

Журнал для любознательных

Юный

февраль  
2006

# ЭРУДИТ

SCIENCE & VIE  
Junior

НЕ ПОТЕРЯЙСЯ  
НА ЗЕМНОМ  
ШАРЕ!

Животный мир –  
фокусы с исчезновением

Как Европа и Азия  
получили свои имена

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ О НАУКЕ И ТЕХНИКЕ



Стр. 3

Эти «тапочки» – экспонат, представленный на шутливом дефиле в новозеландской столице Веллингтоне. Демонстрировались предметы одежды, превращенные их авторами в «произведения искусства». Было только одно требование: чтобы всё можно было бы надеть на себя и носить.

Из таких вот деталей, как из кубиков ЛЕГО, английский садовник Джозеф Пакстон спроектировал здание, названное «Хрустальным дворцом». Идею конструкции он увидел в листьях тропической лилии. Было это в середине 19-го века!



Стр. 15

Такого не предвидел даже великий «предсказатель» Жюль Верн. Крошечный компьютер-наладонник, самостоятельно общающийся с 24 спутниками Земли, не даст вам затеряться в любой точке нашей планеты.



Стр. 29

На край стола поставили банку так, что две трети банки свисали со стола. Через некоторое время банка упала. Что было в банке? И еще 4 не менее интересные задачи.

Придется изрядно помучить глаза, прежде чем ты разглядишь крошечного краба, которой прогудивается по одной из веток коралла и питается им. Краб имеет оранжевый цвет – точь-в-точь как его пища.

Назвать одну из частей света Австралией предложил знаменитый путешественник Мэтью Флиндерс. Другая часть света – Америка – получила свое имя практически по недоразумению. Все же прочие имеют непосредственную связь с греко-римской мифологией.

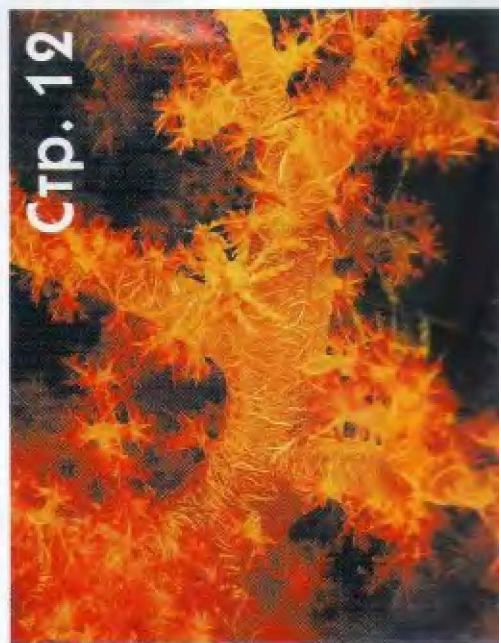


Стр. 16

На край стола поставили банку так, что две трети банки свисали со стола. Через некоторое время банка упала. Что было в банке? И еще 4 не менее интересные задачи.



Стр. 28



Стр. 12

Издание  
осуществляется  
в сотрудничестве  
с редакцией журнала  
«SCIENCE & VIE.  
JUNIOR» (Франция).

# Журнал для любознательных **Юный** **ЭРУДИТ**

Февраль 2006

Журнал «Юный эрудит»  
№ 2 (41), февраль 2006 г.  
Все права защищены.  
Издается при участии  
ФГУП «Издательство  
«Детская литература».

Главный редактор:  
*Олег Макаров*

Для детей старшего  
школьного возраста.

Издается компанией  
ООО «Буки». 123154  
Москва, бульвар Генерала  
Карбышева, д. 5, к. 2, пом. 11.

Распространяется  
компанией «Эгмонт  
Россия Лтд.»., 121099  
Москва, 1-й Смоленский  
пер., д. 9.

Тел. (495) 933-7250.  
Размещение рекламы:  
«Видео Интернешнл-Пресс»  
тел. (495) 956-3300

Журнал зарегистрирован  
в Министерстве РФ  
по делам печати, теле-  
радиовещания и средств  
массовых коммуникаций.  
Рег. свидетельство  
ПИ № 77-12251  
от 02.04.2002

Гигиенический  
сертификат  
77.99.02.953.Д.000294.01.05  
от 24.01.2005

Налоговая льгота –  
Общероссийский  
классификатор продукции  
ОК-005-93  
том 2: 952000.  
Бумага офсетная.  
Печать офсетная.

Подписано в печать  
13.01.2006.  
Тираж 50 тыс. экз.  
Заказ № 60025  
Отпечатано с готовых  
диапозитивов  
в ООО «ИД «Медиа-Пресса».  
127137, Москва,  
ул. Правды, д. 24, стр. 1,  
ООО «ИД «Медиа-Пресса»

Цена свободная.

**Технокалейдоскоп** **2**

**Забавные факты** **5**

**Удивительные животные**

**Разоблачи животных-невидимок!** **6**

**Знаменитые первооткрыватели**

**Железо и лилия** **15**

**Истоки цивилизации**

**Тайны частей света** **18**

**По следам легенды**

**Неожиданные приключения** **22**

**Рождение открытия** **26**

**Подумай как следует!**

**Пять задач для гибкого ума** **28**

**Что там внутри?**

**Что такое GPS?** **29**

**ЭГМОНТ**



Адрес для писем: 121099, 1-й Смоленский пер., д. 9, журнал «Юный эрудит».

Любое воспроизведение материалов журнала в печатных изданиях и в сети Интернет допускается только с письменного разрешения редакции.

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов.

NASA

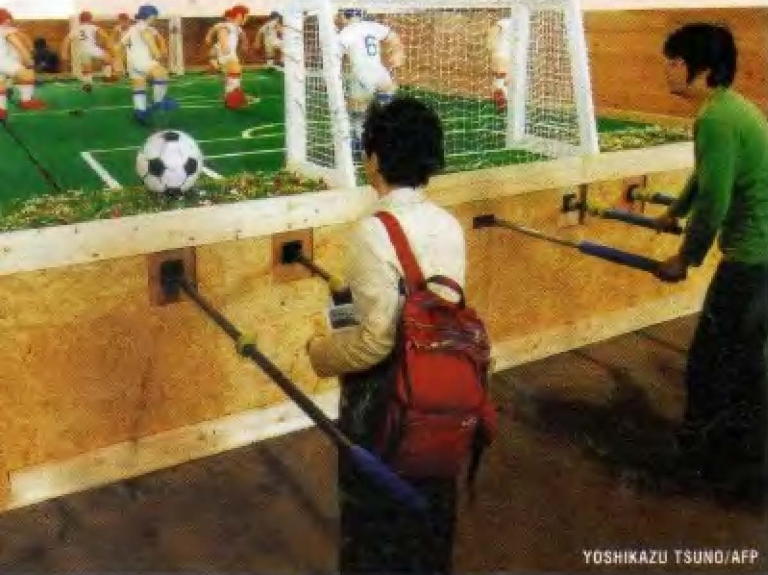


## ЧЕМ ДЫШАТЬ НА ЛУНЕ?

Сенсационный данные передал на Землю космический телескоп «Хаббл». Несмотря на то, что в атмосфере Луны нет кислорода (да и атмосферы-то там почти нет!), этот химический элемент все же присутствует на нашем спутнике. Кислород «заточён» в горной породе ильменит в виде окислов железа и титана. Эта новость, возможно, особенно придется по душе ученым из американского космического агентства NASA. Ведь они планируют возвращение человека на Луну к 2018 году (а почему бы и нет?) и строительство постоянной лунной базы в 2020 году. Если удастся найти способ освободить кислород из каменного заточения, можно будет создать солидный запас живительного газа, которым будут дышать первые поселенцы на Луне. **Ф. Н.**

## ФУТБОЛ НЕ ПО-ДЕТСКИ!

Вот вам, с позволения сказать, «настольный футбол», «столлик» для которого удастся разместить далеко не в любом игровом зале. И не удивительно. Высота игроков – 90 сантиметров, размеры поля – 8,5 на 4,5 метра. Такое чудо можно увидеть в городе Йокогама, в Японии. Осталось только увеличить поле раз в десять, заменить пластмассовых футболистов игроками из плоти и крови, и тогда у нас получится... старый добрый футбол! **Е. Н.**



YOSHIKAZU TSUNO/AFP

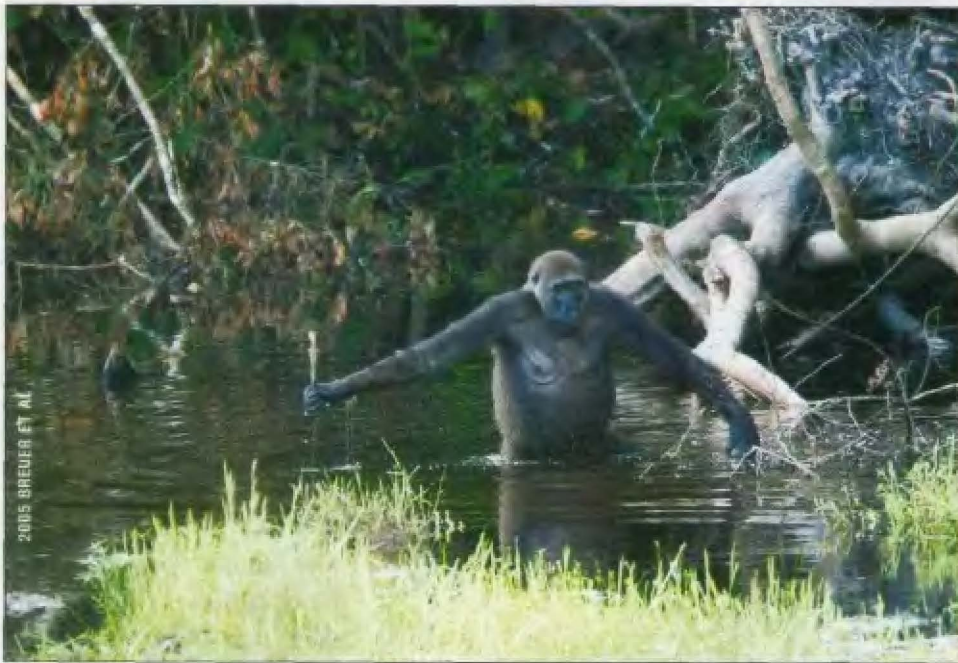
## ДЕЛЬТАПЛАН-МОНАРХ

Вряд ли можно назвать такой камуфляж идеальным, однако пилоты дельтаплана надеются, что эта маскировка вполне подойдет для выполнения поставленной задачи. Исследователи намерены сопровождать в воздухе бабочек-монархов во время их ежегодной миграции с севера на юг и снимать насекомых в полете на фото и видео.

Каждую зиму монархи отправляются в дальнюю дорогу длиной 5000 километров. Их путь пролегает с юга Канады в сосновые леса мексиканского штата Мичоакан. Если замысел воплотится в жизнь, мы сможем увидеть потрясающий документальный фильм. Ну и попутно авторы проекта хотели бы сагитировать североамериканцев как можно бережней относиться к природе. Особенно в тех местах, где проходят миграционные пути этих очень красивых бабочек. **Е. Д.**



GREG ALLEN / WWF



2005 BREUER ET AL

### ГОРИЛЛЫ ПОУМНЕЛИ

Шимпанзе, использующая веточку для охоты на термитов, – это, как говорится, классика. Но вот гориллу, которая помогает себе палкой при ходьбе, еще не видел никто. И тем не менее, свидетелями именно такой сценки стали ученые, десять лет наблюдавшие за обезьянами в лесах на севере Конго. Зоологам удалось сфотографировать Лию, самку гориллы, которая с помощью ветки дерева удерживала равновесие на скользком дне и мерила глубину. Кроме того, в сентябре прошлого года видели, как другая самка (уже на востоке Конго) колола орехи, разбивая их двумя камнями. А ведь до сих пор горилла была единственной из человекообразных обезьян, которую никогда не наблюдали на воле «с орудием в руках». Многие ученые

даже и вовсе усомнились в способностях обезьяны-гиганта применять орудия. Что ж, Лия и ее сестра по крови, похоже, поставили точку в этом вопросе. J. В.

