

Журнал для любознательных

**ЮНЫЙ**

ИЮНЬ  
2006

SCIENCE & VIE  
**Junior**

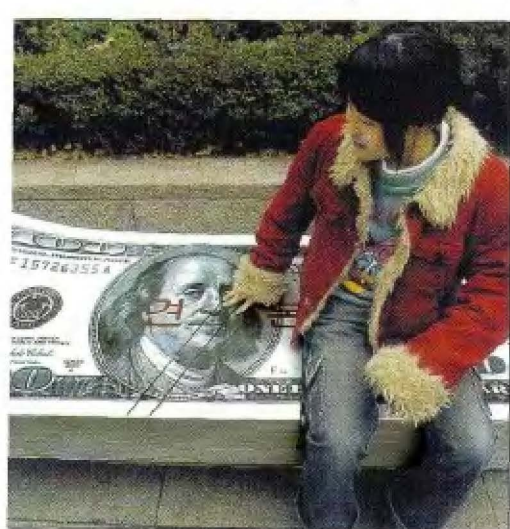
**Новости  
о динозаврах**

**Тайна гибели китов**

**Приключения  
странствующего  
прокурора**

**ЧЕМ МЫ  
ОБЯЗАНЫ  
ШУМЕРАМ?**

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ О НАУКЕ И ТЕХНИКЕ



Жители Сеула могут теперь посидеть на пластиковых скамеечках в виде пачек долларов, евро или юаней. Это должно постоянно на-

**Стр. 4**

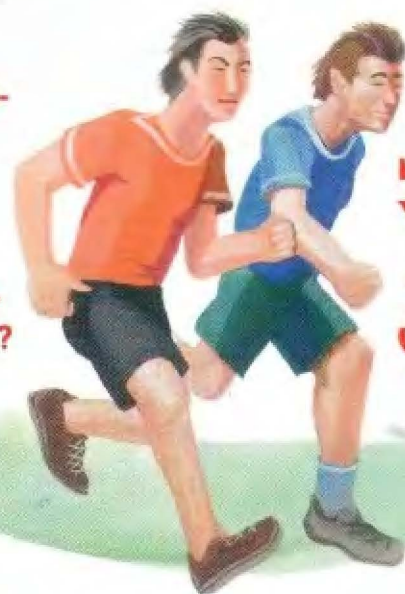
поминать горожанам о том, что негоже сидеть на своих сбережениях!  
Несите деньги в банк!

Шумеры, живший 5 тысяч лет назад, придумали многое, чем мы пользуемся и сегодня. Они изобрели письменность. Для продажи товара на горшках и корзинах крепились таблички с описанием содержимого и именем владельца.



**Стр. 21**

Ты участвуешь в соревнованиях и обогнал бегуна, занимающего вторую позицию. Какую позицию теперь занимаешь ты?



**Стр. 15**

4 задачи – реши быстро!

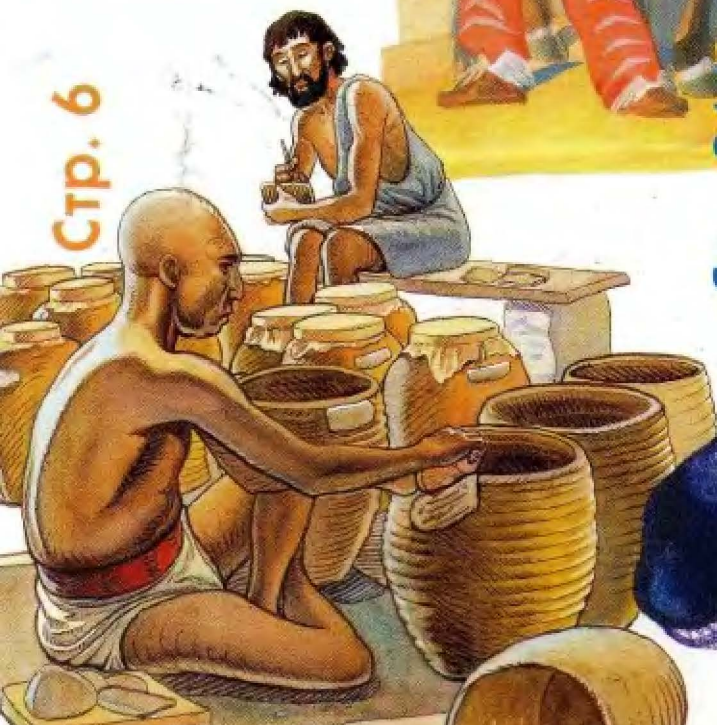
Жизнь и удивительные приключения королевского прокурора Кабеса де Вака до сих пор поражают воображение. Он прошел пешком около 6 тысяч километров, первым из европейцев пересек Северную Америку с востока на запад. В 1537 году, после десяти лет странствий по Новому Свету, он вернулся в родную Испанию.

