

# А почему?

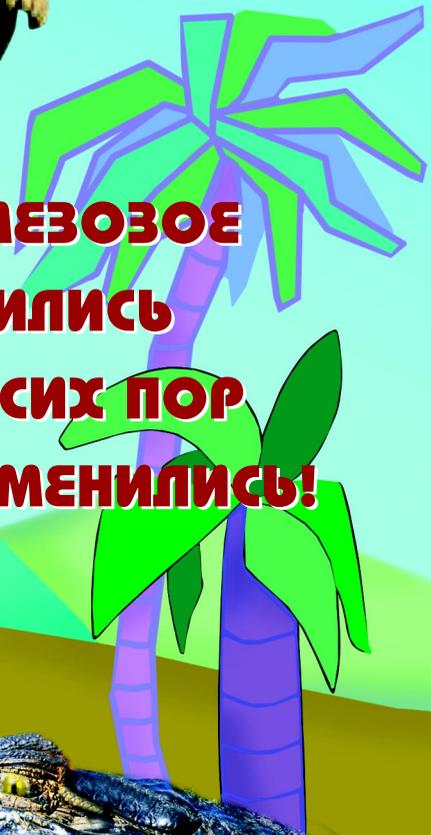
6+

Журнал для мальчиков,  
девочек и их родителей  
о науке, технике, природе,  
путешествиях и многом другом.  
Спорт, игры, головоломки

08.16



**ПРИ МЕЗОЗОЕ  
ПОЯВИЛИСЬ  
И ДО СИХ ПОР  
НЕ ИЗМЕНИЛИСЬ!**





Джон Констебл  
(1776 — 1837)

*КУКУРУЗНОЕ ПОЛЕ. 1826.*  
Национальная галерея. Лондон.

# СОДЕРЖАНИЕ

ЗОЛОТОЙ  
ФОНД  
ПРЕССЫ  
ММVIII

Джона Констебла можно, пожалуй, сравнить с нашим знаменитым пейзажистом Иваном Шишкиным. И для того, и для другого главной темой творчества стала родная природа, только для Шишкина — российская, а для Констебла — английская. Его родиной была маленькая деревушка Ист-Бергхолт в графстве Суффолк на юго-востоке Англии.

Живописные окрестные места рано пробудили в мальчике любовь к рисованию, хотя отец Констебла, работавший на водяной мельнице, хотел, чтобы сын тоже стал мельником. Однако Джон стоял на своём, но, чтобы стать художником, ему пришлось проявить немало упорства. Он долго учился живописи самостоятельно, и только в 1800 году, когда ему было почти 25 лет, сумел поступить в лондонскую школу живописи при Королевской академии художеств. Два года спустя в академии впервые была выставлена одна из его работ с незатейливым, но характерным названием «Пейзаж».

После окончания Королевской академии Констебл постоянно жил в Лондоне, но каждый год приезжал в свою деревню, чтобы писать навсегда полюбившиеся родные места. Он работал самоабвенно, создавая множество этюдов, зачастую не менее совершенных, чем законченные полотна. На картине, которую вы видите на 2-й странице обложки, тоже изображены окрестности юго-восточной английской деревушки Ист-Бергхолт. Приглядитесь, с каким великим мастерством художник запечатлел не только саму природу, но и удивительную игру света, пробивающегося сквозь лёгкие облака, и теней на земле.



ГДЕ искать современников динозавров?  
**Стр. 4**

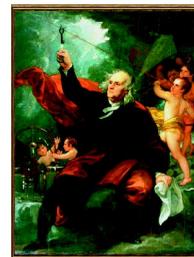
Школьник Тим и всезнайка из компьютера Бит продолжают своё путешествие в мир ПАМЯТНЫХ ДАТ.  
**Стр. 6**

В плавание по красивейшим норвежским фьордам приглашает писатель Владимир Малов.  
**Стр. 8**



ЧЕМ интересно самое обыкновенное растение — рябина?  
**Стр. 20**

КТО И КОГДА изобрёл громоотвод?  
**Стр. 24**



А ещё в этом номере «100 тысяч «почему?», «Со всего света», «Игротека» и многие другие наши рубрики.

Пять тысяч ГДЕ,  
семь тысяч КАК,  
сто тысяч ПОЧЕМУ!

Редьярд Киплинг



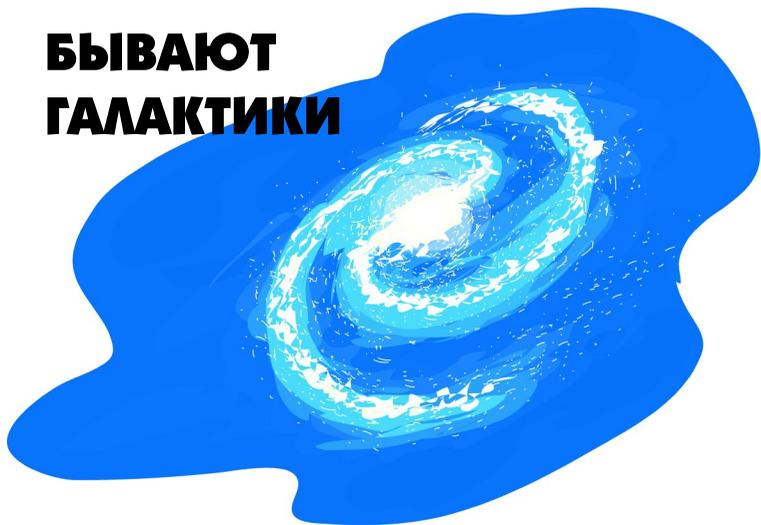
Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации

к использованию в учебно-воспитательном процессе различных образовательных учреждений

## КАКИЕ



### БЫВАЮТ ГАЛАКТИКИ



Галактики — это огромные скопления звёзд, разбросанные по всей Вселенной. Одна из них — Млечный Путь. В ней миллиарды звёзд, в том числе — наше Солнце. Кроме нашей астрономам известны миллионы других галактик. Их разделяют на несколько типов. Некоторые, как и наш Млечный Путь, формой напоминают спираль, поэтому их так и называют спиральными. Ближайшая к нам подобная галактика — это туманность Андромеды, до которой около двух миллионов световых лет. Другой тип галактик — эллиптические, потому что их звёзды образуют огромные эллипсы. Неправильные галактики — это те, что не имеют определённой формы. Есть также линзовидные, сочетающие в себе признаки и спиральных, и эллиптических галактик.

## КАКОЕ

### ДЕРЕВО САМОЕ ВЫСОКОЕ



Рекордсмены растительного мира — это секвойи, хвойные деревья, растущие только на Тихоокеанском побережье Северной Америки. Некоторые из них достигают высоты 110 метров, да и живут они очень долго — до двух тысяч лет. А среди этих великанов есть свой чемпион, которому даже дали имя — Гиперион. Летом 2005 года учёные-биологи нашли его в отдалённой части национального парка «Редвуд» в американском штате Калифорния. Высота гиганта 115,61 метра, а предполагаемый возраст 7 — 8 веков. Точное местоположение рекордсмена решено было не указывать, чтобы оградить его от туристов, наплыв которых способен нарушить экосистему, где растёт уникальное дерево.



# ЧТО ТАКОЕ ПЛАНКТОН



Греческое слово «планктон» переводится как «блуждающий». Биологи называют этим словом плавающую живую массу, состоящую из несметного числа крошечных живых организмов. Такой термин в конце XIX века предложил немецкий океанолог Виктор Хензен. К планктону, которым питаются киты и другие водные животные, относятся бактерии, водоросли, простейшие, некоторые кишечнополостные, моллюски, ракообразные, икринки рыб, личинки различных беспозвоночных животных. Одни из этих живых организмов, например водоросли, всегда остаются планктоном. А такие, как рыбы, омары и некоторые другие, входят в состав планктона только на стадии икринок.

Нарисовал Александр МУЗЛАНОВ

# СКОЛЬКО

## ВЕСИТ ЗЕМЛЯ

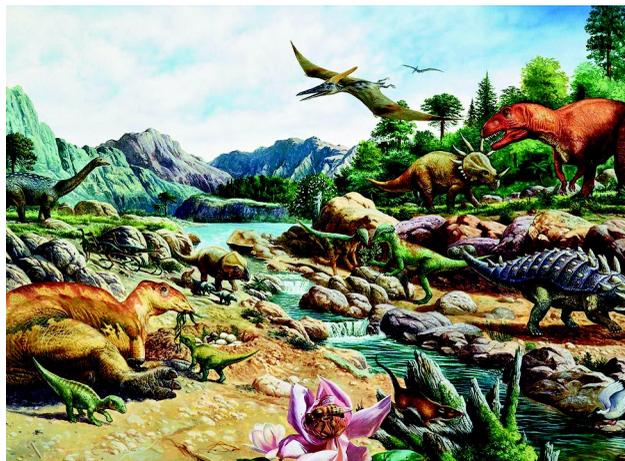
Планету на весы, конечно, не положишь, однако учёные и без этого сумели вычислить количество вещества, из которого состоит наша Земля, то есть её массу. В основе расчётов лежал закон всемирного тяготения, открытый Исааком Ньютоном ещё в XVII веке. Согласно ему, сила притяжения двух тел зависит от их масс и расстояния между ними. Иными словами, учёные определили силу, с которой Земля притягивает груз определённой массы, например, тонну свин-



ца, а это позволило рассчитать массу самой планеты. Оказалось, Земля весит 6,6 секстиллиона тонн. Если записать это число без сокращения, получится 6 600 000 000 000 000 000 000.



# Все цвета радуги



Слово «динозавр» по-гречески означает «страшный, ужасный ящер». Они обитали на Земле в мезозойскую эру — более 160 миллионов лет, начиная с позднего триасового периода (приблизительно 225 миллионов лет назад) до конца мелового периода (около 65 миллионов лет назад). Эти страшные ящеры давно вымерли, вместе с ними исчезли и многие виды животных и растений. Однако и сегодня нас окружают виды, которые возникли ещё в те далёкие времена, когда по планете бродили динозавры. Учёные называют их реликтами, живыми ископаемыми.

## ЖИВЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

В реках и морях плавали тогда кистепёрые и двоякодышащие рыбы. В водоёмах не хватало кислорода, и природа наделила их способностью дышать и жабрами, и лёгкими, подобно герою фантастического романа Александра Беляева «Человек-амфибия». А у кистепёрых, которые передвигались по дну на передних плавниках и иногда, опираясь на них, выходили на берег, чтобы глотнуть кислорода из воздуха, вдобавок развилась мускулатура в основании этих плавников и образовались тонкие косточки, словно пальцы на кистях рук. Отсюда пошло и название — кистепёрые. Позже некоторые представители этих видов вернулись в море, а пресноводные вымерли.

Так считалось вплоть до 1938 года, когда сотрудница Ист-Лондонского музея (ЮАР) обнаружила в улове местных рыбаков рыбу с жёсткой чешуёй и необычными плавниками — ископаемую **латимерию** из вида кистепёрых. Тогда это стало научной сенсацией. Радость учёных сменилась ужасом, когда им рассказали, что местным жителям и раньше попадались такие рыбы, но их по незнанию отправляли на сковородку. Теперь рыбаки стали умнее и не едят латимерию. За один экземпляр любой музей готов заплатить огромные деньги.

Вторая ископаемая рыба, двоякодышащий австралийский **рогозуб**, обитает по сей день, правда, только в двух реках планеты:

Вернете и Марке в Австралии. Первые австралийские поселенцы нашли её не просто съедобной, но отменно вкусной. Поэтому вылавливали её в таком количестве, что сейчас остались буквально считанные экземпляры.

Археологи утверждают: наиболее распространённые ископаемые — это окаменелые остатки **морских лилий**. Некоторые известняковые пласты палеозойской и мезозойской эры почти полностью сложены из них — древних донных животных с телом в виде чашечки, в центре которой находится рот, а вверх отходит венчик из ветвящихся лучей. При этом они и по сей день обитают на нашей планете. Морские лилии, обитающие в тропической части Тихого океана, — единственные иглокожие, сохранившие характерную для предков ориентацию тела: они лежат спиной на дне, а рот у них обращён вверх. Как и миллионы лет назад, они отцеживают из воды питательную взвесь — простейших, личинок беспозвоночных, мелких ракообразных.