### ГДЕ МОИ ДОМАШНИЕ ТАПКИ?

Не пугайтесь – крокодилы, конечно, не настоящие! Эти «тапочки» – всего лишь экспонат, представленный на состоявшемся в новозеландской столице Веллингтоне шутиливом дефиле. Участники демонстрировали предметы одежды, превращенные их авторами в «произведения искусства». Ко всем экспонатам у организаторов было только одно требование: чтобы всю эту одежду можно было бы надеть на себя и носить. К счастью крокодиловые тапочки не выглядят ни удобными, ни практичными. Ну представьте себе, каково в них будет подниматься вверх по лестнице! S. R. – С

Материалы рубрики  
«Техно-калейдоскоп»  
предоставлены журналом  
«SCIENCE & VIE. JUNIOR».



MARTY MELVILLE/GETTY IMAGES/AFP



TIMOTHY A. CLARY/AFP

### ЛОДКА ДЛЯ АСФАЛЬТА

Этот дивный транспорт был недавно выставлен на одном из автомобильных салонов Нью-Йорка. Но и на выставке катеров и яхт подобный экспонат вряд ли показался бы лишним. Так что это – плавающий автомобиль или лодка на колесах? И то, и другое, мой капитан! На шоссе такая штукавина не уступит любому американскому «пожирателю асфальта». При этом машина отлично держится на воде благодаря своему влагонепроницаемому кузову. А мотор, установленный на корме, помчит ее наперегонки с быстроходным катером. Есть, правда, у этого оригинального транспортного средства один дефект: машине жутко не хватает откидного верха. Ведь если дождь застигнет водителя на городских улицах, достаточно будет просто раскрыть зонтик. Но вот на трассе, на полной скорости, чтобы остаться сухим, придется, пожалуй, прямо-таки вцепиться в рукоятку зонта. **Ф. Н.**

### НА КРАЙ СВЕТА ЗА 6 ЧАСОВ

Возможно, именно так когда-нибудь будет выглядеть сверхзвуковой пассажирский лайнер нового поколения. Во время испытательного полета этой стремительной машине уже удалось развить скорость 2450 километров в час. Сначала на высоту 19 000 метров ее доставила ракета, а затем прообраз лайнера будущего в течение 15 минут совершал одиночный полет. На самом деле пока это всего лишь уменьшенная модель длиной 11,5 м. Основываясь на результатах ее испытаний, японские конструкторы надеются построить самолет, который будет иметь большие размеры и полетит гораздо быстрее. Такая машина сможет преодолеть расстояние от Токио до Нью-Йорка за 6 часов вместо нынешних 11-ти с половиной. Где можно заказать билеты? Не спешите и наберитесь терпения. Первые регулярные рейсы вряд ли состоятся раньше 2025 года. **Ф. Н.**

HO/JAPAN AEROSPACE EXPLORATION AGENCY./REUTERS/MAX PPP



## Я – РОБОТ!

Хитроумные японцы еще на шаг приблизили машину к живому существу. Юичи Такено и команда исследователей из Университета Мэйдзи продемонстрировали миру робота, который обладает элементами самосознания. Благодаря встроенной в электронный мозг «искусственной нервной клетке» машина может отличать собственное изображение в зеркале от другого, похожего робота. Но это только начало. Ученые намерены научить робота выражать эмоции и в конце-концов создать машину, которая будет осознавать собственное «я». «Сознание, – объясняет Юичи Такено, – это состояние, которое дает нам возможность оценивать свое поведение и поведение других».

## ДРАГОЦЕННЫЕ МАЛЮТКИ

Не все мы одинаковые. Некоторые люди, живущие среди нас, отличаются маленьким ростом и миниатюрным телосложением. Порой их называют «карликами», но сами о себе они часто говорят просто «маленькие». В современном цивилизованном мире принято относиться к людям с различными физическими отклонениями как к равным и полноправным членам общества. В прежние же времена маленьким людям порой приходилось несладко: они часто становились объектами насмешек или участниками зрелищ, унижавших их человеческое достоинство. Но вот оказывается, что кое-где уже в глубокой древности карлики пользовались почетом и уважением. Речь идет о Древнем Египте.

Каира Козма – врач и сотрудник Джорджтаунского Университета (г. Вашингтон, США) исследовала древнеегипетские захоронения и изображения карликов и пришла к очень интересным выводам. Оказывается, маленький рост не только не считался у египтян физическим

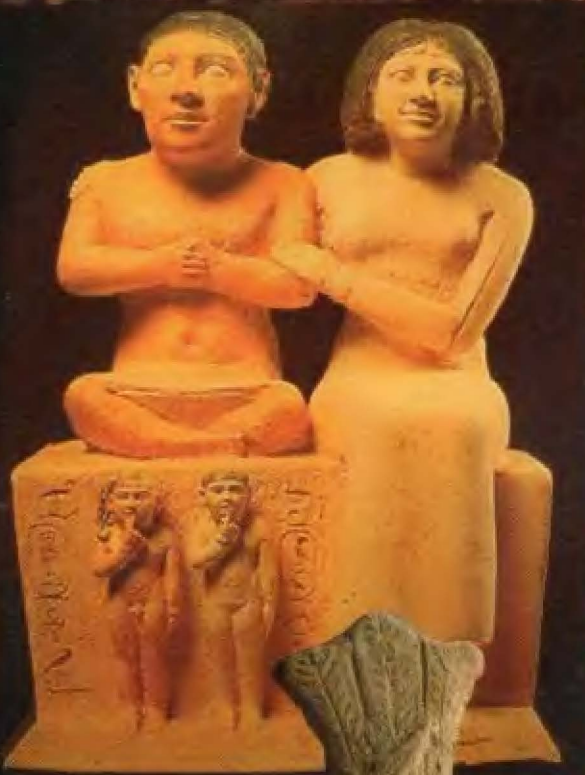
недостатком, но, напротив, карлики зачастую находились в привилегированном положении. На рисунках из древнейших гробниц Гизы и Саккары изображены ювелиры, дрессировщики животных, рыбаки, танцоры, акушерки. И все они – люди крошечного роста. Кроме того, среди миниатюрных египтян встречались и особо важные персоны. Например, несколько карликов прислуживали самому фараону.

После смерти малюток погребали с особыми почестями. Один из «высокопоставленных» карликов по имени Сенеб удостоился роскошной гробницы на царском кладбище неподалеку от знаменитых пирамид.

Более того, карлики встречались и среди почитавшихся египтянами богов. Например, бог Птах, отвечавший за омоложение и возрождение, а также признававшийся творцом Вселенной иногда изображался в виде карлика. На гнома с большой головой походил и бог Бес, покровительствовавший роженицам.

Уважение к людям с физическими недостатками превозносилось древнеегипетскими учи-

телями мудрости как добродетель. Например, Аменемопе, мудрец, живший во времена Нового Царства, писал, что забота о престарелых, больных и калеках – это моральный долг любого человека. В своей книге нравственных поучений Аменемопе говорил так: «Человек есть глина, а бог – соиздатель его. Мудрецу пристало уважать людей, пострадавших от превратностей судьбы».



# РАЗОБЛАЧИ ЖИВОТН НЕВИДИМ

## ЭФФЕКТ ОБОЕВ

Эй, не так быстро! Прежде чем ты перевернешь страницу, подумай – хорошо ли ты разглядел фото. Конечно же, ты заметил в самой середине разворота маленькую антилопу-прыгуна (ее рост в холке всего 60 см). Но удалось ли тебе увидеть ее дружка? Ну как, нашел? Вот это здорово! Благодаря своей черно-рыжей шкуре животное почти невидимо на фоне скал – своей привычной среды обитания. Природный камуфляж позволяет антилопе оставаться незамеченной для многочисленных хищников. Подобный способ маскировки очень популярен в животном мире. Одна загвоздка – он больше подходит домоседам, нежели путешественникам. Ведь едва лишь изменится окружающий пейзаж, как животное тут же станет «видимым», не хуже алой вишенки на срезе головки белого сыра.

**ЭТИ СУЩЕСТВА ОБЛАДАЮТ ОСОБЫМ ДАРОМ. ОНИ УМЕЮТ**



Карин ПЕРЬЕР,  
SCIENCE&VIE. JUNIOR

Фото: Арт ВОЛЬФ

# ных- ок!

ОБМАНЫВАТЬ ЗРЕНИЕ СВОИХ ВРАГОВ. А У ТЕБЯ ОСТРЫЙ ГЛАЗ?

## ЗВЕНО ИЗ ЦЕПИ

Этот коралловый полип – не единственная живность на снимке. Пробегишь глазами по всем сплетениям ветвей, и ты увидишь на одной из них карликового морского конька. В свернутом состоянии его длина не превышает сантиметра. Но малый размер – не единственный «козырь» рыбки. Светло-желтое тельце конька, покрытое бородавками, абсолютно точно имитирует вид и форму отдельных полипов, составляющих коралл. Такой способ маскировки дает морскому коньку отличные шансы остаться в живых. Особенно если учесть, что он – не суперпловец, а тьмы и тьмы рыб вокруг только и мечтают заполучить его на закуску.

## ХИТРАЯ ЗЕЛЕНЬ

Дорогие лягушки! Если вам вдруг ужасно захотелось поквакать в тени этого тростника, будьте очень внимательны! В его листьях спрячутся целых три дымчатых травяных змей: одна из них, правда, куда-то спрятала свою мордочку. Благодаря нежно-зеленой коже – точь-в-точь того же цвета, что и окружающая растительность – змей почти невозможно заметить. А может быть, и можно. Но только уже слишком поздно!



**ТОТ ЖЕ ЦВЕТ, ТЕ ЖЕ ОЧЕРТАНИЯ,  
И... НЕ ШЕВЕЛИТСЯ.**

## ЖИВОЙ ОПАВШИЙ ЛИСТ

Честно говоря, разоблачить человека, загримировавшегося под Майкла Джексона или Милен Фармер, не так уж и трудно. Зато на любом конкурсе двойников вот эта ночная бабочка была бы вне конкуренции. Весь день она сидит совершенно неподвижно на ковре из опавшей листвы. На этом фоне насекомое совершенно невозможно различить. На крыльях бабочки есть даже черные пятнышки, похожие на дырочки, которые прогрызают в опавших листьях насекомые. Неплохая защита как от хищников, так и от... травоядных животных, которые, безусловно, предпочтут полакомиться свежим зеленым листочком, а не бурым и жухлым. Тем более, если его уже кто-то попробовал на вкус.