Зайдя в интернет, мы читаем газеты, узнаем расписание киносеансов и авиарейсов и делаем покупки. Эти услуги называют «онлайн-выми». А первую в истории онлайн-ую службу организовала французская компания «Франс Телеком» еще в 1982 году.



**Стр. 26**

**Стр. 6**



Почему киты иногда выбрасываются на берег и погибают? Ученые предполагают несколько причин таких трагедий.



**Стр. 16**

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

# Журнал для любознательных **Юный ЭРУДИТ**

Июнь 2006

Журнал «Юный эрудит» № 6 (46), июнь 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, телерадиовещания 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 мелованная. Печать офсетная.

Подписано в печать 26.05.2006.

Тираж 50 тыс. экз. Заказ № 60708

Отпечатано с готовых диапозитивов в ООО «ИД «Медиа-Пресса», 127137, Москва, ул. Правды, д. 24, стр. 1.

Цена свободная.

## Технокалейдоскоп

2

## Истоки цивилизации

### Шумерская цивилизация от «А» до «Я»

6

## Подумай как следует!

### Четыре задачи для быстрого решения

15

## Загадки природы

### Зачем киты плывут к гибели?

16

## По следам легенды

### Странствия королевского прокурора

21

## Рождение открытия

26

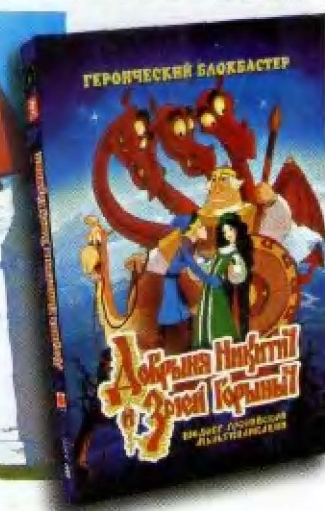
## Что там внутри?

### Азбука Морзе и кинопроектор

28



На 3-ей стороне обложки тебя ждет викторина. Приз – фильм-сказка «Добрыня Никитич и Змей Горыныч»



Адрес для писем: 121099, Москва, 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.

ЭГМОНТ



ОТДЕЛ ДЕТСКОЙ  
ЛИТЕРАТУРЫ

**ЗВЕРЬ ИЗ МУЛЬТИКА**

Совсем недавно в лесах острова Борнео был обнаружен зверек, ужасно напоминающий Марсупилами – забавного персонажа франко-канадского мультсериала с одноименным названием. Это хищное млекопитающее, размерами едва превышающее домашнюю кошку, покрыто темно-рыжим мехом и может похвастаться на удивление длинным хвостом. Обитатель джунглей уже два раза попал в объектив фотокамеры. Один из этих снимков ты и видишь.



KYODO / MAX PPP

Теперь исследователям предстоит поймать зверька, чтобы изучить его как следует. В частности необходимо узнать, не является ли «марсупилами» просто еще одной разновидностью виверр или куниц (он на них похож), или речь идет о совершенно новом и неизвестном животном. От последнего предположения у зоологов дух захватывает: не так-то часто им выпадает шанс открыть совсем новый биологический вид! О. Л.

**БОЛЬШАЯ, НО МИРНАЯ**

Туловище этой акулы не меньше 9 метров в длину, а весит рыба целых 2,5 тонны. У гигантской акулы (*Cetorhinus maximus*), которую подняли из моря греческие рыбаки (она попала к ним в сети), вид такой, будто она только что проглотила матрас. На самом деле подобное впечатление создает широченная пасть. С ее помощью рыба заглатывает и фильтрует огромное количество воды. Вместе с водой в пасть гигантской акулы всасываются мельчайшие обитатели моря, составляющие планктон. Ими акула и питается. Настоящий подводный пылесос! О. Л.