Без изменений дожили до сегодняшних дней и ещё одни морские обитатели — **лингулы**, принадлежащие к небольшой группе морских беспозвоночных — **плеченогим**. Члены этой группы внешне напоминают двустворчатых моллюсков, поскольку имеют две створки раковины, но на этом сходство заканчивается. Среди ископаемых остатков известно более 30 000 видов плеченогих.

505 — 403 миллиона лет назад они были так же многочисленны и разнообразны, как современные моллюски. В разных частях света встречаются целые пласты горных пород, составленные исключительно из останков этих животных. Из сотен тысяч видов сохранился один. Одна из причин, по какой лингулы дожили до сегодняшнего дня, заключается в том, что они могут жить в среде, бедной кислородом. Немногие животные способны выжить в такой среде, и потому у них было мало конкурентов, в том числе и хищников. У лингулы имеется мускульный стебелёк, который может сокращаться и вытягиваться. С его помощью она зарывается в ил. Десятки видов лингул распространены в регионе Индийского и Тихого океанов, особенно у берегов Японии, Южной Австралии и Новой Зеландии. В некоторых местах их употребляют в пищу.

Ровесниками динозавров считаются и современные крокодилы. Они прожили 200 миллионов лет и за это время практически не изменились. Эти мощные рептилии выглядят не менее устрашающе, чем исчезнувшие доисторические ящеры.

Впрочем, в одно время с динозаврами жили и весьма симпатичные существа — скальные крысы из группы дикобразообразных грызунов, то есть находящиеся ближе к дикобразам, чем к крысам и мышам. Считалось, что они вымерли около 11 миллионов лет назад. Но в 1996 году на мясном рынке в лаосском городе Тхакхэк местные жители продавали этих животных на мясо на одном прилавке вместе с овощами. Череп лаосской скальной крысы совершенно не похож на черепа всех остальных современных грызунов, а кроме того, имеет признаки, выделяющие этот вид среди всех млекопитающих. Американский палеонтолог Мэри Доусон даже называла её «латимерией среди грызунов». Сейчас лаосская скальная крыса обитает только в известковых скалах Центрального Лаоса, встречается очень редко и считается вымирающим видом.

К немногочисленным животным, предки которых видели динозавров, относятся также гаттерии из отряда клювоголовых пресмыкающихся, обитающие лишь на нескольких небольших островках Новой Зеландии, некоторые виды акул и жесткокрылый жук сихотэалиния Жильцово́й.

О том, какие растения сохранились с времён динозавров до наших дней, вы узнаете в одном из следующих номеров.



Крокодил



Акула

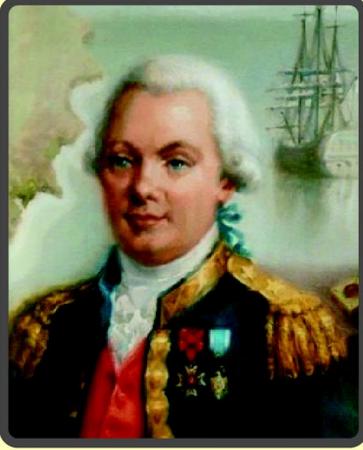


Гаттерия

Лаосская  
скальная  
крыса

1

22 августа 1741 года, 275 лет назад, родился знаменитый французский мореплаватель Жан Франсуа Лаперуз.



Я знаю, именем Лаперуза назван пролив между Сахалином и Японией.

Он и открыл этот пролив.

2

1784 год.  
Королевский дворец Версаль.



Тихий океан пока мало изучен, ваше величество.

Там есть неизвестные острова? Откройте их, капитан Лаперуз!

Лаперуз поплывёт в Тихий океан?

В кругосветное плавание, рассчитанное на несколько лет.

3

Корабли «Буссоль» и «Астролябия» вышли в плавание 1 августа 1785 года.



Загадка! Какой народ поставил этих каменных истуканов?

И зачем?

Ведь это остров Пасхи! Значит, его открыл Лаперуз?

Нет, он уже был открыт! Но побывать на загадочном острове хотел каждый мореплаватель.

4

1787 год.



Это пролив, сомнений нет!

Давайте назовём его вашим именем, капитан!

Исторический момент! Лаперуз открывает пролив Лаперуза!

До этого Сахалин и японский остров Хоккайдо считали единой землёй.

5

1788 год.  
Лаперуз дал своим командам отдых в Ботаническом заливе в Австралии.

Я отплываю завтра к Новой Каледонии и Соломоновым островам.

Выполню вашу просьбу и доставлю письма в Европу.

Судя по флагам, рядом с Лаперузом стояли английские корабли.

И капитан «Сириуса» взял письма Лаперуза.

6

1789 год.  
Версаль.

Нет ли вестей от Лаперуза?

Уже больше года нет, ваше величество!

Франция начинает беспокоиться.

Письма, доставленные англичанином, оказались последними?

С 1791 года моряки начали искать следы Лаперуза, но тщетно.

7

1826 год.  
Остров Ваникоу в Тихом океане.

Капитан, я нашёл в одной хижине компас!

Вождь, откуда у вас эти вещи?

Давно на рифах разбились два корабля. Мы всё это достали со дна.

Следы Лаперуза нашли только через 35 лет?

Это случайно сделал ирландский капитан Диллон.

8

Петропавловск-Камчатский.

В России есть памятник французскому мореплавателю?

В 1787 году его корабли заходили в Петропавловск. Лаперуза встретили очень гостеприимно.



# Теплоходом, самолётом...



## НОРВЕЖСКИЕ ЧУДЕСА



Есть страны, похожие на кинозвёзд, у которых вся жизнь на виду. О них постоянно говорят, пишут в журналах, газетах, книгах, и миллионы людей мечтают познакомиться с ними лично. Иными словами, своими глазами увидеть Францию или, например, Италию.

А другие государства предпочитают оставаться в тени, как бы оберегая свою жизнь от назойливого внимания. Характер у подобных стран, а точнее, конечно, у их обитателей, сдержанный, чуждый многословию и суете. Вот такова и Норвегия. Живут в ней очень просто, скромно, хотя эта страна — одна из самых благополучных в мире. А вдобавок одна из самых красивых, причём красота здесь тоже своя, особенная, не такая, какую можно увидеть в других странах.

Даже Осло, столица Норвегии — город совсем небольшой и очень скромный. Линии городской архитектуры просты, небоскрёбов из стекла и бетона здесь не строят. Скромно на вид и королевский дворец, от которого начинается главная улица Осло, названная именем короля Карла XIV Юхана, правившего в XIX веке.

Норвегия и теперь остаётся монархией, причём норвежский король наделён весьма значительными правами. Нынешний норвежский король — Харальд V, а при его отце, Улафе V, правившем в 1957 — 1991 годах, на норвежском шельфе были разведаны огромные запасы нефти и газа. И король позаботился о том, чтобы огромные доходы, хлынувшие в страну, шли не только на её быстрый экономический подъём, но и направлялись в фонд будущих поколений, — иными словами, обеспечил своё государство на многие десятилетия вперёд.

Однако Норвегия живёт, конечно, не только за счёт нефтедобычи. Здесь строят высокоточные станки, производят мебель, бумагу, ведут морской промысел. К тому же норвежцы — искусные моряки. Ныне норвежский торговый флот один из самых больших в мире. Как бы то ни было, при теперешнем монархе благосостояние страны только умножилось. Потому-то и жизненный уровень в Норвегии очень высок.

Но столица столицей, а каждый, кому посчастливится побывать в этой стране, непременно хочет увидеть чудо из чудес, каким природа щедро наградила Норвегию, — знаменитые фьорды. Так называют извилистые и узкие морские заливы, окаймлённые скалами высотой порой до километра. Фьорды очень глубоко врезаются в сушу, разделяясь на многие столь же извилистые ответвления, а вдобавок отличаются огромной глубиной, доступ-

ной даже для самых больших судов. Осло, кстати, тоже стоит на северной оконечности Осло-фьорда, выходящего в Северное море. Но этот фьорд не столь велик размерами, как другие.

А самый «главный» в Норвегии — это Согне-фьорд. Он же второй в мире по величине после фьорда Скорсби в Гренландии. К этому чуду света я и отправился из Осло, причём часть пути проехал по удивительной и необыкновенно живописной железной дороге. Это тоже одна из знаменитых достопримечательностей Норвегии.

На железнодорожной линии, соединяющей Осло с Бергеном, вторым по величине норвежским городом, расположенным на западном, атлантическом побережье страны, есть крошечная станция Мюрдаль. Отсюда отходит маленькая одноколейная ветка к другой такой же крошечной станции — Флому. Длина ветки чуть больше 20 километров. Но Мюрдаль находится на высоте почти 900 метров над уровнем моря, а Флом — на самом берегу Аурландсфьорда, ответвления Согне-фьорда. Значит, эта железнодорожная ветка круто идёт под уклон; подсчитано, что каждые 18 метров она опускается на один метр. А из окон вагонов на этом пути открывается фантастическая красота!

То с одной, то с другой стороны видишь крутые склоны, иногда покрытые зеленью, иногда превращающиеся в голые мрачные скалы. Иной раз поезд проходит по самому



*По узким ущельям разбросаны живописные посёлки, существующие века.*

краю такой скалы, отвесно обрывающейся вниз. На дне ущелий видны речки с бурлящей белой водой. А с вершин скал то там, то здесь с огромной высоты обрушиваются водопады, тоже похожие на узкие речки, только текущие сверху вниз.

То и дело поезд ныряет в туннель, которых на всём пути около двух десятков, а их общая протяжённость шесть километров. А ещё на этом пути несколько маленьких станций: ведь по горным долинам разбросаны крошечные норвежские селения, люди живут в них испокон века. На каждой станции поезд делает остановку.

Одна из них расположена напротив водопада Кьосфоссен. Это уже не узкая «вертикальная» речка, а огромный мощный поток воды! Брызги от него разлетаются на десятки метров вокруг, да и много дальше воздух наполнен влагой. Этот водопад не только невероятно красив, но и работает, вращая колёса гидротурбин. Он-то и обеспечивает всю эту удивительную железнодорожную ветку электроэнергией.

А на станции Берекван на высоте 343 метра остановка более продолжительна: надо пропустить поезд, идущий вверх, в Мюрдаль. Весь же путь по этой живописной железной дороге занимает около часа. Но вот, наконец, и Флом. Население крошечного местечка составляет лишь несколько сотен человек, но в гавани Флома всегда стоят огромные туристские лайнеры. Некоторые из них пришли сюда от берегов Америки, преодолев Атлантику, куда выходит Согне-



*Туристские лайнеры приплывают во фьорды из самых разных стран мира.*



## Теплоходом, самолётом...

*Норвежские водопады иной раз похожи на узкие реки, падающие с огромной высоты, но иногда превращаются в мощные потоки воды.*

фьорд, другие обогнули всю Европу. Да и по самому Согне-фьорду они прошли до Флома больше 200 километров — такова длина этого норвежского чуда света.

Мне предстояло совершить лишь небольшое путешествие по Согне-фьорду на маленьком корабле и снова вернуться во Флом, но и этого оказалось достаточно, чтобы тоже запомнить его навсегда.

К гавани Флома горные склоны, поросшие зеленью, спускаются полого, это хорошо видно, когда отходишь от пристани. Но совсем скоро с обеих сторон фьорда поднимаются огромные скалы. То и дело с них опять срываются узкие речки водопадов. Здесь, во фьорде, удивительно чистый, прохладный воздух. И ещё ни на миг не покидает чувство, что под кораблём столь же огромная, как скалы, глубина. Да так и есть, в некоторых местах до дна Согне-фьорда 1300 метров, это самый глубокий фьорд в Европе.