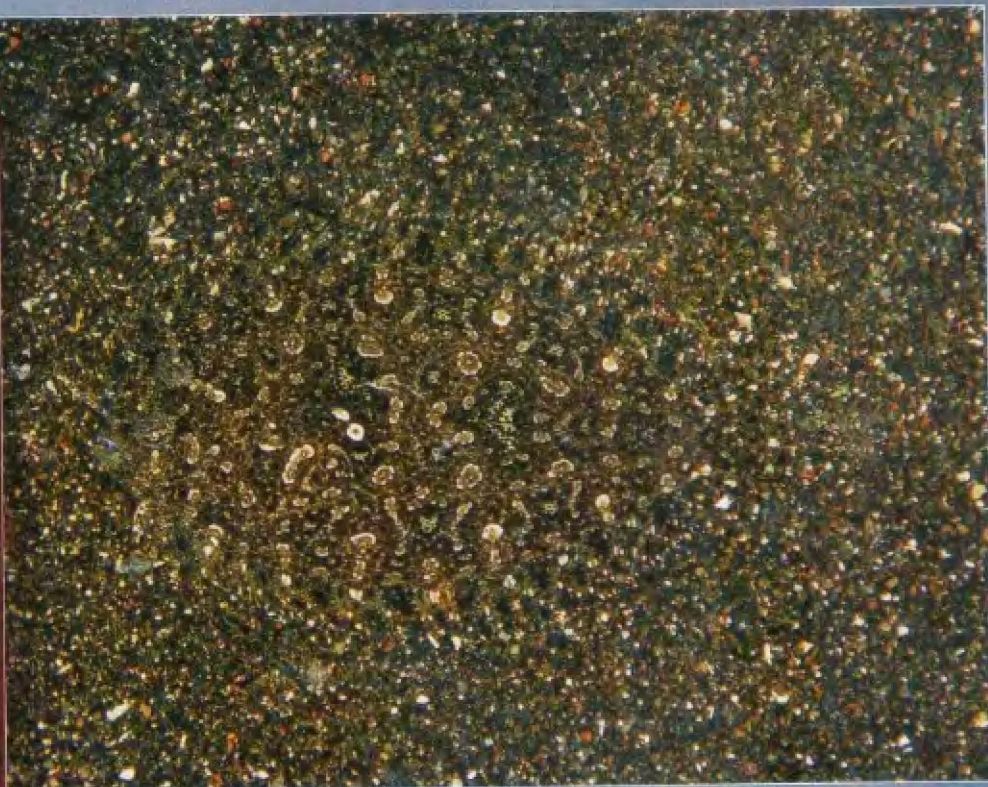
### ЦВЕТ НА ЗАКАЗ

Среди бурых камней и высохших листьев нелегко заметить двух ящериц-молохов. Эти рептилии, которых еще называют «колючими дьяволами», обитают в Австралии. Кожа молохов покрыта хроматофорами – клетками, содержащими красящий пигмент (каждая клетка отвечает за свой цвет!). Клетка окружена кольцевой мышцей. Когда мышца сокращается, «краска» устремляется к центру клетки и собирается в точку, совершенно не различимую глазом. А когда мышца расслабляется, пигмент растекается по всему хроматофору. Получая команды от нервной системы, мышцы то «включают», то «выключают» отдельные красящие клетки. В результате колючий дьявол может запросто слиться с каменистой пустыней или затеряться среди растительности.



## ЗЛОВЕЩИЕ КАМЕШКИ

Осторожно! Каменистое дно прячет свирепого хищника – леопардовую камбалу (*Bothus Pantherinus*)! Не так-то просто различить силуэт этой плоской рыбы, не правда ли? Это все потому, что (как и в случае с колючим дьяволом) камбала использует широкую палитру красок, чтобы в нужный момент слиться со своей средой обитания. Это страшное оружие! Знающая толк в засадах, леопардовая камбала может часами неподвижно лежать, распластавшись по дну. Но как только устремленные вверх глаза рыбины засекут поблизости жертву, камбала сорвется с места быстрее молнии!



## КАК СКАЛА

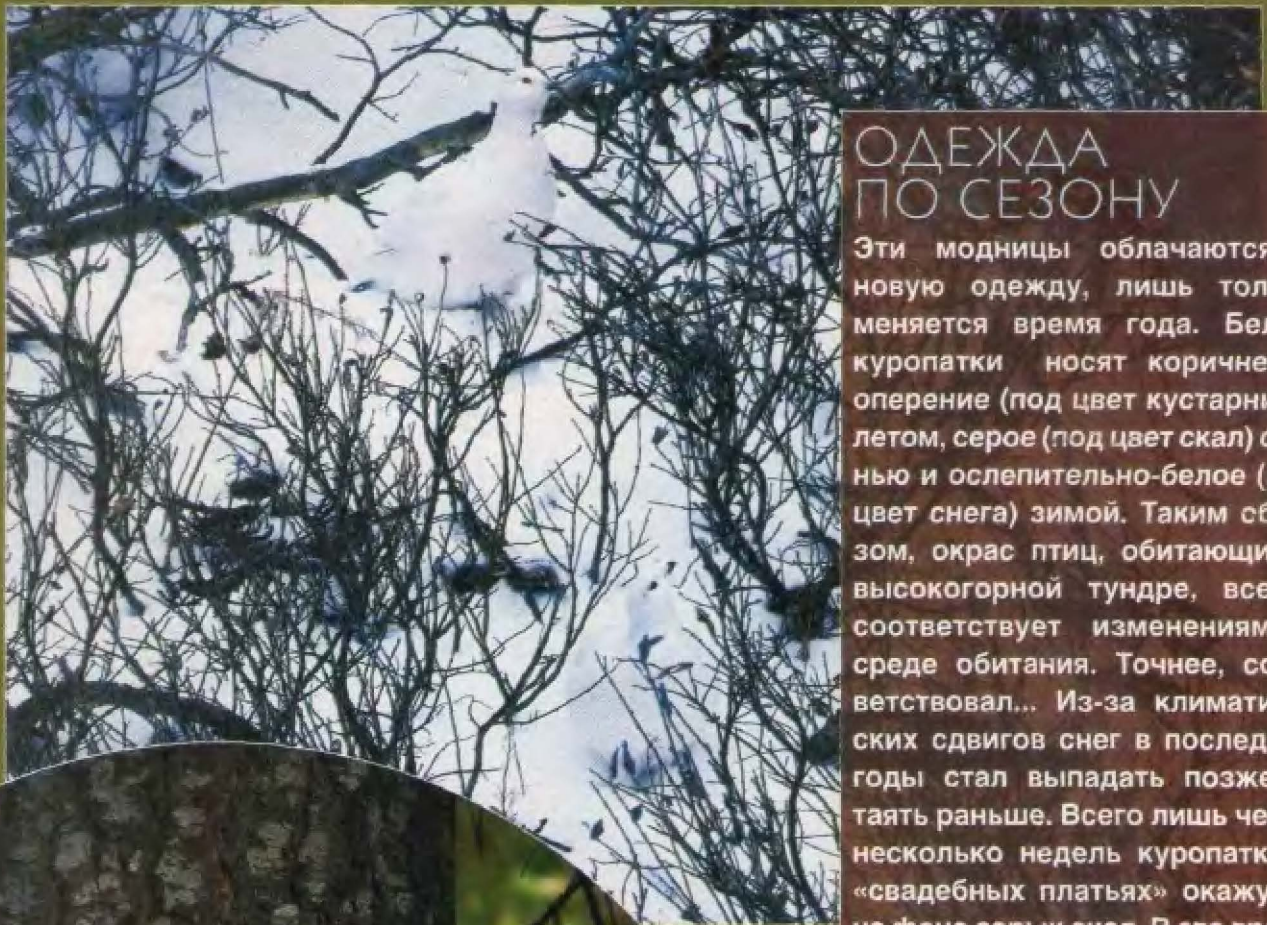
Как научиться загорать нагишом, скрывшись при этом от любопытных глаз? Берите пример с нерпы. Ее шкура, окрашенная в разные оттенки серого цвета, прекрасно сливается с прибрежным каменистым пейзажем. Этому зверю, правда, не удалось ускользнуть от острого глаза нашего «папарацци». Ну не повезло слегка... А вообще-то такая маскировка отлично защищает от алчных глаз сухопутных хищников – проверено многократно! Для нерпы это очень важно. Ведь, будучи первоклассным пловцом, на суше она превращается в медлительного увальня.

**ПАЛИТРА КРАСОК, КОТОРОЙ МОЖНО  
УПРАВЛЯТЬ ПО ЖЕЛАНИЮ**

## КРАБ ПОЕДАЕТ КОРАЛЛ, ЧТОБЫ БЫТЬ НА НЕГО ПОХОЖИМ

### ЕДА ДЛЯ МАСКИРОВКИ

Да уж, придется изрядно помучить глаза, прежде чем ты разглядишь на этом фото крошечного краба, которой прогуливается по одной из веток коралла. Если приглядеться к этому малышу, то можно увидеть, что он имеет оранжевый цвет с красными прожилками – точь-в-точь как приютивший краба коралл. И это вполне объяснимо! Крабик поедает полипов, из которых состоит мягкий коралл, и после переваривания пищи красящий пигмент окрашивает тельце этого удивительного ракообразного. Экий хитрец этот краб!



## ОДЕЖДА ПО СЕЗОНУ

Эти модницы облачаются в новую одежду, лишь только меняется время года. Белые куропатки носят коричневое оперение (под цвет кустарника) летом, серое (под цвет скал) осенью и ослепительно-белое (под цвет снега) зимой. Таким образом, окрас птиц, обитающих в высокогорной тундре, всегда соответствует изменениям в среде обитания. Точнее, соответствовал... Из-за климатических сдвигов снег в последние годы стал выпадать позже, а таять раньше. Всего лишь через несколько недель куропатки в «свадебных платьях» окажутся на фоне серых скал. В это время они будут очень уязвимы.



## СОВА В КАМУФЛЯЖЕ

У-у-у-у-х какая большая птица (высотой почти с антилопу-прыгуна)! Только вот увидеть лапландскую сову совсем непросто – свой дневной отдых она проводит в густом лесу. В светлое время суток эта ночная охотница выбирает тенистое место и ветку где-нибудь посередине ствола высокого дерева. И сидит на этой ветке в полной неподвижности. Серо-белое оперение совы делает хищницу почти невидимой на фоне коры дерева. А когда птица смыкает веки, скрывая золотистый блеск своих глаз, эффект выходит еще более потрясающим!

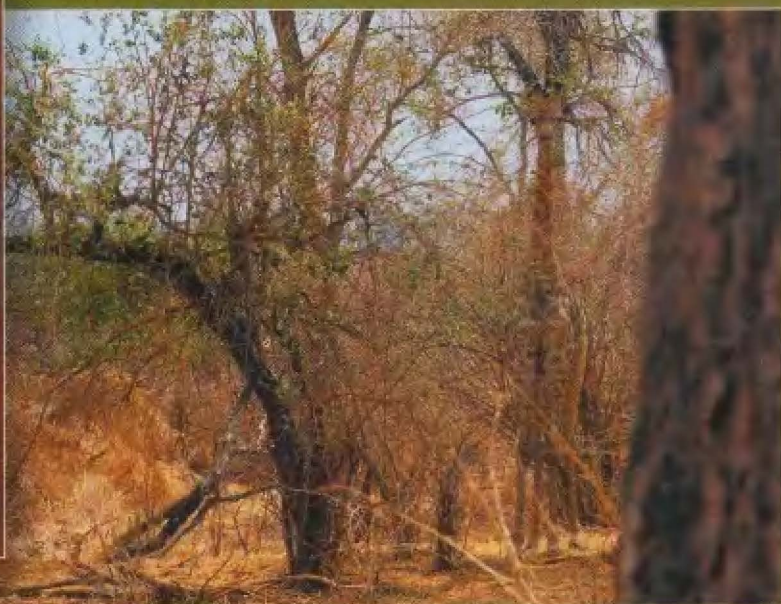


## ЦВЕТОК-ЛОВУШКА

Пусть тебя не обманывает мирный и безобидный вид этих нежных цветов. Среди них притаился грозный хищник – малайский цветковый богомол. Это настоящий король маскировки. Его тельце идеально точно копирует цвет и форму лепестков, на которых богомол имеет привычку восседать. Застыв в неподвижности, он ждет появления какого-нибудь не столь предусмотрительного насекомого. Мгновенным движением лапок богомол хватает несчастную жертву и в считанные секунды пожирает ее целиком!