AMA / AFP

## СЛЕД В ИСТОРИИ

Открытие, сделанное в каменоломне близ южноамериканского города Пуэбла, разожгло нешуточные споры среди специалистов по древней истории Америки. А всего-то лишь найден отпечаток человеческой ступни на вулканической породе. Однако, как свидетельствует датировка, этому следу... 1,3 миллиона лет! При этом анализ самых древних останков людей в Новом Свете показывает, что человек появился в Америке никак не позже 50 000 лет назад. И вдруг человеческий след, которому больше миллиона лет! Как такое может быть? Некоторые склонны считать датировку вулканической породы ошибочной. Согласно альтернативному методу определения возраста, отпечатку не больше 60 000 лет. Другие ученые полагают, что первоначальная датировка верна, вот только след – это иллюзия. За отпечаток ступни по ошибке приняли следы ударов киркой (ведь открытие сделано в каменоломне!). Как бы то ни было, окончательная разгадка этой удивительной тайны пока не найдена, и вспыхнувшие споры далеки от завершения. Е. Д.



## ЖЕЛЕЗНОЕ УХО

Ничего себе сережка! Тяжеловата, да и форма у нее такая, что смотрится она не слишком изящно. А вот здоровяк-пакистанец – профессиональный боксер, между прочим – поднимает груз в 55 килограммов... одним своим правым ухом. Чтобы ухо не оторвалось, спортсмен подвешивает к нему тяжелые «блины» от штанги с помощью тонкого кожаного ремешка. Так силачу удается удерживать груз в течение более чем 12 секунд. Рекорд мира побит! Е. Д.

## ЗИМОВКА «ПЯТЬ ЗВЕЗД»

На этой британской исследовательской станции есть самые современные компьютеры и библиотека, а также бар, бильярд и стенка для скалолазания – короче, все, что нужно для работы и активного отдыха. И это не зря: выходить наружу обитатели станции смогут нечасто. Ведь она будет сооружена в уголке Антарктиды, совершенно непригодном для жизни человека. Там 55 дней длится полярная ночь, средняя температура не превышает минус 30 градусов по Цельсию, и к тому же дуют ураганные ветры. Научная станция, получившая название «Галлей VI», сможет принять до 52-х исследователей в летнее время и до 16-ти зимой. Этот комфортабельный «отель» откроет свои двери для храбрых покорителей

Антарктики в 2008 году.  
Ф. Н.



**ПРЕДОК УЖАСА**

Пусть тебя не обманет ни «небольшой» рост этого чудовища (всего-то 3 метра!), ни потешный хохолок у него на голове. Живший 160 миллионов лет назад, этот динозавр был прямым предком самого ужасного из хищных ящеров – Тираннозавра Рекс (высота 10–15 метров). Останки прапращура тираннозавра были обнаружены на северо-востоке Китая участниками совместной китайско-канадско-американской экспедиции. Как удалось выяснить ученым, этот динозавр относится к совершенно неизвестному доселе виду.

Однако зубы, загнутые в форме буквы «U», и строение костей носа позволяют безошибочно проследить родство между вновь открытым видом и тираннозаврами – семейством, эволюция которого была до сего дня мало изучена. Новому динозавру уже дали имя –

*Gualong wicaii* – что означает «Дракон пятицветных скал». Так было отдано должное красоте того уголка Китая, где были обнаружены останки доисторического чудовища. С. Р.



CHINA PHOTO PRESS / MAX PPP

**ПОЧУВСТВУЙ СЕБЯ БАНКИРОМ**

Вот оно – «теплое местечко», не так ли? Начиная с нового года жители Сеула могут позволить себе посидеть на пластиковых скамеечках в виде пачки сто-долларовых банкнот. Ну а те, кому не по душе купюры зеленого цвета, могут устроиться на сиденьях, похожих на евро или юани. Но кому могла прийти в голову идея оснастить город такой

странной «мебелью»? Конечно же, корейским банкирам, которые затеяли вот такую забавную рекламную акцию. Скамейки в виде пачек с банкнотами должны постоянно напоминать горожанам о том, что негоже сидеть на своих сбережениях! Несите деньги в банк! F. N.