Фьорд становится то уже, то шире, иной раз делает повороты. В некоторых местах скалы отступают в сторону, и на берегу у их подножия видишь крошечное селение в несколько домиков. На миг даже удивишься, как можно жить в такой глуши и чуть ли не в одиночестве, но, всмотревшись, разглядишь и катера у причала, и тарелки спутниковых антенн над крышами...

А ещё вдруг понимаешь, почему именно викинги, предки современных норвежцев, ещё в раннем Средневековье стали самыми искусными во всей Европе кораблестроителями и мореходами. Раз Норвегия изрезана фьордами, то зачастую даже до соседнего селения проще добраться не по земле, а водным путем. А поскольку фьорды защищены от самых сильных ветров высокими берегами, то их спокойные воды удивительно благоприятны для внутреннего судоходства.

Судя по сохранившимся наскальным рисункам, уже до нашей эры у норвежцев были вёсельные ладьи, способные поднять большое число людей. Паруса на них поначалу отсутствовали — в безветренных фьордах они были не нужны. Но пришло время, и норвежцы вышли в открытое море на узких и быстрых парусно-вёсельных кораблях — драккарах. Сначала для добычи пропитания — охоты на морского зверя, ведь урожай на каменистой земле были скудными. Потом на поиски новых земель, пригодных для земледелия, или же в разбойни-

чьи походы — викинги были грозой многих европейских стран. И они же открыли и освоили Исландию, затем Гренландию, а на рубеже X — XI веков первыми добрались и до берегов Америки...

Фьорд становится уже и делает очередной поворот, за которым снова открывается картина сказочной красоты. А вот погода в Норвегии удивительно переменчива. Вдруг начинается дождь, но всё равно не хочется уходить с палубы. Вскоре сквозь тучи снова пробивается солнце, но ненадолго. Теперь дождь превращается в ливень и не кончается уже до самого возвращения к пристани Флома. Но красавице Норвегии и непогода к лицу.

*Из окна поезда, идущего к станции Флом, открываются виды фантастической красоты.*



# ДАВНО ЛИ

## СУЩЕСТВУЕТ ЛАСТИК



Ластик, точно так же, как карандаш, относится к «вечным» принадлежностям любого школьника. Он легко стирает ненужные карандашные записи, а некоторые ластики могут удалять даже чернила, поэтому их и называют чернильными. А родиной этого «школьного» изобретения надо считать... южноамериканскую страну Эквадор. Именно там в середине XVIII века французский астроном и геодезист Шарль де ла Кондамин обратил внимание на то, что местное растение гевея даёт тягучий сок с удивительными свойствами. Это эластичное вещество, которое называли каучуком, не растворяется в воде, однако боится высоких температур.



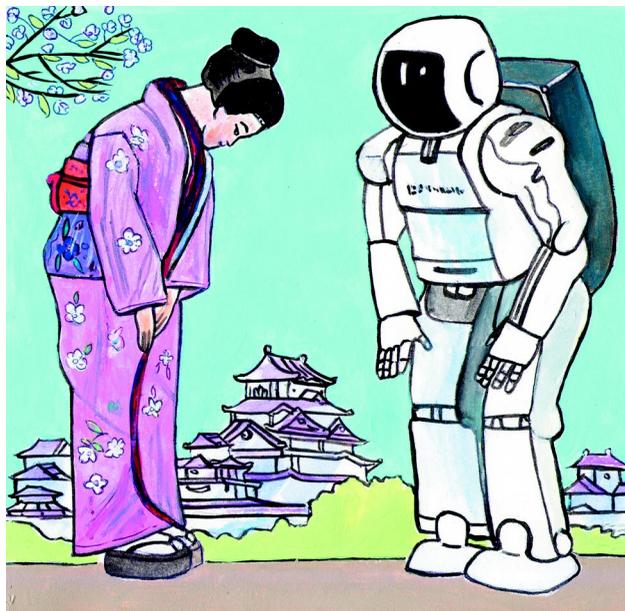
Из каучука пробовали было изготавливать водонепроницаемую обувь, но при похолодании она теряла свою эластичность, а в жару начинала расплавляться. Других применений для сока гевеи долго не находили. Между тем в 1770 году английский химик Джозеф Пристли случайно обнаружил, что кусочком каучука можно стирать следы графита на бумаге. Тогда для этой цели использовали чёрствый хлеб, но каучук оказался гораздо лучше. И всё-таки в широкий обиход открытие Пристли тоже не вошло, опять-таки из-за тех же «капризов» заокеанского материала.

Все изменилось после того, как в 1844 году американский изобретатель Чарльз Гудьир открыл способ вулканизации каучука — особой обработки этого природного вещества с добавлением различных компонентов, в результате чего он превращается в резину, отличающуюся и прочностью, и стойкостью. После этого вспомнили и про открытие Пристли: специально изготовленные кусочки резины стали использовать в качестве ластика. А в 1858 году американец Хайман Липман догадался соединить ластик с карандашом. Это изобретение до сих пор в ходу, нетрудно подсчитать, что скоро ему исполнится 160 лет.





## РОБОТ САМ СЕБЯ УЧИТ



В промышленности уже трудится великое множество роботов, запрограммированных на выполнение определённых операций. Но вот о том, чтобы роботы были способны самостоятельно обучаться, воспринимая указания человека на слух, до сих пор лишь мечтали фантасты. Однако в Японии к этому уже сделан первый шаг. Там создали человекоподобного робота ростом 155 сантиметров, который понимает жесты и несложные фразы. Пока он может ещё немного — например, ответить на традиционный низкий японский поклон или двигаться в указанном направлении. Но число «умений» робота растёт, а это значит, что он действительно сам себя обучает.

## КОМПЬЮТЕР ЧИТАЕТ МАНУСКРИПТЫ

Манускриптами, как известно, называют древние рукописные книги. Многие из них дошли до нашего времени в значительно повреждённом виде. Распознавание их текстов и рисунков для последующего восстановления требует очень кропотливой работы и много времени. Теперь на помощь реставраторам пришла специальная компьютерная программа, созданная специалистами США. В её основе огромная база рукописных символов всех времён и языков. Чтобы распознавать древние страницы, компьютер разбивает их на множество квадратов и примеряет свою «базу» к сохранившимся фрагментам, быстро анализируя множество вариантов и выбирая оптимальный.



# БЕСШУМНЫЙ ВЕНТИЛЯТОР

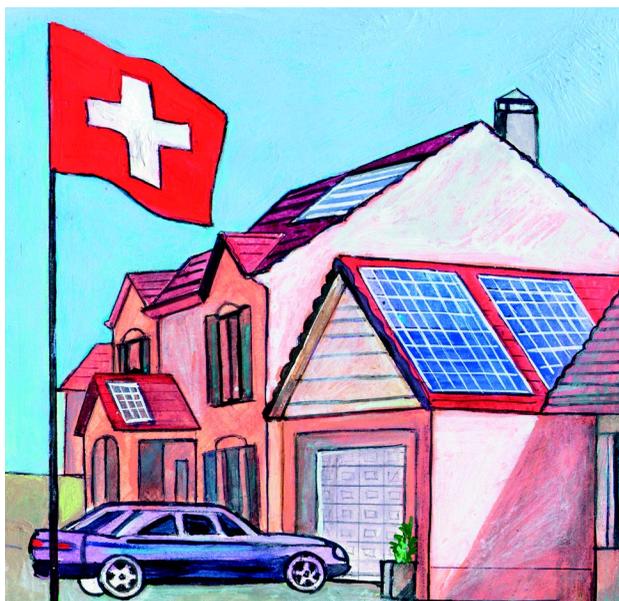


Компьютерам, ноутбукам и многим другим электронным устройствам нужны крошечные вентиляторы для охлаждения. Именно они производят характерный шум, хорошо знакомый их пользователям. Новый микровентилятор, созданный в одном из американских компьютерных центров, работает совершенно бесшумно, потому что в нём нет движущихся частей. Да и принцип действия у него совершенно иной. Микровентилятор состоит из набора проводников, через которые проходит ток, создающий насыщенный ионами газ. Ионы «толкают» молекулы воздуха, образуя достаточно мощный его поток.

*Нарисовал Марат БРЫЗГАЛОВ*

# «ПОМОЩЬ» СОЛНЦУ

Коэффициент полезного действия батарей, преобразующих солнечный свет в электрическую энергию, не очень велик. Поэтому площадь их должна быть большой. В странах, где много солнца, батареи порой целиком покрывают крыши домов. Между тем причина их малой эффективности кроется ещё и в том, что значительная часть солнечного света, отражаясь от батарей, просто не доходит до их фотоэлементов. Чтобы «помочь» солнцу, в Швейцарии разработали специальное нанопокрывтие, лучше пропускающее солнечные лучи. Его можно наносить на обычные батареи, заметно повышая их производительность.





он высадился в Египте с огромной армией. Франция в ту пору воевала чуть ли не со всей Европой, но главным врагом была Англия, располагавшая на Востоке обширными владениями, в том числе и сказочно богатой Индией. И Бонапарт отправился завоёвывать Египет, чтобы создать на Востоке мощный «противовес» англичанам.

Однако помимо солдат и офицеров в экспедиции числились 175 учёных: астрономы, математики, химики, минералоги, историки. Бонапарт собирался завоёвывать Египет всерьёз и надолго, а для европейцев тогда он представлял собой огромное «белое пятно». По сути дела, об истории этой страны было известно лишь, что тысячи лет назад в Древнем Египте были построены знаменитые

## ДАР ПАРИЖУ ЭМИЛЯ ГИМЕ

Париж по праву славится одним из самых «музейных» городов мира. Здесь и знаменитый Лувр — прекрасное собрание мировых художественных ценностей, разместившееся в бывшем королевском дворце, и музей Орсе, где собраны произведения французского искусства. Музей Клуни посвящён истории Средневековья, столь же интересны Музей армии и Национальный технический музей, а кроме них в столице Франции ещё сотни больших и маленьких музеев. Среди них и Музей азиатских искусств, разместившийся в центре Парижа. У этого музея своя интересная история, связанная с человеком по имени Эмиль Гиме, жившим в XIX веке.

Гиме увлекался искусством и историей, а будучи очень богатым предпринимателем, мог позволить себе любую прихоть. В 1865 году он отправился в долгое путешествие по Египту, чтобы познакомиться с археологическими памятниками этой страны и собрать коллекцию древностей.

Нам сейчас не так-то просто это представить, но в XIX веке история Древнего Египта интересовала не только учёных, но буквально всех. Всё началось со знаменитого Египетского похода генерала Наполеона Бонапарта, будущего императора Франции. В 1798 году

пирамиды, вошедшие в число Семи чудес света древности. Учёным, отправившимся с Бонапартом, предстояло исследовать неизвестную страну.

Французской провинцией Египет так и не стал, через несколько лет войскам пришлось оставить Египет. А вот учёные, прибывшие в Египет вместе с армией, продолжали свою работу. Они были поражены колоссальными размерами древних памятников, которыми, как оказалось, изобилует Египет, — не только пирамидами, но и храмами, обелисками. От многих сооружений, правда, оставались только развалины, полузанесённые песком пустыни.

Вскоре начались и археологические раскопки. Коллекции учёных стали быстро пополняться статуэтками богов, фигурками священных жуков-скарабеев, предметами быта и утвари древних египтян. В древних хранилищах храмов обнаружилось нетронутые временем свитки папирусов.

А в 20-х годах XIX века произошло великое в науке событие: французский учёный Жан Франсуа Шампольон сумел разгадать тайну египетских иероглифов,



молчавших тысячелетия. Теперь можно было читать и древние тексты папирусов, и многочисленные надписи на стенах храмов, всё больше и больше проникая в прошлое страны фараонов.

Великая древняя цивилизация всё отчетливее проявлялась из тумана тысячелетий, и в XIX веке это интересовало любознательных людей точно так же, как век спустя всех начало волновать исследование космоса. А что касается богатого предпринимателя Эмиля Гиме, то он действительно собрал в Египте огромную коллекцию древностей.