## ДОЛГОВЯЗЫЙ НЕВИДИМКА

Невидим, как жираф среди деревьев... Ну не смешно ли это звучит? Однако... Ну что, разглядел его? Длинношеему гиганту удастся так замечательно маскироваться исключительно благодаря пятнам на шкуре. Будь жираф равномерно окрашен одним цветом, его силуэт прекрасно бы выделялся на фоне пестроты, создаваемой игрой света и тени. А вот пятна разбивают, растушевывают очертания животного – ведь на темном фоне различимы только светлые пятна, а на светлом – наоборот, только темные. Пока коварный хищник разгадает этот «пазл», у жирафа будет время смотреть удочки.



Вот что нужно рассмотреть на фотографиях:



стр. 6–7  
антилопы



стр. 8  
морской конек



стр. 8  
3 змеи



стр. 9  
бабочка



стр. 10  
нерпа



стр. 10  
ящерицы



стр. 11  
камбала



стр. 12  
краб



стр. 13  
куропатки



стр. 13  
сова



стр. 14  
богомол



стр. 14  
жираф



# ЖЕЛЕЗО И ЛИЛИЯ

Это в наши дни зданиями, собранными из стандартных деталей, никого не удивишь. А вот в старину сборка домов из «конструктора» была делом совершенно невообразимым. Только как-то раз один английский садовник задумал вырастить тропическую лилию, а возвел невиданный прежде огромный дворец со стеклянными стенами.

**Д**жозеф Пакстон родился в 1803 году в семье бедного английского фермера. Голод и побои от дражайшего родителя – вот чем запомнилось мальчишке детство, с которым Джозеф задумал попрощаться как можно быстрее. Сбежав из отчего дома и приписав себе пару лет, юный Пакстон устроился садовником. Карьера удалась – в 23 года Джозефа пригласил на работу к себе в поместье Уильям Кэвендиш, герцог Девонширский. Сады богатейшего аристократа – это



не папина ферма. Чтобы правильно ухаживать за экзотическими цветами и деревьями,

Джозефу пришлось стать настоящим ботаником. Особой заботы требовали оранжереи; где цвели и благоухали растения из тропических стран. Одной из жемужин ботанической коллекции герцога была «Виктория царственная» – гигантская водяная лилия. Ее круглые, похожие на тарелки, листья достигали 1,5 метров в поперечнике, и 7-летняя дочь Пакстона могла запросто забираться на них и стоять – словно на небольшом плоту среди воды. Лилию

Пакстон растил в специальном бассейне с подогревом, а над бассейном была воздвигнута оранжерея, защищавшая южноамериканскую гостью от прохладного воздуха Британии. Вскоре лилия настолько разрослась, что понадобилось построить новую оранжерею.

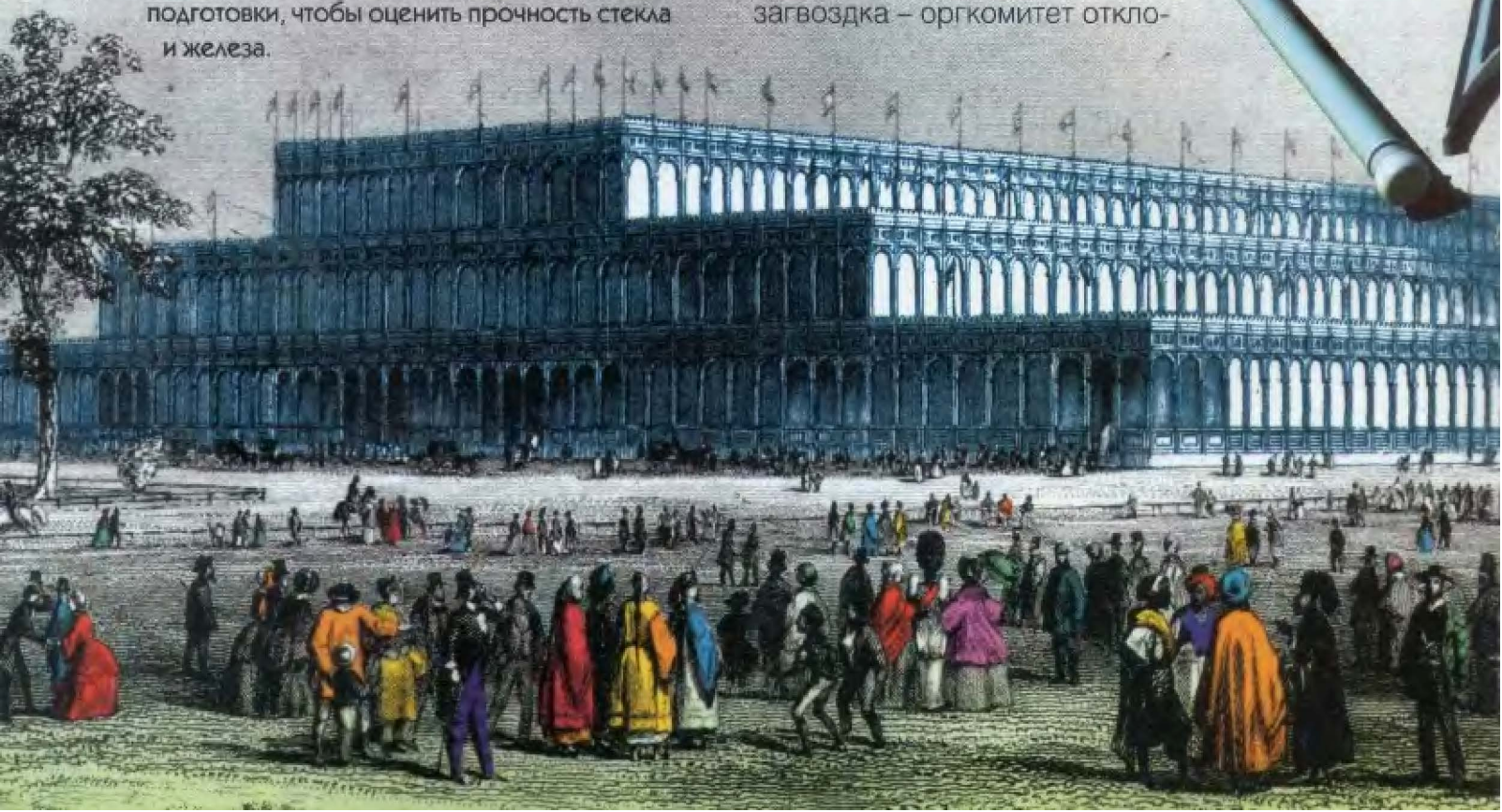




В расчетах элементов конструкций «Хрустального дворца» Пакстону помогали профессиональные инженеры, так как сам архитектор не имел достаточной подготовки, чтобы оценить прочность стекла и железа.

Причем такую, чтобы ее высокие стены пропускали как можно больше света! И здесь опытному садовнику пришлось проявить свои инженерные таланты. Решение Пакстон подсмотрел у... той же лилии. Почему тонкий лист «виктории царственной» обладает такой прочностью, что может выдержать даже вес ребенка и при этом не рваться и не тонуть? Все дело в том, что от стебля по всей площади листа протянулись своеобразные «ребра жесткости», которые еще и соединяются ответвлениями-перемычками. Создав ажурный и прочный каркас сооружения, просветы между «ребрами» можно спокойно заполнять чем угодно – да хоть хрупким стеклом. Так Пакстон и поступил. Новая оранжерея состояла из тонкого ажурного каркаса (он был выполнен из ковачного железа) и больших стеклянных окон. Кто бы мог подумать, что опыт строительства теплицы для экзотического цветка пригодится для совсем другого, не в пример более грандиозного проекта!

Тем временем Лондон готовился к всемирной выставке промышленности и искусств, которая должна была пройти в ныне знаменитом Гайд-Парке. Одна загвоздка – оргкомитет откло-



нил 245 проектов выставочного зала. Все никуда не годились! Услышав о конкурсе, Джозеф Пакстон решил рискнуть. Он спроектировал настоящий дворец, который, как и его теплица, имел стеклянные стены и крышу. Основой строения должен был стать прочный чугунный каркас – его предстояло собрать из стандартных деталей нескольких видов.

Проект Пакстона одобрили! Детали для каркаса одновременно изготавливали три фабрики, но все элементы отлично подходили друг к другу, так как имели одинаковые, заранее заданные форму и размер. Рассчитать прочность деталей будущего дворца садовнику Пакстону помогли инженеры фирмы «Фокс, Гендерсон и компания».

Выставка открылась 1 мая 1851 года, и за 25 недель выставочный зал, прозванный «Хрустальным дворцом», посетили толпы людей. Сооружение так понравилось лондонцам, что после выставки дворец решено было перенести на новое место и там вновь собрать,

правда, уже в измененном виде.

Увы, чудо Джозефа Пакстона уничтожил пожар в 1936 году.

Однако можно

Из таких деталей был собран каркас «Хрустального дворца».



В Японии к месту стройки доставляют уже готовые, собранные ваннные комнаты.

смело сказать, что «Хрустальный дворец» стал предком не только нынешних павильонов и офис-билдингов из стекла и железа, но и всех зданий, возводимых из стандартных элементов, – например, панельных домов.

За создание проекта «Хрустального дворца» садовник-архитектор был пожалован в рыцари, и с тех пор сына бедного фермера именовали не иначе как сэр Джозеф Пакстон. Свой жизненный путь он окончил в 1865 году.



# ТАЙНЫ ЧАСТЕЙ СВЕТА

Почему Америку не назвали Колумбией, если ее открыл Колумб? Как появились названия других частей света – Европа, Азия, Африка, Австралия, Антарктида?

За привычными для нас наименованиями часто скрываются любопытные истории.

## ЕВРОПА

В глубокой древности на территории современного Ливана располагалось государство Финикия. Согласно древнегреческому мифу, у финикийского царя Агенора была красавица-дочь по имени Европа, в которую влюбился всемогущий бог-громовержец Зевс. Приняв образ белого быка, Зевс перенес девушку на остров Крит, где вступил с ней в брак.

В 5-м веке до н.э. название Европа с острова Крит распространилось на континентальную Грецию. По мере накопления знаний об окружающем мире древние географы отодвигали границу Европы все дальше на север. В средние века она уже проходила по Днепру, затем по Дону. А в середине 18-го века ее окончательно провели по Уральскому хребту.

## АЗИЯ

Это – самая большая часть света. История с ее названием тоже не обошлась без древних греков и их богатой мифологии.

Азия – дочь бога-титана Океана, а в некоторых вариантах – мать Прометея, подарившего людям огонь. Ее изображали верхом на верблюде, держащей в руках щит и ящичек с пряностями. Но само слово Азия – ассирийское, означавшее «восход солнца».

Азией греки называли одну из провинций к востоку от Эгейского моря, азианами – скифские племена, обитавшие за Каспием. Так же римляне именовали жителей своей восточной провинции Азия Минор (Малая Азия).



Питер Пауль Рубенс. Похищение Европы.  
Конец 16-го – начало 17 вв.



Тот же сюжет в изображении художника  
начала 21-го века.

В эпоху Великих географических открытий (16-й век), для обозначения огромных земных пространств в сторону восхода солнца, географы решили использовать древнее название восточных стран. Так на картах появилась часть света Азия.