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

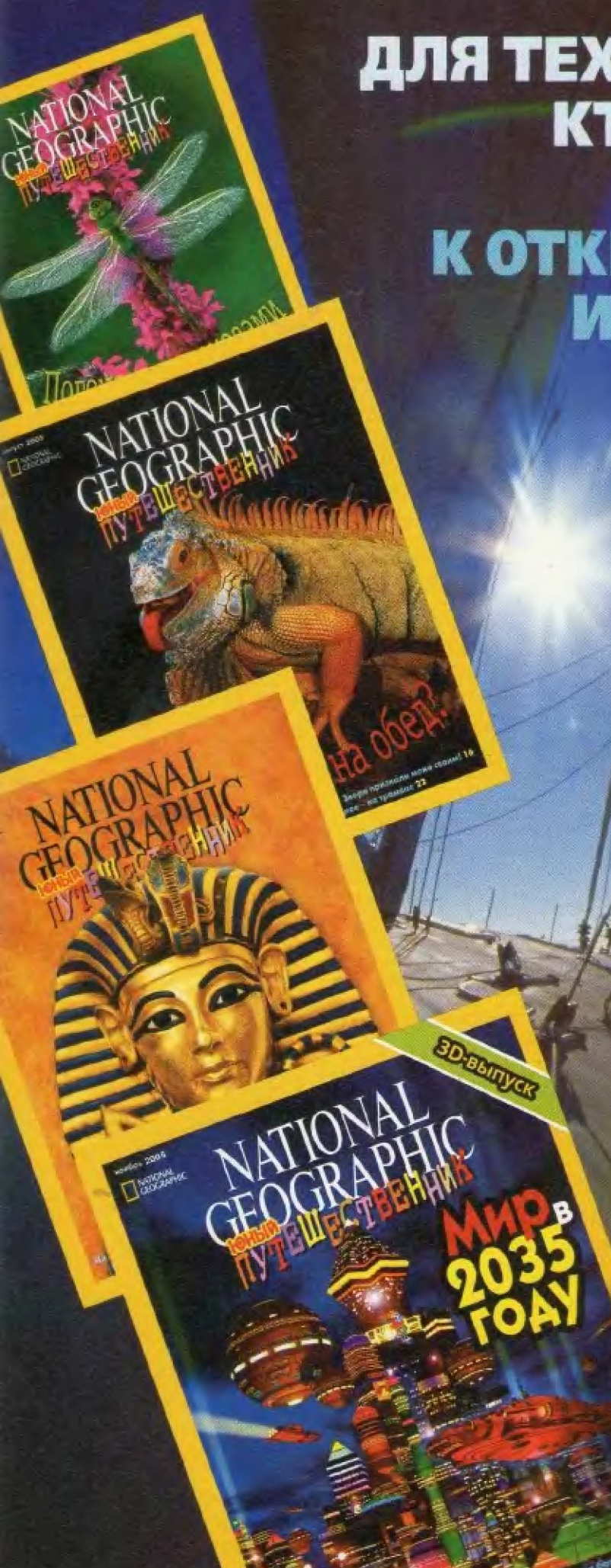


JUNG YEON-JE / AFP

# ДЛЯ ТЕХ, КТО ГОТОВИТСЯ К ОТКРЫТИЯМ И ПУТЕШЕСТВИЯМ!

В КАЖДОМ НОМЕРЕ ЖУРНАЛА  
**NATIONAL GEOGRAPHIC  
ЮНЫЙ ПУТЕШЕСТВЕННИК**

- Потрясающие снимки природы и животных
- Путешествия и экспедиции по всему свету
- Рекорды Гиннеса
- Новинки техники и «умные» игрушки
- Загадки природы
- Заповедники и необычные музеи
- Фотоконкурс для наших читателей и множество призов



**ПОДПИСКА  
С ЛЮБОГО МЕСЯЦА,  
НА ЛЮБОЙ СРОК,  
В ЛЮБОМ ПОЧТОВОМ ОТДЕЛЕНИИ**


Подписные индексы на полугодие:  
По каталогу агентства «РОСПЕЧАТЬ» – **82903**,  
По каталогу «ПОЧТА РОССИИ» – **16817**

# ШУМЕРСКАЯ ЦИВИЛИЗАЦИЯ ОТ «А» ДО «Я»

В 3-м тысячелетии до н. э. люди, жившие в  
построили большие города

Тэгов





Оливье ВУАЗО,  
SCIENCE&VIE. JUNIOR

Иллюстрации: Пьер-Эммануэль  
ДЕКВЕ и Кристиан ЖЕГУ

# ЦИЯ

История о Всемирном потопе и Ноевом Ковчеге пришла к нам от шумеров. Согласно шумерской мифологии, царь Зиусудра получил от Энки, бога мудрости, приказ построить корабль и погрузить на него царскую семью, а также животных всех видов. Вскоре суша вместе с оставшимися на ней людьми исчезла под водой.