Но предметами Древнего Египта Гиме не ограничился. Десятилетие спустя он совершил уже кругосветное путешествие, во время которого увлёкся искусством Индии, Китая и Японии. Для европейцев тогда это тоже был во многом неизведанный мир. А Гиме опять-таки привёз большие коллекции керамики, статуэток, миниатюр, изделий из шёлка, ювелирных украшений.

По счастью, Гиме был не только одержим страстью коллекционирования, но и хотел, чтобы собранные им предметы мог увидеть каждый желающий. Поэтому в 1879 году он открыл в своём родном городе Лионе музей, который очень быстро стал известен. Воодушевлённый успехом и лестными отзывами специалистов, Гиме решил перенести своё обширное собрание в Париж. Для нового музея он построил специальное здание. Первые посетители пришли туда в ноябре 1889 года. Новый музей и стал даром Эмиля Гиме Парижу.

Ещё при жизни Гиме в его музее стали появляться предметы, которые привозили из стран Востока другие путешественники. Так появились коллекции корейского и тибетского искусства. Затем собрание не раз пополняли французские учёные, меценаты, политики. С 1927 года музей Гиме стал государственным. Тогда из Французской академии наук ему передали многочисленные археологические находки, сделанные на территории Афганистана. Пополнили его многочисленные предметы из Камбоджи и дальневосточных стран.

Тематика музея всё больше становилась сугубо азиатской. Поэтому в 1945 году

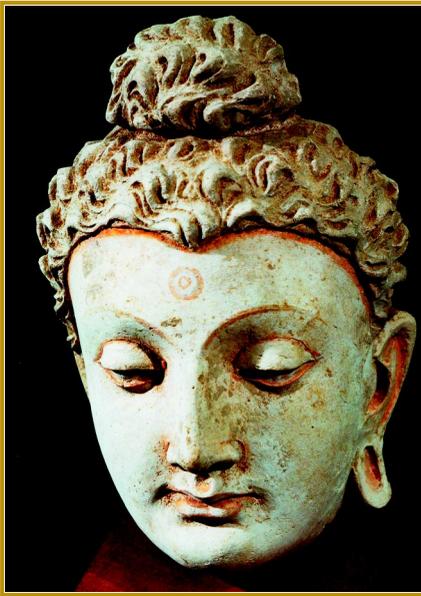
между ним и Лувром произошёл своеобразный «бартерный обмен». Лувру были переданы египетские коллекции, начало которым положил ещё сам Эмиль Гиме, а взамен музей получил предметы искусства Китая и Японии.

Уже в конце XX века здание, построенное Эмилем Гиме, несколько лет реконструировали, площадь его залов намного увеличилась, а вместе с тем особняк в центре Парижа остался красивым и уютным. Вновь посетители пришли в него в 2000 году. Здесь можно не только полюбоваться чудесными экспонатами, но и сделать множество открытий.

Вот, например, украшения из слоновой кости, найденные археологами в Афганистане. Возраст этих находок — две тысячи лет. Первое, что приходит в голову: а что нам вообще известно об Афганистане? Увы, большинству людей практически ничего. Но оказывается, в I — III веках на территории современного Афганистана, а также Средней Азии, Пакистана и Северной Индии существовало мощное государство — Кушанское царство. Здесь были крупные города, развитое сельское хозяйство с прекрасной ирригационной системой, искусные ремесленники. Это государство успешно торговало с Древним Римом и Китаем, поставляя драгоценные камни, слоновую кость, благовония и многие другие товары и ввозя ткани, изделия из стекла и дорогих металлов.

Удивительно, но история научного открытия огромного Кушанского царства очень напоминает историю открытия Древнего Египта. О самом существовании этого государства на территории Центральной Азии учёные стали догадываться лишь в XIX веке. Очень многое остаётся неясным и теперь, древнеегипетская цивилизация уже открыла учёным гораздо больше...

Да и любой другой экспонат парижского Музея азиатских искусств, будь то древние ткани из Индии, песчаные скульптуры из Камбоджи, тонкие миниатюры из Японии, бронзовое литьё из Вьетнама, расскажет любознательному человеку немало интересного. Ну и конечно, это лишний раз подтверждает вечную истину: искусные мастера были во все времена и во всех уголках нашего огромного мира.



**Каменная голова Будды, найденная археологами на территории современного Афганистана.**

**«Чайный домик на побережье». Гравюра японского художника Киёнагу Тору, работавшего в конце XVIII — начале XIX века.**



**Китайская чаша в форме лотоса, созданная неизвестным мастером тысячу лет назад.**



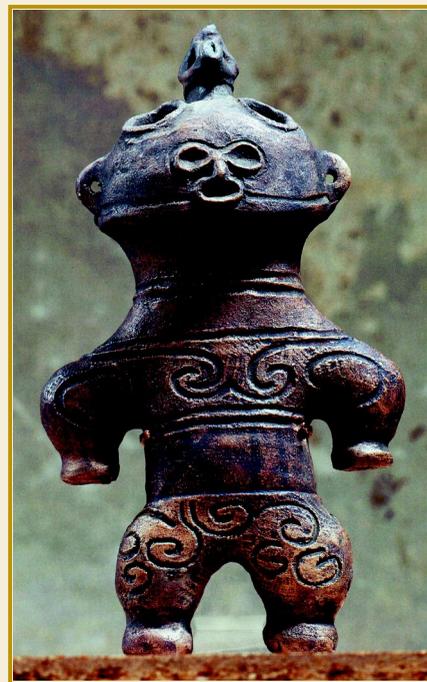
**Залы музея просторны, и в любом из них гости музея могут сделать неожиданные открытия.**



**Стеклянный флакон, изготовленный кушанским мастером в I веке н. э.**



**Мастер из Индии, сотворивший изящную танцующую статуэтку, тоже остался неизвестным.**



**Глиняная кукла из Японии датируется I тысячелетием до н. э.**



**Китайская роспись по шёлку, созданная 11 веков назад, запечатлела странствующего монаха.**

**Статуэтка лошади из Китая, созданная в VIII веке.**





# ВЕСЕННЕЕ НАСТУПЛЕНИЕ

## 21 марта — апрель 1918 года

В марте 1918 года Россия, где к власти пришли большевики, и Германия подписали в Бресте мирный договор. Теперь немецкое командование могло перебросить свои войска с Восточного фронта на Западный. Воспользовавшись этим, германия решила провести крупное наступление, разгромить союзные войска и, наконец, закончить войну.

Операция получила название «Михаэль». По плану предполагалось разделить союзные войска, затем оттеснить британцев к Ла-Маншу, а французов заставить отступить к Парижу.

Наступление было решено начать в конце марта 1918 года. Для этого германское командование выбрало самый

слабый участок фронта союзников, протянувшийся от Краузиля до Ла-Фера на 70 километров. К наступлению были подготовлены 62 дивизии, около 7 000 орудий и миномётов и 1 000 самолётов. Этими войсками командовали кронпринцы Рупрехт Баварский и Вильгельм Прусский. Против них оборону удерживали две английские армии под командованием генералов Джулиана Бинга и Хьюберта Гофа. Эти силы насчитывали 35 дивизий при поддержке 216 танков, 3 000 пушек и 500 аэропланов.

Рано утром 21 марта 1918 года германская артиллерия открыла огонь по английским позициям. Немецкие орудия вели обстрел около 5 часов, при этом использовались дымные снаряды и отравляющие газы. Часть британских укреплений была разрушена. Затем германская пехота начала наступление. Её поддержала авиация. Германские аэропланы обстреливали и бомбили позиции англичан.

В первый день наступления немецкие войска продвинулись в расположение британцев не дальше 7 километров, главная задача не была выполнена — английский фронт прорвать не удалось. В следующие дни немецкого наступления английские войска упорно сопротивлялись, и германские солдаты с трудом пробивались вперёд. К концу третьего дня наступления они продвинулись примерно на 10 километров. Только солдатам 18-й германской армии удалось форсировать реку Сомму, углубиться в английскую оборону на 20 километров и захватить город Перонн.

Германская авиация продолжала поддерживать свою пехоту с воздуха. 22 марта с помощью самолётов сопротивление английских войск бы-



### АНГЛИЙСКИЙ ПУЛЕМЁТЧИК

*В годы Первой мировой войны широкое распространение получили ручные пулемёты. Они усиливали огневую мощь пехоты в наступлении и обороне. Солдат на рисунке вооружён английским ручным пулемётом системы Льюиса образца 1915 года.*

*Ствол этого орудия помещён в кожух, который обеспечивал охлаждение ствола при стрельбе. Патроны находятся в круглом горизонтальном магазине, помещённом сверху.*

ло почти сломлено. Германская авиация не только бомбила позиции противника, но и обстреливала обозы и подходящие к линии фронта английские резервы.

Однако германские аэропланы господствовали в небе недолго. В воздух поднялись английские самолёты, затем к ним присоединилась французская авиация, и в небе завязались воздушные бои. Немецким пилотам стало не так-то просто бомбить британские позиции.

Но взаимодействие между союзниками не было налажено. Английская 5-я армия несла потери и с трудом сдерживала атаки немецких войск, при этом французский генерал Анри Филипп Петэн не торопился поддержать англичан. Только 23 марта, когда британцы оказались в совсем тяжёлом положении и уже не могли удерживать фронт, стали прибывать французские войска. Однако между армиями союзников образовался разрыв около 15 километров недалеко от города Нель.

Здесь германский фельдмаршал Гинденбург совершил ошибку. Вместо того, чтобы вести войска в прорыв, он приказал преследовать войска в двух расходящихся направлениях. Немецкое командование переоценило свои силы и просчиталось в возможностях противника.

Тем не менее, поначалу германские войска продолжали успешно наступать, и свежие французские дивизии не смогли остановить их. 26 марта 5-я английская армия вынуждена была продолжать отход к Ла-Маншу, а 6-я французская — к Парижу.

27 марта 1918 года 18-я германская армия прорвала фронт французских войск и создала угрозу Амьену, главному городу французской провинции Пикардия и крупному железнодорожному узлу. В то же время 2-я германская армия подходила к Амьену с севера.

Союзники решили удержать город любыми средствами. Командующим союзными войсками был назначен генерал Фош. Действия союзников стали согласованнее. Фош направил в район Амьена большие резервы, и свежие французские войска стали заменять измученных английских солдат.

Уже в тот же день, 27 марта, германское наступление заметно замедлилось, а 28 марта 18-я германская армия провела последние успешные наступательные бои. Затем англичане стали переходить в контратаки, а у Амьена сосредоточились две французские армии.

5 апреля германское командование пришло к выводу, что дальнейшее наступление не принесёт успеха, и отдало приказ войскам перейти к обороне.

Общие потери воюющих сторон в ходе этого сражения превысили 450 000 человек. Во время наступления в Пикардии германские войска продвинулись на 60 километров. По тем временам это можно было считать большим успехом. Он был достигнут благодаря хорошей подготовке немецких войск, внезапности удара и взаимодействию пехоты, артиллерии и авиации.

И всё же главная цель германского командования не была достигнута. Прорвать фронт союзников и разъединить английские и французские войска немцам так и не удалось.



#### **НЕМЕЦКИЙ «ОХОТНИК ЗА ТАНКАМИ»**

*Для борьбы с танками в Германии разработали специальное противотанковое ружьё системы Маузера образца 1918 года. От обычных магазинных винтовок оно отличалось размерами и калибром ствола. Эта модель стала первым в мире противотанковым ружьём. Солдат на рисунке носит каску и кирасу, которые могли защитить от пуль и осколков.*

РЯБИНА



КРАСНАЯ

Даже не сосчитать, сколько стихов и песен сложено о растении, вроде бы скромном, однако покоряющем всех своим очарованием, да к тому же очень полезном. Особенно красивым оно становится к концу лета, когда словно надевает на себя алые бусы из гроздьев ягод. Украшение и вправду скромное, а как оно «к лицу» красавице-рябине! Но и в любое другое время года рябина радует глаз.

Скромница скромницей, а всё же рябина любит себя показать, предпочитает расти на хорошо освещённых местах. Поэтому чаще её можно встретить вдоль дорог, на опушках леса, вдоль просек в хвойных и смешанных лесах, по берегам озёр и речек. Это красивое дерево часто используют для озеленения городов и посёлков. Всего насчитывается свыше 100 видов рябины, из них около трети произрастает на территории России и соседних стран. Рябина широко распространена по всей Европе, Азии и в Северной Америке.