## АМЕРИКА

Америку открыл Колумб, но сам он не подозревал об этом. Земля по ту сторону Атлантики для него навсегда осталась Катаем (Китаем).

Еще при жизни Колумба то на испанском, то на португальском флоте служил флорентийский навигатор Америго Веспуччи. По его словам, в конце 15-го и в начале 16-го века он совершил четыре плавания к западным берегам Атлантического океана, два из которых историки географии расценивают как весьма сомнительные. Мировую славу принесло ему «третье» путешествие к берегам Бразилии (1501–1502 гг.). Свои красочные «воспоминания» о захватывающих приключениях Веспуччи талантливо описал в частных письмах к банкиру Лоренцо Медичи и другу детства Пьеро Содерини. «Я видел негодяя, хваставшего, что он съел 300 человек. Я видел также город, где соленое человеческое мясо висело на кровлях домов, как у нас в кухнях висят связки колбас».

Описанный диковинный мир автор с богатым воображением предлагал называть Новым Светом. В то время интерес к открытиям за океаном был огромным, а отчеты мореплавателей засекречивались. Поэтому публикация писем Веспуччи во многих странах Европы имела колоссальный успех у читателей.

В 1507-м году лотарингский картограф Мартин Вальдземюллер предложил «открытую» краснобаем-итальянцем землю в южной части Атлантики назвать Америкой по имени «первооткрывателя», поскольку многие современники восприняли письма Веспуччи как известие о новом материке, четвертой части света, не имеющей отношения к Катаю Колумба. В 1538-м году фламандский картограф Гергардт Меркатор распространил новое название и на «северные территории», разделив Америку на Южную и Северную.



Может быть, так выглядели скифы – народ, который древние греки называли азианами.



Человек, случайно давший имя Америке – Америго Веспуччи (1451–1512 гг.).

Но до конца 17-го века англичане называли заокеанские земли Новым Светом, а испанцы Западными Индиями.

Стефан Цвейг назвал эту историю «комедией ошибок», которая обессмертила сомнительные заслуги Америго Веспуччи и умалила славу Колумба, увековечив, по словам А. Гумбольдта, «памятник человеческой несправедливости».

## АФРИКА

**Греко-римская версия.** Греки и римляне территорию северной Африки к западу от Египта долгое время именовали Ливией – от названия местных племен, которые «отец истории» Геродот обозначал как «лбу», а римляне – как «ливы». Все, что находилось южнее, считалось Эфиопией.

В 146 году до н.э. в результате Пунических войн Рим одержал трудную победу над своим главным врагом – Карфагеном. На захваченной территории (современный Тунис) победители основали колонию Африка, назвав ее по имени воинственных местных племен афариков.

**Арабская версия.** Арабский ученый 16-го века Мухаммед аль-Вазан, известный в Европе как Лев Африканский, писал: «Африка – по-арабски «Ифрикия». Название происходит от арабского слова «фарак» (разделять, отделять). Арабские географы хорошо знали, что Африка от Азии отделена Красным морем.

Как говорится, выбирайте сюжет по вкусу.

## АВСТРАЛИЯ

Вплоть до середины 19-го века пятый континент значился на картах как Новая Голландия, поскольку открыл его в начале 17-го века голландский мореход Виллем Янсзон.

Загадочная Южная земля на протяжении веков кружила головы многим географам и путешественникам. Еще великий Птолемей считал, что в южном полушарии должен располагаться огромный материк, чтобы «уравновесить» Землю. Во второй половине 18-го и начале 19-го века поисками Terra Australis Incognita (Неведомая Южная земля)



Финикийские воины на слонах. Перед ними, на переднем плане – великий Ганнибал.



Знаменитый мореплаватель Мэтью Флиндерс. Он придумал это название – «Австралия».

серьезно занимались англичане. Усилиями нескольких плаваний Джеймса Кука и Мэтью Флиндерса берега пятого континента легли на карты мира. Флиндерс, впервые обогнувший весь материк (1802–1803 гг.), писал: «...не будь я скован названием Terra Australis, я заменил бы его другим термином – Австралия». Предложенное великим мореплавателем новое название оказалось удачным, так как указывало на принадлежность пятой части света южному полушарию.

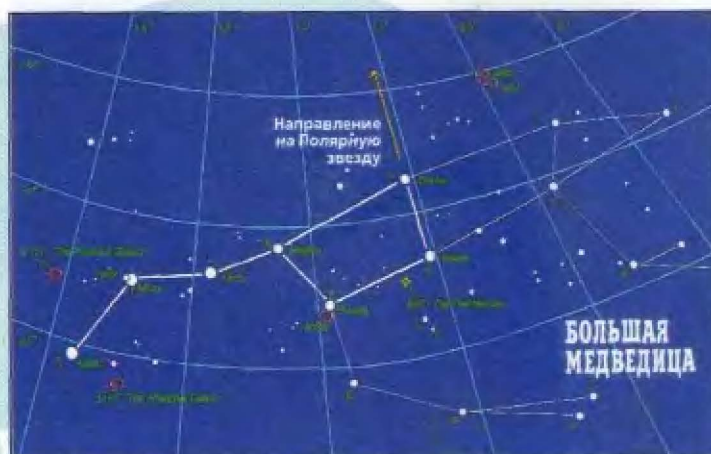
## АНТАРКТИДА

15 января 1821-го года с кораблей «Восток» и «Мирный» под командованием капитана Ф.Ф. Беллинсгаузена русские моряки увидели землю – «гористый берег, покрытый снегом». Ей дали имя Земля Александра I. В тот ясный солнечный день они открыли Антарктиду, шестую часть света, неуловимый южный материк у самого полюса, к которому не смог пробиться даже великий Кук. Данное русскими мореплавателями название не распространилось на весь шестой континент.

Антарктида, производное от более общего географического понятия Антарктика, получила свое название как антипод северной полярной области – Арктики, так как располагается по отношению к ней на обратной стороне земного шара и в переводе с греческого означает «Противоположный Арктике».

А происхождение термина Арктика, как Европа и Азия, также связано с мифами и любвеобильным Зевсом, который на этот раз одарил своим вниманием нимфу Каллисто. Другие завистливые боги превратили избранницу «коллеги по цеху» в медведицу. Она родила Зевсу сына Аркада, медвежонка. Однажды на охоте Аркад поднял копье на свою мать, но Зевс остановил его, превратив обоих в созвездия Большой и Малой Медведицы.

«Медведь» по-гречески «Арктос». А поскольку оба созвездия служили схемой поиска на небе Полярной звезды (в составе Малой Медведицы), которая всегда указывает на север, то всю северную область древние греки стали называть Арктикой.



По двум звездам в «ковшике» Большой Медведицы устанавливается направление на Полярную звезду – а она всегда указывает север.

17 января 1821 г. при ясной погоде с корабля Фаддея

Беллинсгаузена увидели на юге землю, которую назвали Землей Александра I. Позднее установили, что это была часть Антарктиды, соединенная с материком шельфовым ледником Георга VI.



Полярное сияние над сооружением антарктической научной станции.

# НЕОЖИДАННЫЕ ПРИКЛЮЧЕНИЯ

**В 1780 году мещанин из Нижнего Новгорода Василий Баранчиков отправился по торговым делам на ярмарку в Ростов, не подозревая, что судьба приготовила ему целый калейдоскоп испытаний в трех частях света – от Америки до Малой Азии.**

## КРАЖА

Выручив за кожевенный товар 175 рублей, молодой купец засобирался обратно в Нижний. Поужинал на постоялом дворе, сунул руку в карман, чтобы расплатиться за снесь. Тут сердце и екнуло: карман пуст, деньги украли!.. Придя в себя от потрясения, Василий задумался. Собственных денег у него нет, проданный товар брал в долг, поэтому возвращаться домой никак нельзя – там ждет долговая тюрьма. Повздыхав над своей горькой долей, решил разорившийся купец продать двух своих лошадей и податься в Санкт-Петербург на заработки.

## КОПЕНГАГЕН

В столице Баранчиков нанялся на судно, отплывавшее с грузом мачтового дерева во Францию. Корабль сделал остановку в Копенгагене, в Датском королевстве. Василия вместе с другими матросами капитан отпустил в город за покупками. Возвращаясь вечером в порт, он зашел в уютный кабачок попробовать датского пива. Там матрос познакомился с двумя датчанами, которые принялись угощать Василия водкой. Через полчаса к теплой компании присоединился «нарядный плут», представился русским из Риги, заказал еще водки и стал Василию расхваливать датчан да советовать познакомиться с ними поближе, поскольку они богатые, милые и добрые люди. Далеко за полночь собутельники пригласили сильно захмелевшего Баранчикова переночевать на датском корабле. Василий поначалу отказывался, но «плут» сладкими речами уговорил его.

На палубе чужеземного корабля Баранчикова схватили, бросили в трюм «и приковали за ногу к стене корабля», где уже находились еще шесть пленников – один швед и пять немцев. На следующий день в трюм спустился «нарядный плут» и сказал, что они отплывают в Америку, где «много алмазов и яхонтов, и будет житье доброе». Через четыре дня пленников расковали и заставили «отправлять должность матросов».

## НОВЫЙ СВЕТ

Спустя пять месяцев датский корабль бросил якорь у небольшого острова Сан-Томас из группы Виргинских островов заокеанских владений короля Дании. «Поверстали его, Баранчикова, в солдаты», привели к присяге и дали новое имя – Мишель Николаев, так как «слово Василий начальники не могли понять».

На острове обитало много обезьян, в том числе прирученных, которые носили из колодцев в дома воду. А в замеченных высоко на пальмах диких обезьян местные жители кидали камешками, дразнили их и корчили им рожицы. Те в ответ бросались сверху спелыми кокосовыми орехами, которые хитрые островитяне и подбирали.

Солдат из Баранчикова никак не получался, был он «непонятен в учении ружьем» и «не мог приобыкнуть к датскому языку». Через два месяца датчане отдали его испанскому генералу с острова Пуэрто-Рико в обмен на двух арапов.

Полтора года Баранчиков подвизался возле генеральской кухни – колот дрова, носил воду, чистил кастрюли и котлы. Однажды, когда он



уже хорошо говорил по-испански, генеральша спросила его: «Есть ли у тебя отец, мать или жена?» Баранщикова бухнулся ей в ноги, пустил «для приведения в жалость» обильную слезу и отвечал, что не только имеет родителей и жену, но и трое малых детишек его дома ждут, не ведают они, бедные, жив ли их папаша горемычный. Генеральша, добрая женщина, расчувствовалась и упростила мужа отпустить раба на волю, до дому.

### ОСМАНСКАЯ НЕВОЛЯ

Генерал выдал Баранщикову испанский паспорт на имя «московитянина Мишеля Николаева», наградил за верную службу десятью песо и отпустил на все четыре стороны. Василий нанялся матросом на итальянский торговый корабль, который взял курс на Геную, в Европу.

Но судьба не оставила свои козни на пути нашего героя и приготовила ему еще более тяжкие испытания. В Средиземном море итальянский корабль захватили турецкие пираты, Баранщикова обратили в магометанскую веру, нарекли новым именем Ислам. При разделе пленников он достался главарю разбойников, который отвез его в свой дом в городе Вифлееме. Нового

раба определили варить кофе. Иногда Василию приходилось готовить опостылевший напиток до пятнадцати раз в день! Через полгода он освоил турецкую речь и развлекал четырех жен хозяина дома байками о российской жизни. Пытался бежать, но первый раз был пойман и бит палками по пяткам. Вторая попытка удалась. Православный грек Христофор «принял во уважение его несча-



стие» и тайно вывез Баранщикова на своем судне в Стамбул, столицу Османской империи.

