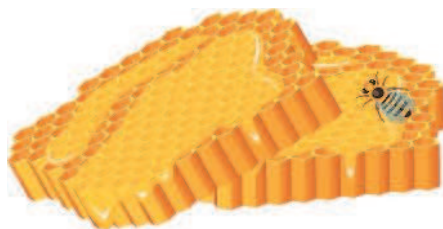


ПОЧЕМУ

ПЧЁЛЫ СТРОЯТ УЛЕЙ?

11

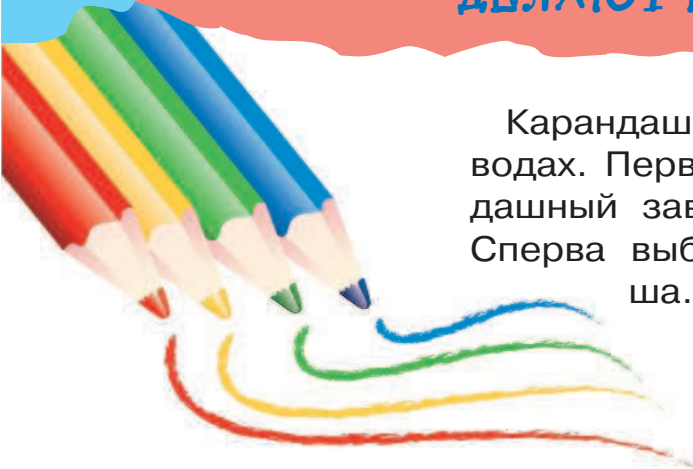
Пчелиный улей — это сложное инженерное сооружение, которое рой возводит под свои нужды. Улей заполнен маленькими ячейками — сотами. В результате эволюции пчёлы изобрели идеальную форму сот: шестигранную. У шестиугольника отношение периметра к площади одно из наименьших среди геометрических фигур. Поэтому



для сооружения вместительных сот требуется мало материала. Строят соты из воска, который выделяют сами пчелы. Из 20 грамм воска они могут построить хранилище для одного килограмма мёда. Размер сот такой, чтобы две пчелы могли строить две соседние соты одновременно и не мешать друг другу. В большом улье соты занимают всё свободное пространство.



## КАК ДЕЛАЮТ КАРАНДАШИ?



Карандаши делают на специальных заводах. Первым в России заработал карандашный завод им. Красина в 1926 году. Сперва выбирается дерево для карандаша. Обычно карандаши делаются из ольхи, липы, кедра. Грифель, которым мы рисуем, состоит из графита, сажи, ила и красителей. Древесину сушат, прорезают канавки и пропитывают воском или парафином. Сердцевина же делается из густой массы, напоминающей тесто. Она замешивается и потом выдавливается, как макароны, через маленькие отверстия. Эти «макароны» запекаются в печи и постепенно затвердевают. Грифель укладывается в специальную канавку, и две половинки карандаша склеиваются.





## КАК ДЕЛАЮТ БУМАГУ?



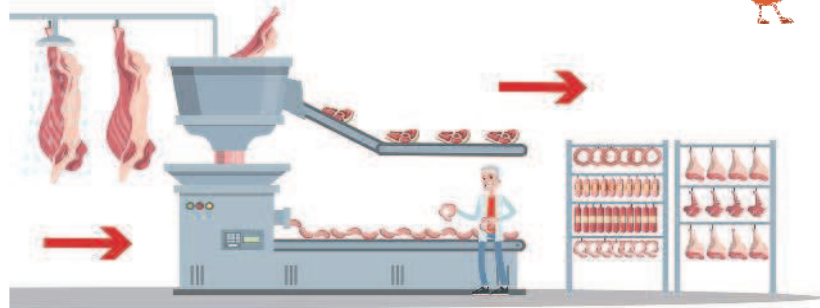
Бумагу делают на бумажных фабриках. В качестве сырья используется дерево различных пород, например сосна или тополь. Брёвна очищаются от веток и коры и измельчаются до тонких волокон. Измельчённое дерево отправляется вариться в котле с водой и кислотами.

Очищенная и разваренная древесина называется бумажной массой. В неё добавляют клеи или смолы. Далее к бумажной массе добавляют каолин, который придаёт бумаге белый цвет, и другие красители.



После этого огромная бумагоделательная машина отжимает бумажную массу и формирует из неё красивую гладкую белую ленту, которая наматывается на рулоны и отправляется в типографию.

# КАК ДЕЛАЮТ СОСИСКИ?



Первые колбасные и сосисочные цеха в России появились в XVII веке. А сейчас это блюдо куда более популярно. Традиционные сосиски делают из мяса. Оно освобождается от жил и соединительной ткани, а потом поступает в мясорубку.

Получившийся фарш солят при помощи каменной соли и добавляют к нему нитрит, чтобы изделие сохраняло приятный цвет. Затем фарш погружают в измельчитель и добавляют туда специи, молоко и другие компоненты, согласно рецепту.

Полученную смесь повторно измельчают и доводят до однородной массы. Далее сосиски формуют, а затем слегка коптят и держат над паром, чтобы сварить. Готовые сосиски охлаждают и упаковывают.



# КАК ДЕЛАЮТ МАКАРОНЫ?



15



Макаронны были изобретены в Китае много столетий назад. Однако они были не очень похожи на современные макаронны, которые делаются на макаронных фабриках. Основа для макарон — правильная пшеничная мука. Она должна быть высшего сорта. Поступившую на фабрику муку просеивают через сита, чтобы получить однородный мелкий порошок. Далее муку смешивают с водой, и получается тесто. Тесту придают форму будущих макарон и подвергают его высокотемпературной сушке. Это необходимо, чтобы лишняя влага испарилась из макарон, и они стали такими, какими мы привыкли их видеть. Далее макаронны охлаждают и упаковывают в пачки.