Рябина — стройное дерево высотой от 4 до 11 метров, с ажурной зелёной кроной. Листья сложного строения — на длинном черешке расположены продолговатые, по научному — непарноперистые изящные листья. Весной молодые листья светло-зе-

лёные, слегка опушённые, к осени становятся тёмно-зелёными, гладкими, а потом желтеют. Кора у дерева буровато-серая, гладкая.

По народным приметам, когда зацветает рябина, это знак огородникам, что поздние заморозки прошли и можно сеять огурцы и помидоры. А зацветает она в начале июня и радует глаз обильным цветением добрых дней двадцать. Белые, кремовые или светло-розовые многочисленные ароматные цветы, размером до полутора сантиметров, собраны в крупные соцветия-щитки, расположенные на концах веток.

Запах цветов рябины нам кажется резковатым, а вот насекомых, любящих полакомиться нектаром и пыльцой, он привлекает в огромном количестве. Пасечники высоко ценят рябину как поздневесенний медонос. Собранный пчёлами с её цветов мёд — ароматный, красноватого цвета и очень полезный.

В сентябре созревают плоды рябины — яркие гроздья из сочных, оранжево-красных мелких ягод, диаметром 1 — 1,5 сантиметра. Можно удивиться, но это не ягоды, как мы их называем, а... маленькие яблочки. Ведь рябина относится к тому же семейству розоцветных, что и яблоня.

Но давайте не будем менять устоявшейся привычки: раз привыкли называть плоды рябины ягодами, давайте и дальше так будем.

Внутри этих красных ягод, которые держатся до весны, много очень мелких ярко-красных семян. Одно взрослое дерево даёт 70 — 100 килограммов ягод, а плодоносит ежегодно, начиная с 7 лет. Хотя рябина не считается среди листопадных деревьев долгожителем, но в хороших условиях она проживёт и до века. Представляете, сколько птичек и мелких животных накормит на своём веку красавица-рябина суровыми зимами! Да и медведи и лоси в тайге с удовольствием едят грозди рябины, а зайцы ещё и кору объедают с молодой рябиновой поросли.

Ягоды рябины съедобны и полезны, на вкус, правда, они кисловато-горьковатые. С давних времён люди использовали их в пищу, а также как лекарство от многих недугов. Упоминания о рябине известны с античных времён, о ней писали, например, древнеримский поэт Вергилий и древнеримский учёный-энциклопедист Плиний-старший. В народной медицине рябину использовали как общеукрепляющее и кровоостанавливающее средство. Ягодами рябины лечили от цинги и малярии. Осенью ягоды заготавливали впрок — сушили и толкли в муку, мочили. А лакомились ягодами после первых морозов, уменьшающих их горечь и терпкость.

Издавна люди стали отбирать среди разных видов рябины наиболее сладкие на вкус и сажать поближе к жилью. Так выделились две основные группы сладкоплодной рябины — моравская и невежинская. Невежинская группа пошла от рябины, найденной у села Невежино Владимирской области в XIX веке. Эта рябина вполне съедобна прямо с дерева. Впрок её заготавливают в мочёном и сушёном виде. Народная селекция создала на основе невежинской рябины такие сорта, как «Кубовая», «Жёлтая», «Красная».

Невежинскую рябину нередко неправильно называют нежинской. Путаница эта связана с интересной историей. Ещё в XIX веке известный винопроизводитель Смирнов придумал оригинальные рецепты

настоек на рябине невежинской, которые пользовались спросом и приносили ему немалый доход. Желая скрыть от конкурентов истинное место заготовки сырья для своих настоек, он приказал писать на этикетках — «Настойка рябиновая нежинская». Тем самым он отсылал конкурентов в город Нежин Черниговской губернии, где сладкоплодная рябина никогда не росла.

В начале XX века учёные вывели на основе невежинской и моравской рябины новые культурные сорта с более сладкими и крупными ягодами. Огромный вклад в создание новых сортов принадлежит русскому учёному-биологу, селекционеру и садоводу-генетику Ивану Владимировичу Мичурину, автору многих сортов плодово-ягодных культур. В 20 — 30-е годы XX века он первым в мире применял метод скрещивания с отдалённо-родственными видами. При создании новых сортов рябины он скрещивал не только разные её виды, но и использовал скрещивание с другими растениями, например, яблоней, грушей, боярышником, мушмулой. В результате селекционер получил ряд сортов рябины с вполне съедобными плодами. Так, сорт «Ликёрная» получен от скрещивания рябины обыкновенной и аронии. Сорт «Гранатная» — гибрид рябины обыкновенной с боярышником кроваво-красным. Сорт «Алая крупная» выведен путём сложной гибридизации рябины обыкновенной с рябиной моравской и смеси пыльцы разных сортов груш. Плоды получились крупные, массой 2,5 — 3 грамма, алые, очень красивые. Они сочные, кисло-



сладкие, с лёгкой терпкостью и внешне напоминают мелкую вишню. Сорт «Титан» происходит от опыления рябины обыкновенной смесью пыльцы груши и яблони.

Сорта Ивана Мичурина «Алая крупная», «Титан» и «Рубиновая» в 1999 году были включены в Государственный реестр селекционных достижений. Все они зимостойки, их можно успешно выращивать в северных и северо-восточных областях средней полосы России.

Мичурин вывел множество и других сортов, правда, секреты некоторых из них были утрачены. Но последователи выдающегося селекционера, используя его научные разработки, продолжили работу, создавая новые, улучшенные сорта рябины.

Хоть ягоды у рябины некрупные, их очень много, и это настоящий клад полезнейших микроэлементов, органических кислот и витаминов. С лечебной целью используют зрелые плоды рябины, а также цветы и листья, заготовленные в период цветения. Сухие плоды входят в состав лечебных витаминных сборов, используемых как общеукрепляющее и тонизирующее средство. Врачи рекомендуют их при ревматизме, почечных коликах, заболеваниях желудка, печени и желчного пузыря.

Ну и, конечно, очень полезны рябиновые «яблочки» и сами по себе. Плоды рябины сладких сортов можно употреблять в све-

жем виде, только-только собрав с дерева. Самые вкусные плоды у сортов «Ангри», «Бусинка», «Вефед», «Рубиновая», «Сахарная Петрова». Ещё слаще ягоды рябины становятся после промораживания или погружения на 3 минуты в кипящий 3%-ный раствор поваренной соли. Если плоды сладкоплодной рябины подвялить в тёплом месте, то они становятся как изюм.

Много свежей рябины не съешь, но полезные ягоды можно заготовить впрок — сушить, мочить, а также готовить из неё компоты, пастилу, варенье, джем. Сорта «Титан», «Алая крупная» и «Бурка» рекомендуются для приготовления соков, «Бусинка» и «Сорбинка» хороши для пюре, из сорта «Титан» готовят также пикантную приправу. Сорт «Ангри» годится на повидло, мармелады, плоды этого сорта хороши и протёртые с сахаром.

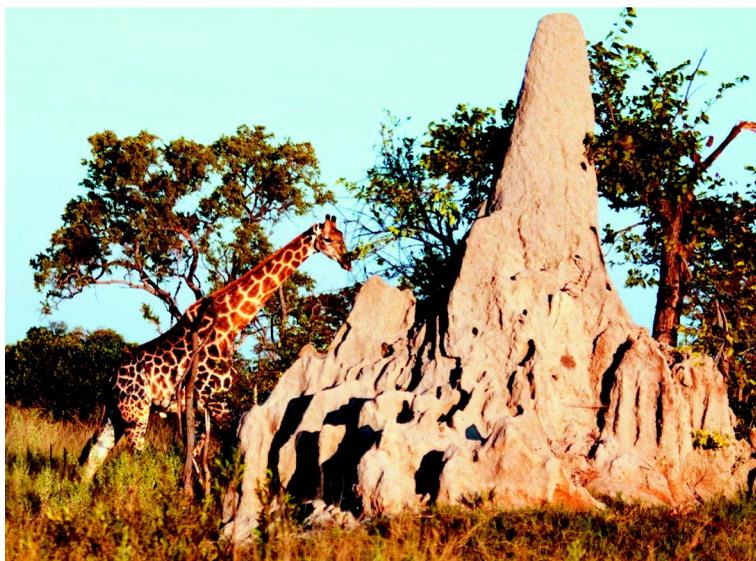
Рябина широко используется не только в домашних заготовках, но и в пищевой промышленности: из её плодов изготавливают мармелад, повидло, желе, конфеты, рябину используют при приготовлении наливков, ликёров, безалкогольных напитков.

Но рябина ценна не только полезными ягодами. Из её древесины изготавливают мебель, предметы декора. Кору используют для получения дубильных веществ. Популярна рябина и как декоративное растение, дизайнеры часто используют её для озеленения садов и парков. Плакучую форму рябины можно использовать как крышу — защиту от солнца и дождя для садовой скамейки.

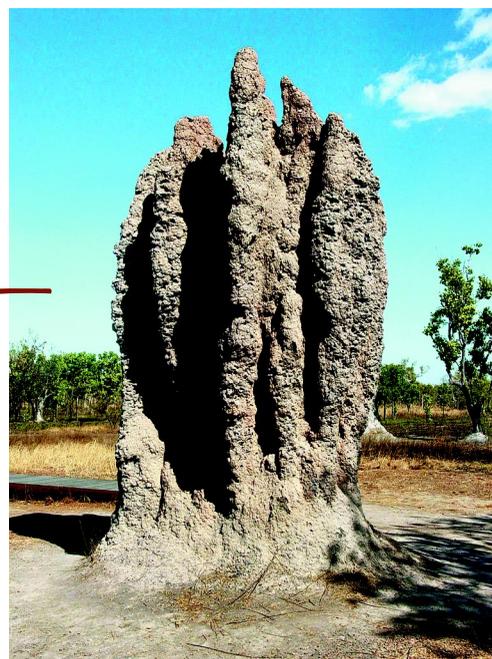
Словом, тот, кто посадит у себя в саду рябину, не пожалеет. Весной она украсит сад белыми цветами, привлечёт пчёл-опылителей. Поздней осенью яркие красные гроздья украсят серые дни ярким цветом. Соберите часть ягод для своих заготовок. А поскольку их очень много, остальные оставьте на дереве для птиц.

**Надежда МАЛИНИЧЕВА**





## ГЛАВНЫЙ В АФРИКЕ



В представлении большинства людей «главные» животные Африки — это львы, слоны, жирафы, крокодилы. Однако последние исследования биологов показывают, что жизнь африканской фауны и флоры в значительной степени зависит от крошечных насекомых — термитов, которых называют также белыми муравьями.

Изучая фотографии саванн африканской Кении, учёные обратили внимание на то, что термитники, которым на земле не придаёшь особого значения, хотя некоторые из них достигают внушительной высоты, на деле оказались настоящими центрами бурного расцвета флоры. Выяснилось также, что термитники располагаются в определённом равномерном порядке, который можно, пожалуй, сравнить с «ячейками» сотовой телефонной связи. А там, где растительность, там и животные. Словом, африканская жизнь действительно словно бы «тянется» к термитникам, представляющим собой сооружения из кусочков дерева, глины, песка и прочих «подручных» материалов, которые скрепляют своей слюной рабочие-термиты.

Почему так происходит, можно понять. Строя свои жилища, термиты оставляют вокруг них «строительные отходы» в виде разнообразных твёрдых частиц. Они задерживают влагу в почве, а также защищают её верхний слой и от высыхания под жарким африканским солнцем, и от столь же вредного для флоры разбухания в сезон дождей. Кроме того, благодаря жизнедеятельности термитов в почве повышается содержание фосфора и азота. Словом, это прекрасные условия для растений, под сень которых стремятся и животные.

Но всё-таки на один вопрос ответа пока нет. Что заставляет термитов выстраивать свои жилища в определённом и столь аккуратном порядке?