Беглый раб явился в российское посольство просить помощи, чтобы вернуться на родину.



Посла на месте не оказалось, а секретарь, выслушав историю просителя, сказал: «Коли ты ислам принял, Его Превосходительству нет нужды вступаться за каждого бродягу и веротступника». И с угрозой добавил: «Если докучать станешь, отдам под турецкую стражу».

«Не получивший защиты и обремененный крайнею бедностью» Василий побрел прочь «в унынии и слезах». Более месяца добывал он себе пропитание поденной работой в порту, наведывался в гостинный двор, просился на корабли русских купцов, но никто не хотел связываться с сомнительным типом.

### ЯНЫЧАР ДВОРЦОВОЙ СТРАЖИ

Как-то встретил Баранщикова на улице двух человек в турецком платье, которые говорили по-русски. При знакомстве выяснилось, что они сапожники из Арзамаса, которые уже давно живут в Турции и женаты на турчанках. Один из них, представившийся Гусманом, пригласил Василия к себе в дом.

«Потурченные» земляки просветили соотечественника, что можно очень даже хорошо жить и на чужбине, если к делу подойти с умом. Гусман посоветовал

Василию скрыть, что он уже

мусульманин, при-

нять ислам

заново и по-

лучить в кан-

целярии

султана ма-

териальную

помощь. Потом

Гусман водил

Исляма по мече-

тям и домам состоятельных горожан, где «новообращенного» непременно одаривали денежными подарками. Общая «выручка» составила 400 левков, что по местному курсу валют составляло 240 рублей!

Баранщикова представили великому визирю, который определил его на службу в янычары – охранять дворец султана. Гвардеец Ислям женился на 18-летней свояченице Гусмана и поселился в доме тестя. На досуге Василий выучился шить сапоги, продавал их и получал к янычарскому жалованью изрядный дополнительный доход.

Однако вскоре затосковал Василий по родине и решил бросить молодую жену да бежать в Россию как можно быстрее.

### БЕГЛЕЦ

Дождавшись очередного янычарского жалованья и расспросив дорогу до российской границы у прибывшего в Стамбул курьера из Санкт-

Петербурга, Баранщиков в один прекрасный день не вернулся со службы в дом тестя.

У знакомого грека Спиридона он скинул с себя турецкую одежду, переделался в греческую и пустился в путь. Началось его долгое и опасное путешествие. Василий прошел пешком от Мраморного моря до Дуная, далее на север по землям молдаванским, через Днестр в польские владения, а там уже и до Киева рукой подать. И вот уже под ногами земля российская. 23 февраля 1786 года Василий Баранщиков после семи лет странствий и тяжких испытаний вступил в родимый Нижний Новгород.

### РОДНЫЕ ПЕНАТЫ

Жена с трудом узнала вернувшегося мужа, семья скитальца все эти годы кормилась подаванием. Не успел Василий нарадоваться возвращению, как слетелись коршунами кредиторы требовать старые долги. Баранщиков в дороге поистратился, пришел в Нижний без копейки и пришлось ему продать дом, чтобы погасить часть долгов и на время отсрочить другие платежи.



Крепко обидевшись на нижегородцев за то, что они не приняли во внимание его необычные жизненные обстоятельства, направил Василий свои стопы прямо в Санкт-Петербург искать поддержки и покровительства «у многих знатных особ», чье «человеколюбие простиралось» дальше закона гражданского.

В стольном граде Баранщиков заинтересовал своей особой титулованные семейства Румянцевых, Чернышевых, Воронцовых и многих других представителей славных родов российских. На благотворительных вечерах Василий блистал красноречием, расписывая во всех красках пережитые на чужбине ужасы. «Их Высокографские Сиятельства» собрали деньги, выплатили все его долги и помогли напечатать книгу «Нещастные приключения Василия Баранщикова, мещанина Нижнего Новгорода, в трех частях света – в Америке, Азии и Европе с 1780 по 1787 гг.», которая выдержала три издания. Автор купил на гононар новый дом, торговую лавку и прослыл модным российским литератором.

Иван Медведев

Сколько полезных и уже привычных нам вещей появилось во второй половине 70-х годов 20-го века! Например, в продажу поступили первые струйные принтеры (1976 г.). Или домашние видеомэгафтофоны системы VHS (1977 г.) – да-да, те самые, что теперь постепенно сдают свои позиции DVD-проигрывателям. А еще одни люди отправились в сверхзвуковой полет, а другие придумали, как взлететь... с помощью ног!

1976 год



## Суперкомпьютер

Знаменитый американский конструктор Сеймур Крэй создал первую в истории вычислительную машину, которая с полным правом могла носить титул «суперкомпьютера». Разработанный исключительно для научных вычислений, этот монстр имел оригинальную «С»-образную форму. Зачем? Чтобы, насколько это возможно, сократить путь электрических сигналов от одной микросхемы к другой (а микросхем там были сотни тысяч). И это удалось в полной мере – самый большой провод внутри «Крэй-1» не превышал по длине 1,2 м. Вся система выделяла колоссальное количество тепла. Чтобы охладить эту электронную печку, пришлось опутать компьютер трубками со сжиженным фреоном. И, наконец, самое интересное. Для того, чтобы в 1977 году считаться недостижимо быстрой вычислительной машиной, компьютеру «Крэй-1» достаточно было выполнять 240 миллионов операций с

плавающей запятой в секунду (английское сокращение FLOPS). Сегодня домашние компьютеры с современными процессорами и даже некоторые игровые видеоприставки показывают производительность более одного миллиарда FLOPS. А машины, претендующие на звание суперкомпьютера в начале третьего тысячелетия, уже вышли на просто невероятные рубежи. Самый новый и самый быстрый суперкомпьютер Blue Gene/L считает со скоростью 280 триллионов FLOPS! В миллион с лишним раз быстрее, чем «Крэй-1»!

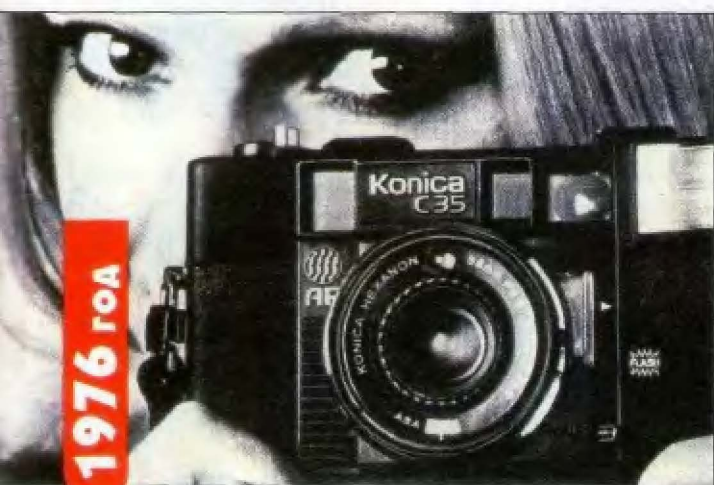
## Сверхзвуковая авиалиния

Первые испытания сверхзвуковых пассажирских самолетов (советского Ту-144 и франко-английского «Конкорда») прошли еще в конце 60-х годов, но только в 1976 году возможность промчаться по небу быстрее звука появилась у всех желающих (во всяком случае, у тех из них, кто готов был выложить немалую сумму за билет). 21 января 1976 года два «Конкорда» одновременно поднялись в воздух. Один вылетел из Лондона и направился в Бахрейн, а другой стартовал в Париже и понесся над океаном к Рио-де-Жанейро. Так началась эксплуатация сверхзвуковых лайнеров на регулярных маршрутах.

Из-за того, что турбореактивные двигатели «Конкорда» издавали сильный шум, США некоторое время отказывались принимать у себя новые лайнеры. Но вскоре американцы сдались, и уже в мае первый «Конкорд» совершил посадку в Нью-Йорке.



1976 год



## Фотоаппарат с автоматическим фокусом

Чтобы сделать резкий снимок, надо, чтобы лучи, отраженные от фотографируемого предмета, пройдя через объектив камеры, точно сфокусировались на поверхности пленки (а не перед ней и не за ней). Для правильной сфокусировки лучей, отраженных от автомобиля, стоящего у соседнего дома, нужно установить одно расстояние между линзами объектива. А чтобы получить хороший портрет сидящего рядом приятеля – другое. Короче говоря, надо установить фокус, или навести объектив на резкость. До 1977 года резкость определяли исключительно «на глаз».

Смотря в видоискатель, фотограф крутил специальное колечко на объективе, а простейший резьбовой механизм сблизжал линзы или отдалял их друг от друга. Но вот настали иные времена. В 1977 году японская компания «Коника» выпустила фотокамеру, в которой фокус устанавливался автоматически. Свет, отраженный от предмета, на который был наведен объектив, попадал в специальную линзу, и она разделяла изображение на два одинаковых (говоря в шутку, в стеклянном глазу «двоилось»). Затем электроника измеряла получившееся расстояние между «картинками». Если расстояние равнялось определенной величине – значит, предмет на снимке получится резким. Если нет – давалась команда моторчику, который приводил в движение колесико на объективе. Система работала неплохо, правда, только при хорошем освещении.

## Самолет на мускульной тяге

Конечно же, тебе знаком древнегреческий миф о великом зодчем Дедале – он смастерил из перьев и воска крылья, подобные птичьим, и вместе с сыном Икаром взмыл к небесам. И, конечно же, ты понимаешь, что это всего лишь красивая сказка. Люди – не птицы. По отношению к весу человеческого тела мышцы рук слишком слабы. Как бы мы ни старались, мы не сможем, взмахнув пристегнутыми крыльями, оторваться от земли и полететь. Руки-то у нас слабые, но ведь есть еще и ноги... В 1959 году американский промышленник Генри Кремер объявил премию в 14 000 долларов тому, кто создаст летательный аппарат, который сможет подниматься в воздух и двигаться вперед исключительно благодаря мускульной силе человека. Шли годы, а соискатели премии всё не находились. И вот в 1976 году калифорнийский инженер Пол Маккриди придумал, как сделать сверхлегкий самолет на... педальном приводе. Год спустя «Госсамер Кондор» поднялся в воздух. В переводе с английского название летательного аппарата означает «Паутинный кондор». И в самом деле – самолет, состоявший из алюминиевых трубок, стальных струн и пластиковой пленки, больше напоминал некое ажурное плетение, нежели воздушный корабль. Ну а вскоре пришла пора получать премию Кремера. 23 августа 1977 года велосипедист и дельтапланерист Брайан Аллен, изо всей силы крутя педали «Госсамер Кондора», пролетел на нем по маршруту в форме «восьмерки». Самолет преодолел почти два километра со скоростью примерно 18 км/ч. Полет длился семь с половиной минут. Кстати, премия Кремера, врученная Полу Маккриди, к 1977 году составляла уже 95 000 долларов. В 1979 году новое детище Маккриди – педальный самолет «Госсамер Альбатрос» – пересек Ла-Манш.



Материал страницы подготовил Игорь Борисевич

## 1. МЕТЕОСЛУЖБА В ЗАТРУДНЕНИИ



Если в 12 часов ночи идет дождь, то можно ли ожидать, что через 72 часа будет солнечная погода?