**МЕСОПОТАМИИ (МЕЖДУ РЕКАМИ ТИГР И ЕВФРАТ),  
И ИЗОБРЕЛИ ПИСЬМЕННОСТЬ.**



## СОХА

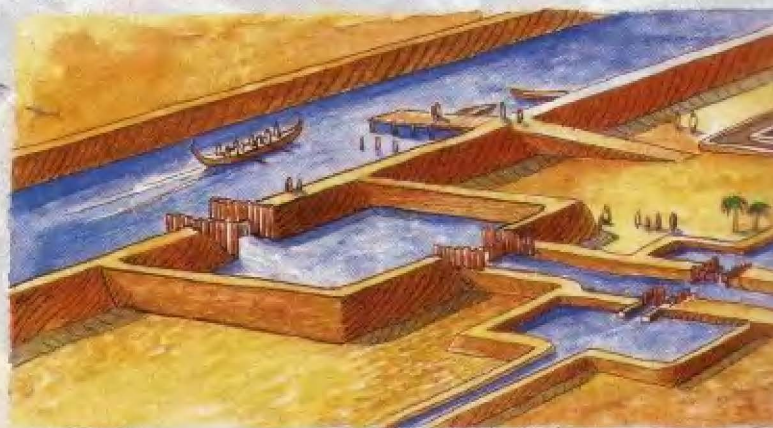
Как посеять крошечные семена в землю? Легко! Надо с помощью заостренной палочки сделать в почве углубление, а затем положить туда семя. Именно так люди и поступали, еще с тех времен (примерно 10 000 лет назад), когда научились выращивать для себя полезные растения. И лишь шумерам удалось радикально изменить древнюю технологию. Они придумали соху – примитивный плуг. Вместо крошечных ямок сохой можно вырыть целую борозду. К тому же соху тянут за собой быки, которые намного сильнее человека. Поначалу сохи делали из дерева, а затем (около 3 000 лет до нашей эры) перешли на бронзу. Изобретение помогло значительно повысить урожай, а, значит, и деревни стали жить сытнее и богаче. Подобно другим древним обществам, шумеры жили в основном от плодов земли. Они выращивали пшеницу и ячмень, чтобы получать муку и печь хлеб, а также коноплю, чтобы отжимать масло из ее семян, и финиковые пальмы, чтобы есть их сладкие плоды.

Соху самой сложной конструкции включала в себя специальную воронку, через которую зерна высыпались в борозду.



## КИРПИЧ

Междуречье не богато на каменоломни, да и деревья редки в пустынном климате. Чтобы строить свои дома и храмы, шумеры лепили кирпичи из глины, в изобилии встречающейся в здешних почвах. Глину смешивали с водой и соломой, а затем формовали. Получившиеся кирпичи сушили на солнце – об обжиге в печке не было, конечно, и речи. Преимущества: строительный материал был легким в изготовлении и недорогим. Недостатки: глиняные кирпичи крошились и боялись влаги. Чтобы защитить стены домов, их обмазывали землей или известью.





## БОГИ



В Шумере они были повсеместно! «Они» – это боги, конечно. Рассказывая о политеистической (от греческого «полис» – «много» и «теос» – «бог») религии древних жителей Месопотамии, ну никак не обойтись без этого множественного числа. Итак, начнем знакомство. Первым, конечно, стоит назвать Энлиля – верховного бога и владыку воздуха. Не менее важен и Ан – повелитель неба и отец всех богов. Над землей и водами властвует бог Энки. Вспомним и о богинях – Ки, Инанне, Нинхурсаг... Многочисленные шумерские боги могли к тому же предстать в разных видах и воплощениях. У каждого города в Шумере были свои любимые божества, которым там и поклонялись. К примеру, город Эриду «имел слабость» к богу Энки, Ур предпочитал Нанну, а Урук, в свою очередь, поклонялся «дуэту» Ан – Инанна.

Какие отношения связывали богов и людей? Ну, прежде всего, это были два отдельных друг от друга сообщества. Согласно шумерским мифам, боги создали земной мир и человека исключительно для обслуживания собственных нужд.