## ТЕРМИТ





## КАК НАУЧИЛИСЬ ЗАЩИЩАТЬСЯ ОТ МОЛНИЙ

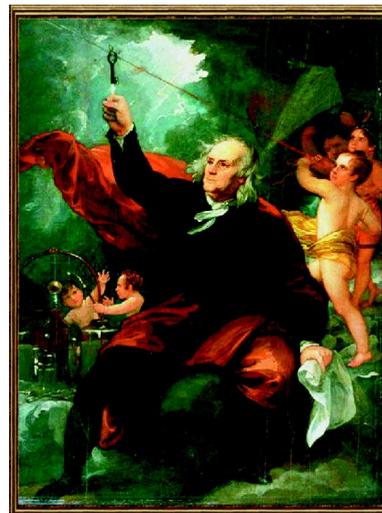
Сейчас лето, то там, то здесь то и дело гремят грозы. Разряды молний, вслед за которыми следует оглушительный гром, даже в нашем, XXI веке, что уж греха таить, способны испугать любого человека. Особенно если молния ударяет где-то совсем рядом. И этот страх перед грозным явлением природы вполне оправдан. Ведь молния несёт в себе огромный запас природного электричества. Учёные не раз измеряли напряжение молнии с помощью разнообразных приборов, выяснив, что оно может достигать миллиона вольт! Разряд такой сверхмощной электрической искры может причинить непоправимый ущерб даже огромному зданию.

По счастью, уже в XVIII веке был изобретён молниеотвод, позволяющий обезопасить от поражения молнией любые сооружения. В просторечии его ещё называют громоотводом. Это совершенно неправильно, потому что гром, в отличие от молнии, безопасен, но суть конструкции от этого не меняется. Молния ударяет в высокий металлический штырь и по нему «перетекает» в землю. Словом, устройство простейшее, а вот сама история его изобретения оказалась очень любопытной и даже героической.

Долгое время гроза представлялась явлением не просто загадочным, а сверхъестественным. Недаром в мифах и сказаниях многих народов мира молнии — это карающие стрелы, которые боги обрушивают на смертных. А гром, сопровождающий молнию, считался отзвуком небесного гнева...

С трудом верится, но первым «прибором», который был запущен под небеса для изучения природы грозы, оказался... простой воздушный змей. Однако сам эксперимент, поставленный в середине XVIII века выдающимся американским учёным, писателем и политиком Бенджаминем Франклином, был необычайно остроумным и показательным.

К тому времени об электричестве учёные знали ещё очень мало. Но уже умели получать его путём трения, а также с помощью определённых химических реакций, и даже научились со-



**На картине художника XVIII века Бенджамин Франклин показан повелителем молний, наделённым почти божественным могуществом.**

бирать электричество в простейшем аккумуляторе — так называемой лейденской банке, которую изобрёл в 1745 — 1746 годах голландский учёный Питер ван Мушенбрук, живший в городе Лейдене. Поэтому Франклин задался целью «поймать» молнию воздушным змеем и попробовать «зарядить» ею лейденскую банку. Если бы это удалось, можно было бы считать доказанным, что молния — электрический разряд, родившийся в результате непрерывного трения друг о друга огромного количества льдинок и капелек воды в грозовых тучах.

Интерес к природе молнии был у Франклина, конечно, не случаен. До этого он уже выпустил в свет научный труд «Опыты и наблюдения над электричеством», который вызвал большой интерес у современников-учёных. А знаменитый эксперимент с воздушным змеем только добавил Франклину научной славы. Вот как описан этот опыт в одной из старинных книг: «Из шёлковой ткани он сделал воздушный змей, к вершине которого прикрепил тоненькую проволочку. К другому концу змея он привязал, как обыкновенно делается, длинную бечёвку. А около конца бечёвки, который держал в своей руке, прикрепил шёлковой тесёмкой обыкновенный металлический ключ.

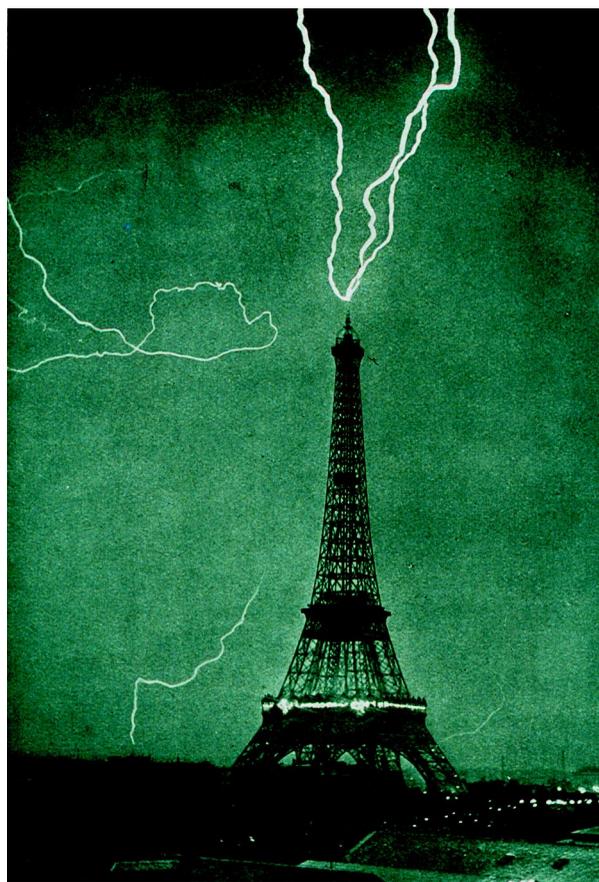
Затем в один бурный день, когда гроза гремела над самым его домом, он пустил змея в облака, метавшие молнии, и, стоя на крыльце, ожидал результатов. Первое грозовое облако прошло, не дав никакого результата. Когда облако вторично разразилось громом и молнией как раз над змеем, Франклин подметил, что мелкие внешние волокна его бечёвки, до тех пор незаметные, стали словно ершиться, приподниматься. Он попробовал приблизить палец к этим волоконцам и увидел, что они к нему притягиваются. Он дотронулся до ключа и мгновенно почувствовал характерный толчок, обыкновенно вызываемый электрическим током, и мгновенно увидел искру.

В ту же минуту полил дождь, бечёвка, конечно, промокла, но электричество продолжало приливать вниз к ключу, да так обильно, что Франклин успел наполнить им несколько лейденских банок при помощи ранее заготовленных проволочных проводников. Как бы то ни было, теперь ему было ясно, что молния и электричество одно и то же...»

Из такого описания нетрудно понять, что молнию Франклин всё-таки так и не поймал. Да и не мог поймать — огромная электрическая искра попросту испепелила бы змея, а вместе с ним, вероятно, и самого отважного исследователя. Но атмосферное электричество Франклин собрал, доказав тем самым, что тучи способны накапливать мощные заряды.

И как раз этот остроумный эксперимент заодно подарил Франклину идею молниеотвода. Учёный понял, что электрическими разрядами можно управлять, а точнее, притягивать их в определённое место с помощью длинного металлического штыря. Ударив в него, электричество уйдёт в землю...

«Способ этот таков, — писал Франклин. — Возьмите тонкий железный стержень (каким, например, пользуются гвоз-



**Знаменитая Эйфелева башня в Париже тоже может служить молниеотводом.**



## Когда прадедушки были маленькими

дильщики) длиной, достаточною для того, чтобы три-четыре фута одного конца опустить во влажную землю, а шесть-семь другого поднять над самой высокою частью здания. К верхнему концу стержня прикрепите медную проволоку длиной в фут и толщиной с вязальную спицу, заострённую как игла. Стержень можно прикрепить к стене дома бечёвкой (шнуром). На высоком доме или амбаре можно поставить два стержня, по одному на каждом конце, и соединить их протянутой под коньками крыши проволокой. Дому, защищённому таким устройством, молния не страшна, так как остриё будет притягивать её к себе и отводить по металлическому стержню в землю, и она уже никому не причинит вреда. Точно так же и суда, на верхушке мачты которых будет прикреплено остриё с проволокой, спускающейся вниз на палубу, а затем по одному из вантов и обшивке в воду, будут предохранены от молнии».

Выводы Франклина вскоре подтвердили эксперименты ещё нескольких учёных, и идею начали использовать на практике. Первый молниеотвод появился в 1760 году в городе Филадельфии, его установил на доме одного из своих друзей сам Франклин, живший в этом американском городе. Через 20 лет в Филадельфии были уже четыре сотни молниеотводов, и они успели подтвердить свою эффективность на практике.

В последней четверти XVIII века молниеотводы появились и в Европе. Сначала — на шпилях соборов, затем на жилых домах

и других постройках. Причём молниеотвод уже пытались как-то модернизировать. Например, в Германии один из изобретателей заменил металлический стержень «метёлкой» из заострённых металлических прутьев. Она крепилась на коньке крыши, а от неё в землю вёл провод.

Во Франции это изобретение даже стало необыкновенно модным. Молниеотводы устанавливали не только на крышах домов, но и... на дамских шляпках. Конечно, металлические стержни на них были небольшими, но, как и положено, от них тянулась вниз проволока, волочившаяся по земле...

Однако в той же Франции у молниеотводов нашлись также и ярые противники. Известен, например, такой случай...

В 1780 году один из парижских торговцев установил на своём доме высокий металлический штырь с заземлением, но это вызвало огромное неудовольствие его соседей, которые сочли, что человек не вправе идти против воли небес. Купец стоял на своём, и соседи, в конце концов, подали на него в суд. Процесс продолжался... 4 года. Интересно, что адвокатом-защитником у купца был Максимилиан Робеспьер, в будущем один из самых видных деятелей эпохи Великой французской революции.

А противников молниеотвода защищал Жан-Поль Марат, позже тоже ставший видным политическим деятелем. Тут любопытно и другое: Марат сам живо интересовался электричеством и даже написал несколько научных статей о нём, одобренных Парижской академией наук. А вот молниеотвод, имевший важную практическую пользу, он почему-то не одобрил. Но решение суда оказалось, в конце концов, справедливым: победил Робеспьер, и его подзащитный продолжал пользоваться своим молниеотводом уже на законных основаниях...

К нашему времени молниеотводы стали, конечно, более сложными конструкциями, особенно на высоких зданиях. Но принцип остаётся прежним: огромная электрическая искра, рождённая в грозном небе, притягивается металлическим штырём и уходит в землю, не причинив никому вреда.



**Молниеотводы исправно служат людям вот уже третий век.**



# ПЗНАКОМЬСЯ - ЭТО ТЫ!

*Рисуночные тесты сейчас особенно популярны в психологии. Ведь когда человек рисует — не задумываясь, на одном подсознании, — он невольно выражает на бумаге своё психологическое состояние. Получается, что рисунок раскрывает характер, через него можно выявить истинные чувства, эмоции, желания и даже отношения с другими людьми.*

## НАРИСУЙ СВОЙ ХАРАКТЕР



Вот, например, один из тестов. Дорисуйте, как вам хочется, эти незавершённые картинки. Рисуйте быстро, не пытайтесь угадать, как это будет расшифровано. Назовите каждый рисунок, даже если он символический. Это поможет вам при расшифровке. Только пока не смотрите в интерпретацию, чтобы всё было по-честному.

Нарисовали? Теперь можно интерпретировать!

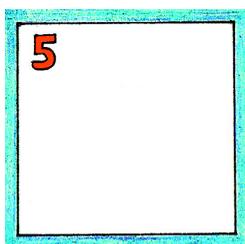
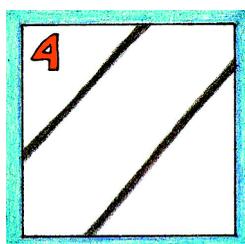
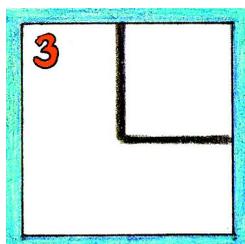
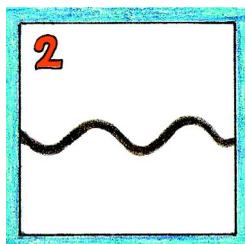
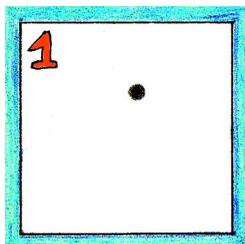
**Рис. 1. Цели.** Если точка стала центром вашего рисунка, возможно, сейчас у вас есть основная цель, которой вы следуете. Если точка превратилась в чей-то глаз, то вы очень хорошо представляете себе, чего хотите. Если от неё отходят линии, это линии-цели. Это означает, что вы не можете выбрать для себя нечто главное. Возможно, сейчас вы пребываете в мятежном состоянии.