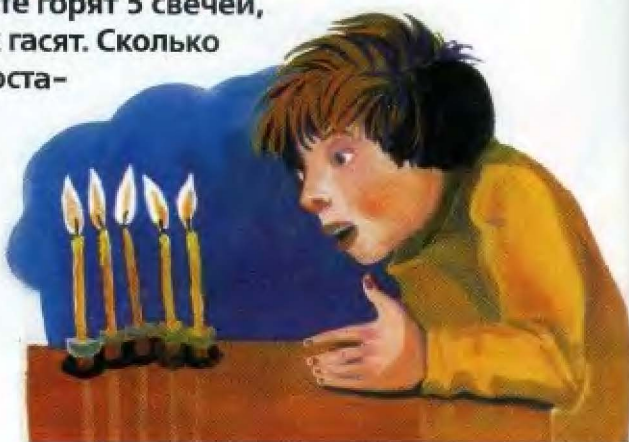
## 2. ГЕНЕТИКА МОЖЕТ ВСЁ!

Два мальчика родились в один и тот же день одного и того же месяца, в один и тот же год и у одних и тех же родителей, но они не «двойняшки». Как это может быть?



## 3. УЖИН ПРИ СВЕЧАХ

В комнате горят 5 свечей, 2 из них гасят. Сколько свечей останется?



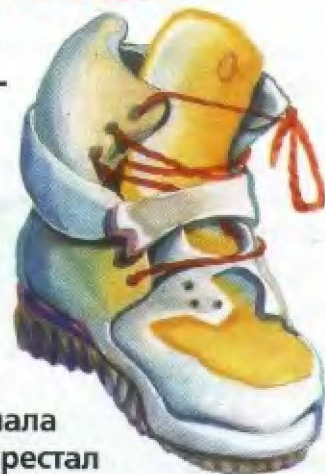
## 4. НЕКОТОРОЕ ВРЕМЯ ТЯГОТЕНИЕ НЕ ДЕЙСТВУЕТ?

На край стола поставили банку так, что две трети банки свисали со стола. Через некоторое время банка упала. Что было в банке?



## 5. ВОРА ПОЙМАЛИ... ЗА НОГУ!

У одной фирмы по производству кроссовок есть две фабрики, где производят одну и ту же модель. На обеих фабриках рабочие воровали продукцию. Не прибегая к каким-либо кадровым изменениям, дирекция сделала так, что персонал перестал воровать. Что же придумала дирекция?



# ЧТО ТАКОЕ GPS?

Наряду с интернетом GPS стала одной из самых революционных технических новинок последних десятилетий. Ну не чудо ли: где бы ты ни находился – в тундре, в джунглях Амазонии, посреди океана, – маленький приборчик с высокой точностью определит географические координаты и покажет твоё местоположение на электронной карте.

**П**утешественники и завоеватели прошедших веков, прокладывая свои маршруты по солнцу, звездам, компасу и секстанту,

позеленели бы от зависти, узнай они, какое счастье достанется потомкам.

Можно долго перечислять, в каких областях нашла свое применение GPS – это и судовождение, и самолетовождение, и разведка недр, и сельское хозяйство, и спорт, и туризм – но и без лишних слов понятно, что в жизнь воплотилась еще одна сказочная мечта человечества. Особенно если учесть, что приемники GPS – это хоть не дешевое, но уже вполне доступное удовольствие для тех, кто желал бы точно знать, где же он или она, черт возьми, находится!

Как работает глобальная система определения координат? Иногда простоты ради говорят так: приемник GPS посылает запрос на спутник, а космический аппарат определяет географические координаты и передает их на приемник. В этом объяснении «схвачено» главное – действительно, система глобального ориентирования базируется в космосе, и все

же... дело обстоит гораздо сложнее! Попробуем разобраться...

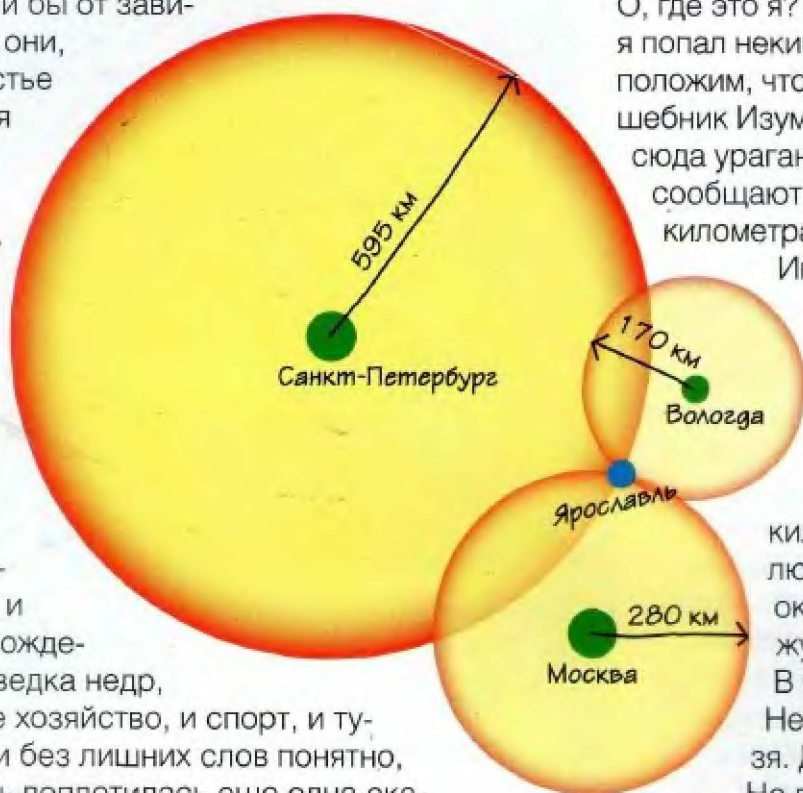
## ЖЕРТВА УРАГАНА

О, где это я? Что за город? Как мне узнать, куда я попал неким таинственным образом (ну, предположим, что, подобно Элли из сказки «Волшебник Изумрудного города», меня принесло сюда ураганом)? Непонятно! И тут вдруг мне сообщают по секрету: «Ты находишься в 595 километрах от Санкт-Петербурга!» Да?

Интересно! Ну и что эта информация мне может дать? Беру циркуль и рисую на карте окружность, центром которой станет центр города на Неве. Радиус этой окружности (с учетом масштаба карты) будет соответствовать 595 километрам. Где-то (на самом деле в любой точке этой окружности длиной около 3700 километров) я и нахожусь. Где именно? В Карелии? В Финляндии? В Белоруссии? Нельзя ли сказать точнее? Нет, нельзя. Данных маловато.

Но вот поступает новая информация.

Оказывается, от города, где я нахожусь, 280 километров до Москвы. Чертим круг с соответствующим радиусом. О! Вот это уже что-то! У нас получились две окружности, которые пересекаются в двух точках. В одной из них – я! Но в какой? Снова не хватает данных. И, наконец, я узнаю, что от города Вологды меня отделяют каких-нибудь 170 километров. Есть! Я черчу на карте третью окружность (с центром в Вологде) и вижу, что все три пересекаются в одной-единственной точке. Она соответствует центру города Ярославля. Вот я и узнал, в какой замечательный город меня



принес ураган. Кстати, такой метод определения координат называется трилатерацией. Именно на методе трилатерации основана работа системы глобального определения координат. Только вот какое дело: в примере с четырьмя городами было показано, как метод трилатерации можно использовать на плоскости. Однако в системе GPS нам придется определять координаты в трехмерном пространстве. Это немного сложнее, хотя принцип остается тем же.

### МУЗЫКА СФЕР

Итак, чтобы определить географические координаты некоей точки на земной поверхности, приемнику GPS потребуется определить расстояние до... космических объектов. А точнее говоря, до спутников системы NAVSTAR, летящих по околоземной орбите. Предположим, нам известно расстояние до спутника А – оно равно ну, скажем, 10 единицам. О чем это нам говорит? А о том, что мы находимся в точке, которая расположена где-то на поверхности огромного воображаемого шара радиусом 10 единиц. В центре шара – спутник. Опять-таки, информации маловато. Но на орбите летает еще один спутник – спутник Б. И мы знаем, что расстояние до него составляет 15 единиц. Теперь у нас есть две пересекающиеся сферы. Их пересечение – это окружность (назовем ее окружность S), в одной из точек которой мы находимся. М-да, уже лучше, но как-то очень приблизительно. А вот до третьего спутника – спутника В – расстояние 17 единиц. У нас появилась третья сфера с радиусом 17. Она пересекается с окружностью S в двух точках. В одной из них мы и находимся. В роли четвертой сферы выступит земной шар – ведь только одна из двух точек окажется на поверхности нашей планеты. Если известно точное положение космических спутников на орбите (а оно известно), приемнику GPS ничего не стоит вычислить географические координаты того места, где его включили.

## КАК УСТРОЕНА GPS

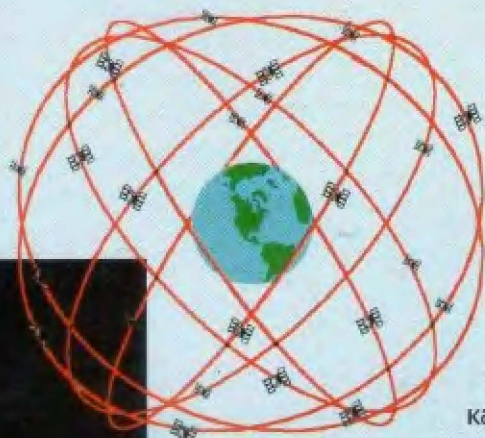


Так выглядит один из 24 спутников, входящих в систему GPS.

### ПОДАРОК ОТ ПЕНТАГОНА

Так же как и интернет, GPS – дитя военных лабораторий. Систему глобального определения координат создали по заказу американского министерства обороны. Зачем военным точные координаты? Ну, ясное дело, зачем: определять местоположение целей, наводить на них крылатые ракеты и всякие прочие умные бомбы, помогать своим солдатам не потеряться во вражеской стране... Еще на спутниках NAVSTAR установлена аппаратура, которая умеет отслеживать ядерные взрывы в любой точке планеты. Но недолго GPS оставалась закрытым секретным проектом. Вскоре американское правительство приняло решение предоставить возможности GPS в распоряжение широкой публики.





Систему GPS обслуживают 24 спутника. Их орбиты расположены в 6 плоскостях – по 4 спутника вращаются в каждой плоскости.

Угол наклона любой из этих плоскостей по отношению к оси Земли – 55 градусов. Высота каждой орбиты – 20 200 км.

Водитель автомобиля постоянно видит на дисплее приемника GPS, в какой географической точке находится машина.



Сегодня каждый желающий может, заплатив несколько сотен долларов, купить себе настоящий космический компас, который не даст потеряться в любой точке земного шара.

Первый спутник NAVSTAR был запущен в 1978 году. Сегодня космическая составляющая системы глобального определения координат включает в себя 28 спутников, летящих примерно в 20 000 километрах над Землей. Каждый спутник в течение суток совершает два полных витка вокруг Земли. 24 спутника постоянно находятся в работе, 4 других остаются в резерве. Орбиты спутников размещены таким образом, что в любой точке земного шара, в любое время суток приемник GPS может одновременно получать сигналы от четырех космических

аппаратов NAVSTAR. Ты уже знаешь, для работы космического компаса было бы достаточно и трех спутников. Однако с чем большим количеством спутников одновременно может связаться приемник GPS, тем надежнее и точнее будут вычисления. Так что некоторая избыточность совсем не помешает.