Боги обладали большей жизненной силой, нежели люди, и никогда не умирали... пока человечество не переставало о них заботиться. Люди должны кормить, поить и одевать богов, принося в их храмы соответствующие дары. Не будет людей – и боги умрут. От голода и жажды. Иными словами, бессмертие богов, как верили шумеры, длится лишь до тех пор, пока существует мир и населяющие его люди. Шумерские боги – это не столько супермены в человеческом обличье, сколько силы – невидимые, но не скрытые. Люди знали, как можно прочесть мысли богов: например, по полету птиц, по дыму сжигаемых благовоний, по лунным затмениям (шумеры, кстати, изобрели астрологию) или по виду печени жертвенного ягненка. Чтобы точно запомнить вид гадательной печени, жрецы делали ее глиняную копию. Это было нечто вроде «памятки», которая использовалась при составлении дальнейших предсказаний.

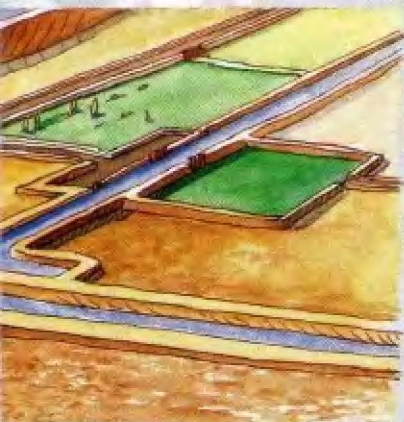
Разглядывая дым благовоний или печень жертвенного ягненка, шумерский жрец пытается узнать мысли богов.

точно запомнить вид гадательной печени, жрецы делали ее глиняную копию. Это было нечто вроде «памятки», которая использовалась при составлении дальнейших предсказаний.

От широких главных каналов, по которым могли плыть корабли, шли ответвления – они затем ветвились и дальше на все более и более узкие каналы. По этой обширной сети речная вода попадала на поля.



## КАНАЛЫ



Невероятно засушлив климат в Месопотамии! В Шумере выпадало не больше 20 см осадков в год, и этого явно не хватало для нужд сельского хозяйства. Но выход был найден! Шумеры прорыли сотни километров каналов, которые забирали воду из рек Тигр и Евфрат и приносили ее на поля. Самые широкие из каналов были даже судоходными! Каждый правитель считал своим главным долгом прокладывание новых каналов и поддержание в порядке уже существующих. Во времена войн коварные враги старались первым делом разорить систему ирригации. Тогда единственным источником воды для орошения полей становились разливы рек. Половодье начиналось по весне, когда в горах таяли снега.



В Шумере не было никакой бумаги: там писали на размягченной глине, оставляя на ней отметины в форме «гвоздика». На снимке перед тобой запись учета коз и овец, сделанная в 2350 году до н. э.



## КОЛА

Вот, кто изобрел школу – шумеры! Правда в те далекие времена она не была ни обязательной, ни бесплатной. Только сыновья (о девочках и речи не было) богатых людей получали доступ в эдубба – дом табличек. Учеба была долгим и скучным занятием и состояла в бесконечном переписывании разнообразных символов и зазубривании их наизусть. Учителями часто были сами родители мальчиков, а потому лентяев сурово наказывали. На одной из табличек была прочитана надпись, в которой юный (нердивый) ученик поведал потомкам, что в один из дней его пороли целых четыре раза!

Письменность пришла очень кстати торговцам и ремесленникам. На горшках и корзинах крепились таблички с описанием содержимого и именем владельца товара.



## ИСЬМЕННОСТЬ

Вот сейчас ты читаешь журнал «Юный эрудит» и, возможно, даже не знаешь, что обязан этим времяпровождением шумерам! Пока не доказано обратное, их считают и будут считать изобретателями письменности, то есть первого набора символов, которые позволили записать слова языка. Или, точнее, слова нескольких языков. Ведь шумерское письмо нашло применение в хурритском языке (на нем говорили в древности на территории современной Сирии), хеттском языке (Малая Азия), урартском языке (территория современной Армении) и эламском языке (Иран).

Самое простое письмо восходит по крайней мере к 3300 году до н. э. Это были логограммы, то есть рисунки, соответствующие целому понятию – предмету или действию. В некоторых логограммах легко распознать то, что они обозначают. Например, «птица», «рыба», «зерно», «гора»... А вот с логограммой «баран» – сложнее. Она почему-то представляет собой крестик, заключенный в круг.