**Рис. 2. Конформизм, умение приспособиться.** Если вы нарисовали внизу дополнительные линии, вы зависимы от мнения других. Если у вас появился самостоятельный объект в верхней части рисунка — корабль, самолёт, солнце или ещё что-то, — вы склонны к самостоятельному принятию решения. А если есть и то, и другое, значит, оба качества в вас гармонично сочетаются. Цепочка или линейный орнамент указывают на способность упорно трудиться, соблюдая установленные правила.

**Рис. 3. Дом.** Рисунок сосредоточен внутри маленького квадрата — значит, дом и семья для вас — самое важное. Изображения только снаружи — вам более комфортно в социальной среде — в школе, во дворе, в кружках и секциях. Если вы дорисовали что-то и снаружи и внутри квадрата — интересы в правильной пропорции делятся между домом и окружающим миром.

**Рис. 4. Друзья.** Если вы соединили две линии — вы общительный человек. Если линии стали единым целым — рекой или дорогой, значит, общение с людьми лежит в основе вашей жизни. Если на рисунке появились новые объекты — расшифруйте их символическое значение — это даст более широкое понимание ваших способностей общаться. Много значков, изображений, рисунков означает много друзей.

**Рис. 5. Мышление.** На этом рисунке проверяем: конкретное или абстрактное у вас мышление. Если вы нарисовали что-то реальное — фрукт, человека, машинку, — у вас конкретное мышление. Это значит, что вы дружите с логикой и можете стать успешным менеджером или экономистом. Нарисовали непонятный узор из кружочков, завитушек и точек? Вы мыслите творчески. Вам покорятся и живопись, и театральная сцена!



Профессия строителя одна из самых мирных, романтических, важных профессий на Земле. Потому, наверное, и День строителя особенно любим среди всех профессиональных праздников. Отмечают его во второе воскресенье августа, и в этом году он выпадает на 14-е число. Мы же встретим его на настоящей стройке из мультфильма «Крокодил Гена».

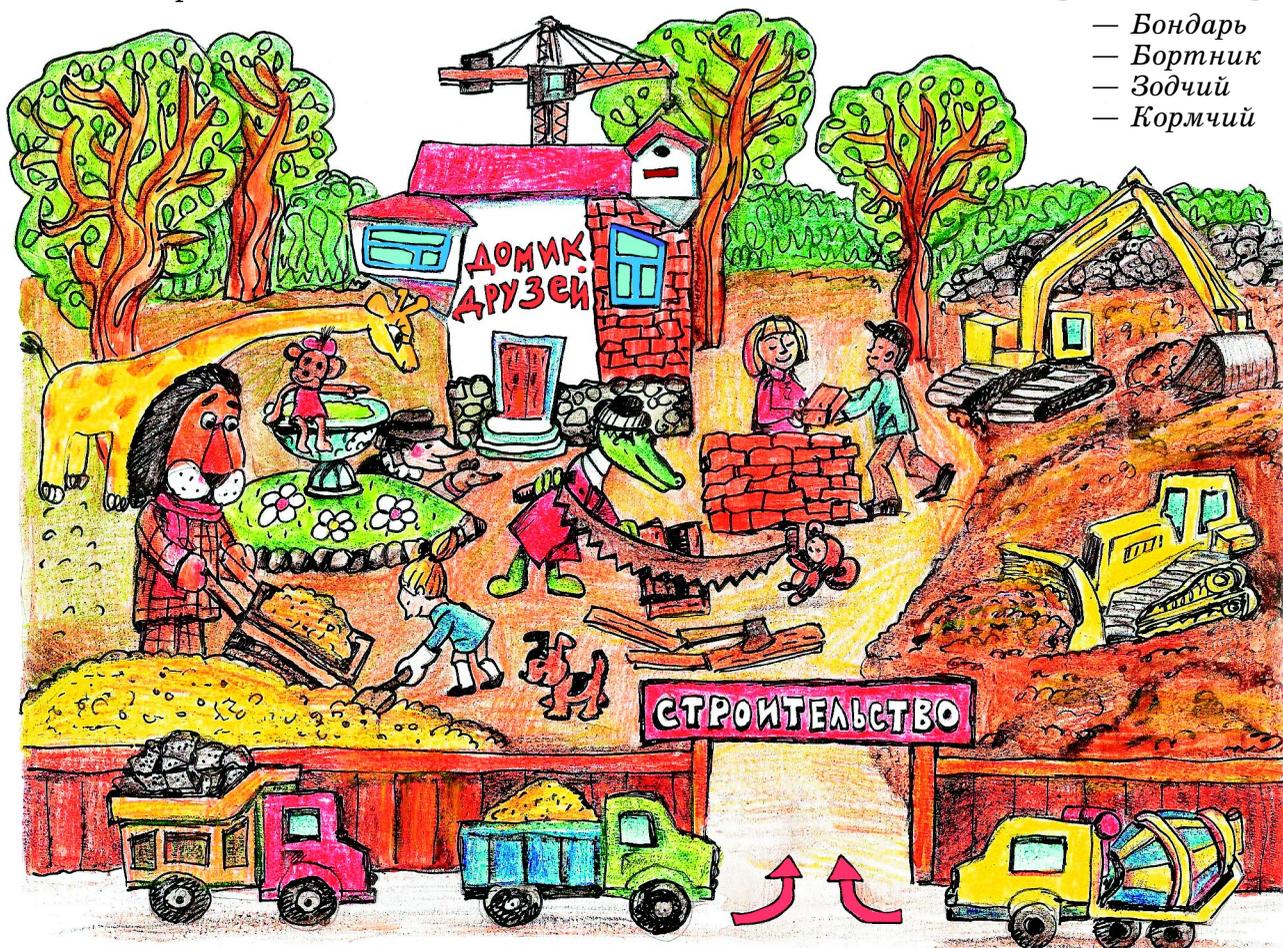
## ЧТО НАМ СТОИТ ДОМ ПОСТРОИТЬ!

■ Кто участвует в строительстве Домика Друзей? А кто мешает им строить?

■ Какую речь сказал Чебурашка при открытии Домика Друзей?

■ Как называли строителя в старину?

- Бондарь
- Бортник
- Зодчий
- Кормчий



■ Как называется деревянное сооружение, стены которого собраны из обработанных брёвен?

- Спил
- Скол
- Срез
- Сруб

■ Какое слово здесь лишнее?

*Гипс, цемент, бидон, известь*

■ Какие стены есть в здании?

- Слепые
- Глухие
- Немые

■ Соедините нити народной мудрости, и вы прочтаете народные пословицы:

■ Что нельзя строить?

Плотину,  
новую жизнь,  
планы, дом,  
квадрат,  
простака,  
глазки,  
гипотезу,  
карьеру.

Кто ладно строит, — надо иметь знание.  
Ломать — не плетень заплести.  
Город строят не языком, — избы не срубишь.  
Построить здание — не строить.  
Дом возвести — а рублём и топором.  
Не бравшись за топор, — тот дорого стоит!

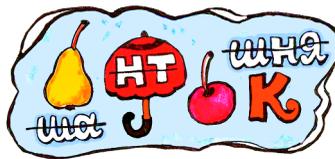
■ Отгадайте загадки и найдите отгадки на рисунке. Ребусы помогут вам найти ответы.

Там, где строят новый дом,  
Ходит воин со щитом.  
Где пройдёт он, станет гладко,  
Будет ровная площадка.



■ Название какой хозяйственной постройки в русских деревнях в переводе с тюркского означает «дворец»?

- Амбар
- Хлев
- Сарай
- Сенник



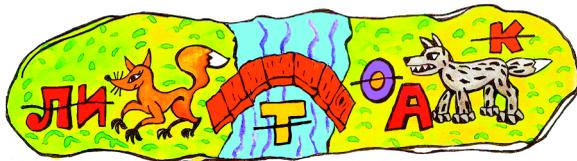
Кто не может жить без грузов,  
У кого огромный кузов?  
Всё, что хочешь, увезёт,  
Никогда не устаёт.

Кто своим ковшом на славу  
Прокопает вам канаву?



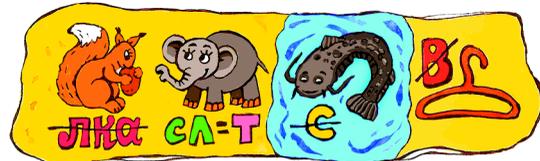
■ Как в архитектуре называют первый этаж здания?

- Бельэтаж
- Цоколь
- Пентхаус
- Мансарда



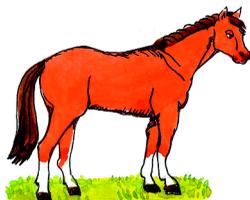
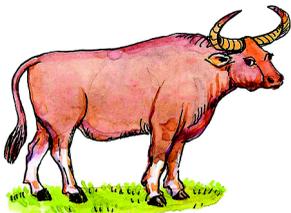
Поднимает кверху кузов,  
Чтоб избавиться от грузов.

К стройке подъехала бочка большая,  
Крутится медленно, что-то мешая.  
В бочку строитель цемент насыпает,  
Щебня, песка и воды добавляет.

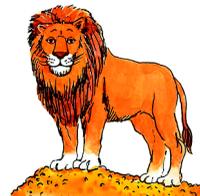


Однорукий великан поднял руку к облакам.  
Он работник очень важный: строит дом многоэтажный.

Всё он пробует на зуб:  
И сосну, и клён, и дуб.



■ Название какого животного является фамилией знаменитого русского зодчего XVI века?



## ДАНИЛА БУДЕТ ОЧЕНЬ РАД, УЗНАВ ЛЮБИМЫЙ АРОМАТ!



Приближается 12 августа — День авиации. Наши родители закончили авиационный институт и работают инженерами, Данила тоже с раннего детства любит самолёты. У нас вся квартира заполнена моделями, которые он смастерил. И мы с девочками решили на праздник устроить ему сюрприз: надуть много-много-много разноцветных воздушных шаров. Он зайдёт в комнату, а она вся шариками украшена и... вкусно пахнет ванилью!

Спросите, откуда аромат? Очень просто — из шариков!

Мы купили шарики и пакетики ванильного сахара и осторожно засыпали сахар в шарики — по одному пакету в каждый. А потом долго надували, крепко завязывали и развешивали, пока Данила с мальчишками ушли играть в футбол. Чтобы появился аромат, пришлось подождать минут 15. Ну а когда они вернутся, вся комната должна просто благоухать!

А дело всё в том, что резиновая оболочка шарика представляет собой сеть из тонких волокон. Между ними есть микроскопические отверстия, через которые вылетают мельчайшие частички. Мы воспринимаем запах даже при малых концентрациях, потому очень скоро почувствовали, что аромат просочился из шариков наружу. Помните, мы же даже в школе проходили явление осмоса, когда частицы проходят через полупроницаемую мембрану? Молекулы запаха в шарике будто «знают», что снаружи их нет, поэтому диффундируют — проходят сквозь мембрану. Для осмоса даже не требуется повышенное давление внутри шарика...

Кстати, в том, что отверстия в резиновой мембране есть, мы ещё убедительнее удостоверимся через несколько дней, когда шарики начнут постепенно уменьшаться в размерах и сдуваться — это уже в большей степени связано именно с давлением воздуха. И мне за этим тоже интересно наблюдать, потому что я люблю физику, люблю проводить всякие физические эксперименты и тоже хочу стать инженером, как мама и папа.