### В ТАКТ АТОМНЫМ ЧАСАМ

Теперь остается самый интересный вопрос: а как приемник GPS узнаёт точное расстояние до спутника? С помощью радиолуча. NAVSTAR отправляет на приемник радиосигнал. Затем время прохождения этого радиосигнала от спутника до приемника умножается на скорость движения радиоволн (скорость света). Получаем искомое расстояние. Легко сказать! Несколько десятков тысяч километров, отделяющие спутник от приемника на Земле, радиосигнал пролетит за доли секунды. Как точно высчитать этот крошечный промежуток времени, как не допустить ошибки? В системе GPS все придумано хитро. Начиная с некоторого точно определенного времени (например, с полуночи), каждый спутник системы NAVSTAR передает в эфир так называемый «псевдослучайный код». Это набор цифр, расположенных в строго определенной последовательности. Каждая цифра отмечает микроскопический промежуток времени. С того же момента времени (с полуночи) в каждом приемнике GPS воспроизводится тот же самый «псевдослучайный код». Когда приемник принимает сигнал от спутника, он сравнивает цифру кода, полученную из космоса, с цифрой кода, отметившей время получения сигнала. Ведь ясно, что пока сигнал от спутника летел в эфире, код в приемнике GPS уже успел «убежать вперед». Теперь осталось вычислить, на сколько именно цифр он убежал, и расстояние до спутника рассчитывается без проблем.

Проблема в другом – чтобы иметь дело с микроскопическими промежутками



времени, требуются часы высокой точности. А где их взять? Со спутниками NAVSTAR все ясно: на каждом из этих аппаратов установлены сверхточные атомные часы. Но установить атомные часы на каждый приемник GPS просто невозможно. Хотя бы уже потому, что цена такого прибора никак не может быть меньше пятиде-



На экране приемника GPS координаты и направление движения могут быть показаны в разном виде.



сяти тысяч долларов. А ведь преимуществами системы глобального определения координат хотели бы пользоваться отнюдь не только миллионеры. Выход был найден. На каждом приемнике установлены обычные кварцевые часы. Однако, находясь в постоянном радиоконтакте со спутниками NAVSTAR, прибор постоянно подстраивает свой хронометр под единое значение точного времени, выдаваемое атомными часами на спутниках. Так удается добиться необходимой для точного определения расстояния синхронности космических и наземных часов.

## ЦЕЛОЕ СЕМЕЙСТВО

Что уж там говорить – человечество должно быть благодарно Америке за возможность бесплатно пользоваться сложнейшей и очень дорогой системой GPS в частных и коммерческих целях. Однако тот факт, что контроль и управление орбитальной группировкой NAVSTAR остается за военным ведомством США, создает и определенные проблемы. Например, в случаях военных конфликтов или других чрезвычайных обстоятельств американцы оставляют за собой право ограничить

или вовсе прекратить доступ к GPS для всего мира или отдельных его районов. Кроме того, военные и спецслужбы некоторых стран (например, России) хотели бы иметь собственную систему космического ориентирования, не зависящую от силовых структур иностранных государств. Именно поэтому, несмотря на то, что услуги GPS доступны всем, в мире создаются альтернативные системы определения координат.

В 2003 году стартовала программа Европейского космического агентства «Галилео». Ее цель – запуск на орбиту собственной группировки спутников для определения географических координат. К европейской программе присоединился Китай, а также другие страны мира. Первый спутник системы «Галилео» был отправлен на орбиту 28 декабря прошлого года с космодрома Байконур (Казахстан) российской ракетой-носителем «Союз». Всего европейцы планируют разместить на орбите 30 спутников, а сама система должна заработать к 2009 году.

С 1983 года похожую систему создают наши военные. Она носит имя ГЛОНАСС (ГЛОбальная НАвигационная Спутниковая Система). В идеале (как и система GPS) ГЛОНАСС должна включать в себя 24 спутника. Однако пока на орбите находятся лишь 14. Предполагается, что к 2010 году численность космических аппаратов этой системы будет доведена до 24. В отличие от GPS, услуги ГЛОНАСС частным пользователям пока недоступны.

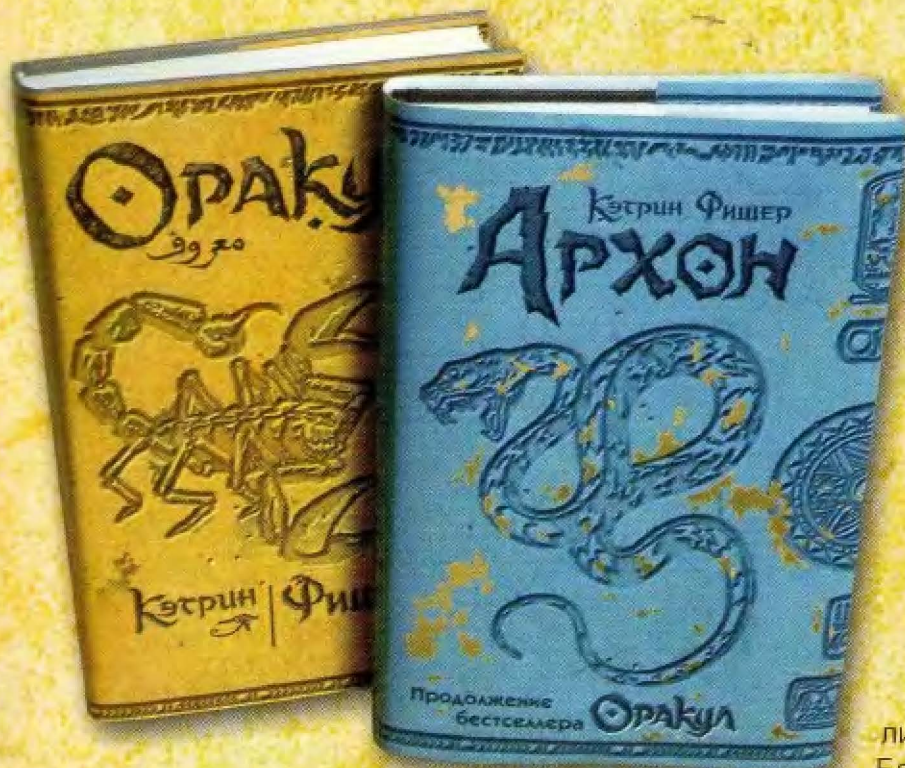
Остается только помечтать о том, что когда-нибудь, в не слишком отдаленном будущем, мы сможем, купив маленький приемничек, воспользоваться возможностями всех существующих в мире систем определения координат.

## ОТВЕТЫ

### Задачи на странице 28

1. Нельзя. Через 72 часа снова будет полночь.
2. Они, конечно, из близнецов. Но близнецов родилось не двое, а больше, – например, трое или четверо.
3. Останутся только две задутые свечи, ведь остальные три сгорят!
4. С одной стороны к стенке банки был приморожен кусок льда.
5. На одной фабрике стали выпускать только кроссовки на левую ногу, а на другой – только на правую.

# Книга «Архон» — долгожданное продолжение романа «Оракул»!



Получить то, чего мы  
желаем. — всегда ли  
это хорошо?  
Юный Алексос стал  
новым Архоном,  
воплощением Бога  
на земле, но что  
может сделать  
десятилетний  
мальчик?

Жестокий тиран генерал Аргелин пытается противостоять воле Бога, и что самое ужасное, именно в его руках находится настоящая

сила. Этим недовольна одна из жриц, которая ради власти готова даже развязать войну и ввергнуть страну в пучину хаоса. Но помимо кровавой борьбы, Двухземелью грозит засуха, а его жителям — голод и нищета.

Спасение только в одном: посреди пустыни лежит Колодец Песен, источник живой воды и вдохновения. Архону нужно отыскать его и вернуть людям воду. Но разумно ли отправляться в столь дальний путь, сквозь опасности и обман, со слутниками, которым почти не доверяешь?

Юной жрице Мирани, подруге и помощнице Архона, снова предстоит столкнуться с опасностями и распутать клубок интриг, чтобы защитить свою землю от засухи, войны и разорения...

– Слушай меня! – Мирани, разъярившись, встала лицом к лицу с рослой подругой. – Войны не будет, не будет никаких битв и потопленных кораблей, слышишь? Бог этого не хочет.

– Это он сам тебе сказал? – ядовито осведомилась Ретия.

– Да, сказал! Добиться того же самого можно другими путями, не такими страшными...

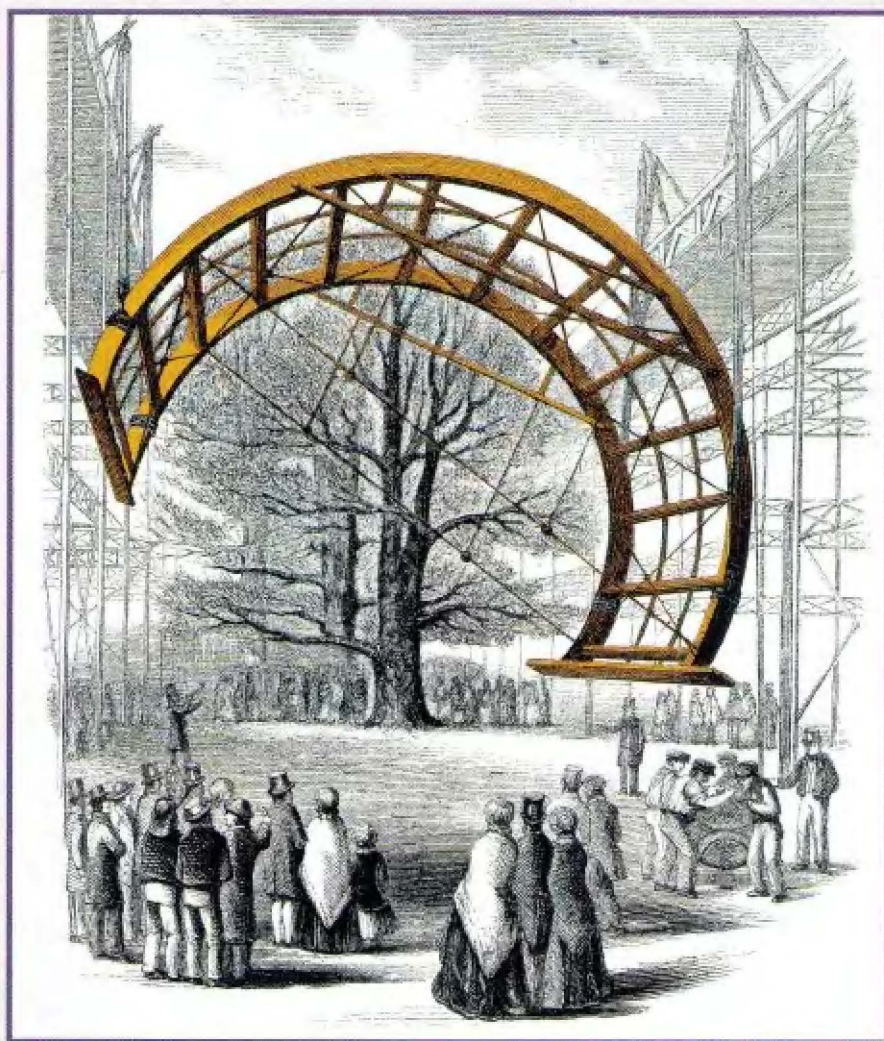
– Мы не можем сидеть сложа руки и дожидаться, пока Бог сделает хоть один шаг! Надо действовать самим. Боги творят поступки нашими руками!

**Спрашивайте книгу «Архон» в книжных магазинах!**

# ПОДПИСКА

с любого месяца,  
на любой срок,  
в любом почтовом отделении.

Подписные индексы:  
по каталогу агентства «Роспечать» – **81751**;  
по каталогу «Почта России» – **99641**



Следующий номер журнала появится в продаже 24 февраля

# Эрудит

Юный