Соединенные вместе, логограммы получали новый смысл. Например, рисунки, обозначающие «рот» и «хлеб» складывались в понятие «есть, кушать».

Со временем рисунки уступили место абстрактным символам, состоящим из линий. Или, точнее, фигурок, похожих на гвоздь, – именно такие следы оставляла

на мягкой глине табличек заточенная тростниковая палочка. Исследователи назвали этот вид

письма клинописью. Многие логограммы имели одинаковое произношение.

Взять, например, слог «ти». Так читались логограммы, обозначавшие понятия «плоть» и



Колесница? Уж скорее телега! Катящуюся на четырех простых деревянных колесах повозку тянула вперед четверка то ли ослов, то ли лошадей. Экипаж шумерской колесницы состоял из 2-х человек: возницы и метателя дротиков. На поле боя она маневрировала плохо.

## ВОЙНА

Ох уж эти неистовые шумеры! Конфликты между соперничающими городами происходили беспрестанно, особенно если учесть, что для движения войск не было серьезных естественных преград – ни высоких гор, ни слишком полноводных рек. Шумеры не знали профессиональной армии – под знамена правителя призывались обычные крестьяне или ремесленники. Воевали в пешем строю, можно сказать, даже на босу ногу. Защита воина состояла из кожного шлема и длинного щита. В руках боец держал копье с бронзовым наконечником или топор, кривой меч или палицу. Начиная с III-го тысячелетия, в сражениях стали применять довольно неуклюжие боевые колесницы. Отличная мишень для лучников? Нет! Похоже, применение лука у шумеров ограничивалось охотой. После выигранного сражения пленников обращали в рабство, а тела убитых в ознаменование победы складывали в одну большую кучу. Пусть в следующий раз враги хорошо подумают, прежде чем сунуться снова!

«жизнь». Говоря «дю», шумеры могли иметь в виду слово «входить», но также и «идти», «делать», «говорить», «хорошо». Сколько путаницы! Более того, шумеры решили использовать свои логограммы, читающиеся как слова-слоги, для записи более сложных слов. Ну, примерно, как если бы мы составляли слово «разбой» из двух символов, один из которых означал бы «раз» (в смысле «один», «случай»), а другой – «бой» (в смысле «сражение»). Похоже на ребус, правда? Так впервые появились символы, обозначающие не понятия, а звуки, а точнее, слоги. Всего шумеры придумали около полутысячи знаков, которые служили логограммами для обозначения важнейших предметов и понятий, но также и символами для записи звучания слогов. Изобретение письменности стало важнейшим шагом в развитии человеческой цивилизации. Теперь появилась возможность записывать на память знания или данные, делиться этой информацией со множеством людей, а также вести переписку с адресатом, живущим вдалеке. Что подтолкнуло шумеров к такому поистине гениальному изобретению? Усложнение государственного устройства и острая необходимость в учете запасов пшеницы, ячменя, фиников, а также поголовья скота? А, может быть, просто у шумерских ученых мужей оказалось достаточно времени для размышлений, что и позволило им придумать столь хитроумную систему письма. И только потом она пришла очень кстати торговцам и счетоводам. Между 1900-м и 1800-м годами до н. э. на шумерском наречии перестали говорить, и оно превратилось в мертвый язык, который использовался разве что жрецами во время богослужений. Однако клинопись пригодилась для записи слов аккадского, вавилонского и ассирийского языков, которые отныне преобладали в Месопотамии.



## МЕТАЛЛ

Вот вопрос: как можно изготавливать предметы из металла, если в земле твоей страны нет ни грамма руды? Ответ: сырье нужно купить в других странах или отнять там же силой оружия! Шумеры получали золото из Индии и Египта, а серебро – из Малой Азии. Эти два благородных металла шли на изготовление украшений и религиозных атрибутов – часто с инкрустациями из камней (горного хрусталя, лазурита, яшмы). Другие металлы считались неблагородными, например, медь. Медь – один из самых древних из используемых человечеством металлов. Ее получали с территорий современных Ирана и Омана. Сплавляя медь с оловом, привезенным из Афганистана, а позже – Испании, шумеры вырабатывали бронзу, правда, весьма посредственного качества: шумерское бронзовое оружие неоднократно отправлялось на переплавку и переделку. Что касается железа, то оно считалось драгоценным металлом и было в 5–8 раз дороже серебра. Шумеры делали из железа в основном украшения, используя методковки. Что касается инструментов и оружия, то для их изготовления требовалось освоить железное литье, а с этим у шумерских мастеров дела обстояли не очень.