## ЕСЛИ БЫ ДА КАБЫ, РОСЛИ БЫ В САДУ ГРИБЫ!

Лето в этом году у нас на даче выдалось грибное. Бабушка уже устала жарить-варить-сушить грибы. А мы всё несём из леса да несём. А у друга Саньки подберёзовики и вовсе на участке выросли. Они с папой их в прошлом году посадили. И не верили, что получится, а ведь растут! Вот и я решил попробовать.

Саньке повезло — у них на участке растёт старая берёза. Ведь белые грибы, как подберёзовики и подосиновики, живут в дружбе с деревьями, то есть их грибница внедряется в корни деревьев и образуется микориза, другими словами, грибокорень. Так вот, в прошлом году Санька с папой, собирая подберёзовики, откладывали отдельно старые и червивые шляпки, найденные именно под берёзами. Потому что считается, что грибы привыкают к «своей» породе дерева. А то бывает, что подберёзовики находишь и под рябиной, и под осинкой... Дома они складывали их в ведро, добавляли немного сахара и заливали дождевой водой из бочки. Потом руками разминали до однородной массы и настаивали примерно час.

Тем временем на расстоянии 50 — 60 сантиметров от берёзы снимали небольшой слой земли, чтобы открыть корни. Затем выливали на корни настоявшуюся грибную массу и засыпали землёй. И так каждый раз, когда ходили по грибы. А если не было дождя, Санька сам поливал свои посадки — грибам это очень важно. Вот они и проросли сейчас, да как!

У нас никаких лесных деревьев нет. Зато за забором растёт высокая сосна. Как выяснилось, под ней можно развести лисички. Принцип такой же: идём за грибами, и если под соснами находим лисички, то самые большие и разлапистые кладём отдельно. Дома их заливаем дождевой водой, разминаем, настаиваем, поливаем настоем корни нашей сосны... В общем, по Санькиному сценарию. Посмотрим, какой будет урожай.



# ОТВЕТЫ НА ИГРОТЕКУ



*Спасибо всем ребятам, приславшим ответы на вопросы прошлой игротеки. Самые интересные письма пришли от Веры Шапкиной из Мурома и Коли Гвоздикина из города Южа Ивановской области. А для тех, кому задания показались сложноватыми, мы публикуем правильные ответы.*

## СКАЗ О ВЕЧНОЙ ЛЮБВИ

• Поздравить героев Дня семьи, любви и верности Петра и Февронию Муромских пришли литературные герои, которые тоже любили друг друга всем сердцем и всей душой: чудище и купеческая дочь из сказки С. Т. Аксакова «Аленький цветочек», принц Мирлифлор и Золушка из сказки Шарля Перро, Ромео и Джульетта из трагедии Уильяма Шекспира, Орфей и Эвридика из древнегреческой легенды.

• До женитьбы на Февронии Пётр был княжичем, младшим братом князя муромского Павла.

• До замужества Феврония была знахаркой и вылечила молодого княжича Петра от тяжёлой болезни целебными травами. За это Пётр взял её в жёны.

• Когда Пётр тяжело заболел, и никакие врачи не могли вылечить его, ему сообщили, что в селе Ласково, что недалеко от Рязани, живёт дева Феврония, которая лечит всякие трудные болезни. Это село до сих пор существует на рязанской земле.

• «Очи» горницы — это дети.

• У Февронии дома жил ручной заяц.

• Русские народные пословицы о любви:

*Где любовь да совет, там и горя нет.*

*В одном сердце две любви не держатся.*

*У истинной любви есть начало, а конца нет. Не ищи красоты, ищи доброты.*

*Любви, как и огня, от людей не спрячешь.*

*Ум истиною просветляется, сердце любовью согревается.*

*Где любовь — там и совет, где совет — там и свет.*

• Пётр и Феврония были причислены к лику святых в 1547 году.

• Воплотилась эта история любви в музыке, став мотивом в либретто Владимира Бельского к опере Римского-Корсакова «Сказание о невидимом граде Китеже и девице Февронии».

• Памятники Петру и Февронии установлены во многих российских городах, в том числе в Сергиевом Посаде и Ярославле.

• Символом праздника семьи, любви и верности считается ромашка.

• В нашей стране утверждён Орден святых благоверных князей Петра и Февронии Муромских. Им награждают за подвиг в укреплении семьи; за подвиг во спасение жизни семьи; за родительский подвиг; за долгую крепкую семейную жизнь; за творческий подвиг в укреплении семьи.

• Мощи святых князя Петра и княгини Февронии покоятся в Свято-Троицком женском монастыре в Муроме.

Ежемесячное приложение к журналу  
«Юный техник»  
Издаётся с января 1991 года

Главный редактор А.А. ФИН

Ответственный редактор В.И. МАЛОВ  
Над номером работали: Е.В. ПЕТРОВА, Е.М. РОГОВ — фото  
Художественный редактор — А.Р. БЕЛОВ  
Технический редактор — Г.Л. ПРОХОРОВА  
Дизайн — Ю.М. СТОЛПОВСКАЯ  
Компьютерная вёрстка — Ю.Ф. ТАТАРИНОВИЧ  
Компьютерный набор — Г.Ю. АНТОНОВА  
Корректор — Т.А. КУЗЬМЕНКО

Первая обложка — художник Наталья ШИРЯЕВА

Адрес редакции:

127015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., 5а.  
Телефон для справок: (495) 685-44-80.  
Электронная почта: yut.magazine@gmail.com

## А почему?

Учредители:

ООО «Объединённая редакция  
журнала «Юный техник»,  
ОАО «Молодая гвардия», В.В. Сухомлинов.

Для среднего школьного возраста

Подписано в печать с готового оригинала-макета 20.06.2016. Печать офсетная. Формат 84x108 1/16. Бумага офсет. № 1. Усл. печ. л. 3,36. Уч.-изд. л. 4,2. Периодичность — 12 номеров в год, тираж 30 600 экз. Заказ №

Отпечатано на АО «Ордена Октябрьской Революции, Ордена Трудового Красного Знамени «Первая Образцовая типография», филиал «Фабрика офсетной печати № 2».

141800, Московская обл., г. Дмитров, ул. Московская, 3.

Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Рег. ПИ №77-1244.

Декларация о соответствии действительна до 15.02.2021

Выпуск издания осуществлён при финансовой поддержке  
Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям.

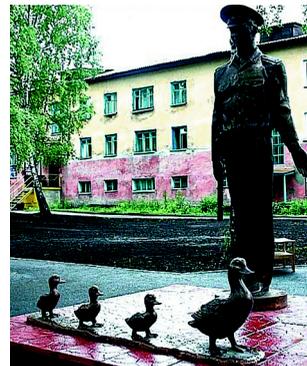
# ПАМЯТЬ В КАМНЕ И БРОНЗЕ...

Рубрику ведёт Елена ПАВЛОВА

Кто не знает дядю Стёпу? Дядя Стёпа всем знаком: вам, вашим родителям, дедушкам и бабушкам, и даже прадедушкам и прабабушкам. В этом году исполняется 80 лет с тех пор, как поэма Сергея Михалкова «Дядя Стёпа» была впервые опубликована в журнале «Пионер». Гражданин Степан Степанов — это самый настоящий добрый великан, сильный, лишённый тщеславия, всегда готовый творить хорошие дела — именно таким знают дядю Стёпу миллионы. Потому памятники дяде Стёпе — милиционеру установлены во многих городах нашей страны.

В 2008 году бронзовую трёхметровую скульптуру работы Александра Рожникова открыли в Москве перед зданием Управления ГИБДД Московской области. В Прокопьевске Кемеровской области памятник работы скульптора Константина Зенича установили в 2011 году возле отделения милиции №2. В Нижнем Новгороде статуя высотой в 4,5 метра, изготовленная скульптором Сергеем Мельниковым, появилась два года назад возле школы Михалкова. Посмотрите: он словно вылеплен из пластилина ребёнком, а потому детям он очень нравится. В прошлом году памятник работы Зураба Церетели открыли в Самаре на улице Ленинградской. В Челябинске дядя Стёпа встречает улыбкой всех посетителей Центрального парка культуры и отдыха. Конечно, есть памятник дяде Стёпе и в его родном Санкт-Петербурге.

г. Прокопьевск



г. Санкт-Петербург

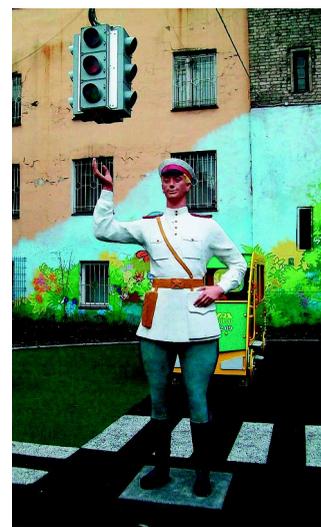
г. Самара



г. Челябинск



г. Москва



## А что нас ждёт в следующем номере?

Как на Руси руду из болот добывали? Где и когда построили первый в мире нефтепровод? Что такое стенография? Какие географические открытия сделали в XV веке мореходы Китая и почему они оказались забытыми? На эти и многие другие вопросы ответит очередной выпуск «А почему?».

Школьник Тим и всезнайка из компьютера Бит продолжают своё путешествие в мир памятных дат. А читателей журнала приглашаем заглянуть в подмосковный город Коломну.

Разумеется, будут в номере вести «Со всего света», «100 тысяч «почему?», встреча с Настенькой и Данилой, «Игротека» и другие наши рубрики.

Подписаться на наши издания вы можете с любого месяца в любом почтовом отделении. Подписные индексы по каталогу агентства «Роспечать»: «А почему?» — 70310, 45965 (годовая), «Юный техник» — 71122, 45963 (годовая), «Левша» — 71123, 45964 (годовая). Через «КАТАЛОГ РОССИЙСКОЙ ПРЕССЫ»: «А почему?» — 99038, «Юный техник» — 99320, «Левша» — 99160. По каталогу «Пресса России»: «А почему?» — 43134, «Юный техник» — 43133, «Левша» — 43135.





ЗА КУЛИСАМИ

ФОКУСА

Нарисовала Кира ГИУСАРЕВА

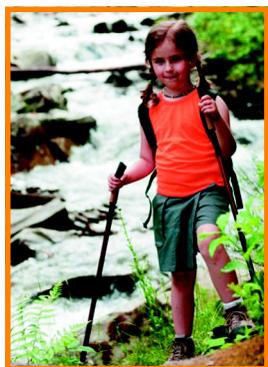
# СИЛА ВЗГЛЯДА



## Секрет

Перед демонстрацией фокуса подержите руки под струей тёплой, почти горячей воды, а затем слегка вытрите, чтобы ладони остались влажными и тёплыми. Теперь главное, чтобы они не высохли и не успели остыть! Положите бумажную полоску на ладонь и... Остатки воды начнут испаряться, повышая влажность бумаги. Та сторона полоски, что лежит на ладони, набухнет, бумага расширится и заставит изгибаться всю полоску.

Подписные индексы журнала «А почему?» по каталогу агентства «Роспечать»: 70310, 45965 (годовая). Через «КАТАЛОГ РОССИЙСКОЙ ПРЕССЫ»: 99038.



Наш сегодняшний сюрприз — телескопические палки для скандинавской ходьбы, которые подойдут для человека любого роста. Скандинавская ходьба с палками — относительно новый, набирающий популярность вид любительского спорта. Это не просто быстрая ходьба, но с опорой на эти специальные палки, напоминающие лыжные.

Как установили специалисты, во время ходьбы с палками работают практически все мышцы тела, это даёт гораздо большую нагрузку, чем обычная ходьба, повышает тонус и способствует улучшению осанки.

Выиграет набор тот, кто пришлёт в редакцию самый оригинальный рисунок на тему «Мой любимый вид спорта».

Ждём ваши работы по адресу: 127015, Москва, ул.Новодмитровская, д.5а, журнал «А почему?» или по электронной почте: [uit.magazine@gmail.com](mailto:uit.magazine@gmail.com) Не забудьте сделать на конверте пометку «Сюрприз № 8».