Чтобы изготовить бронзовые наконечники копья, сначала из воска лепились их модели.



Затем восковые модели облепляли глиной. В куске глины проделывали специальные каналы, шедшие от восковых моделей наружу. Так получалась форма.



Когда глина затвердевала, в форму заливалась расплавленная бронза. От соприкосновения с раскаленным металлом воск плавился и вытекал по каналам наружу, а его место занимала бронза, принимая очертания восковых моделей.



## ГОРОД

Это просто невероятно! В те времена, когда все остальное человечество проживало в крохотных деревушках, шумеры изобрели города. Причем некоторые из этих поселений были просто огромными. Например, Урук имел площадь 950 гектаров и был окружен защитной стеной с башнями через каждые 10 метров. Изрядно покопавшись в глине, археологи сумели создать «фоторобот» древнего города. В центре Урука размещались резиденция правителя, органы управления, жилые кварталы, а также мастерские с не очень «грязным» производством. На окраинах располагались сады, порт и кожевенные цеха, распространяющие вокруг себя грязь и зловоние. Вся территория Урука была размечена каналами и улицами на отдельные участки, некоторые из которых, очевидно, не застраивались и представляли собой поля. Город был настолько важен для шумеров, что в их мифах его сотворение предшествовало сотворению... пресной воды! Эти же мифы противопоставляют город – процветающий и цивилизованный – дикой степи, по которой бродят хищные звери и злобные духи.



## ПРАВИТЕЛЬ

Один город – один царь. Начиная с III-го тысячелетия до н. э., во главе каждого шумерского города стоял суверенный правитель, который носил титул «лугаль». Лугалями становились только мужчины, за одним лишь исключением – городом Киш некоторое время правила царица Ку-Баба. В представлении своих подданных, правитель был рожден богами либо воспитан ими, однако полностью принадлежал к миру людей, и его власть была на 100% человеческой. Лугаль обязан был быть набожным – а, значит, всегда приносить жертвы богам – справедливым, храбрым мудрым. Если правителю сопутствовала удача, значит, он обладал всеми качествами, угодными богам. Если же он терпел поражение, стало быть, боги захотели, чтобы власть его прекратилась.



Первоначально города были резиденциями правителей и обиталищами богов. Но со временем вокруг городов селились ремесленники, которые стали обмениваться друг с другом результатами своего труда.

## ЗИККУРАТ

Что это за странная ступенчатая пирамида? Так выглядел зиккурат – сооружение, получившее название от аккадского глагола «закару», что значит «строить в высоту». И точно – такое величественное здание невозможно было не заметить, оно возвышалось над всем городом. Зиккураты возводили из кирпичасырца, укрепленного тростником. Для водостоков применялся более прочный обожженный кирпич. Основание здания имело размеры 30 x 60 метров. В высоту зиккурат рос, образуя террасы, которые по пути к вершине становились всё уже и уже. А какова была высота этих зданий? Точно это неизвестно, ведь ни один из зиккуратов не сохранился целиком. Однако предполагается, что в Вавилоне они могли достигать 90 метров в высоту. Также не очень понятно назначение зиккуратов. Возможно, они исполняли роль храмов. Пока это загадка.

## ЕЛЛЬ

Для того, чтобы быстро отыскать на Ближнем Востоке перспективное место для археологических раскопок, совсем не обязательно обладать даром прорицателя. Достаточно порыться в одном из многочисленных холмов, которые называют арабским словом «телль». Во времена Шумера, да и много позже, здания возводили из глины и тростника. Случись наводнение, пожар, война, и поселение обращалось в облако пыли и груды мелких обломков. Затем рядом или прямо поверх бывшего города начинали строить новый. Потом история повторялась. Таким образом, «телль» – это холм из скопившихся за тысячелетие останков древних жилищ и храмов.

Сооружение зиккурата ставило перед строителями серьезные проблемы. Как избежать проникновения (инфильтрации) воды в глиняные кирпичи? Как защитить здание от размыва? Как бороться с осадкой? Все эти проблемы искусные зодчие Шумера решили с помощью водостоков, дренажных канав и укрепляющих конструкцию балок.



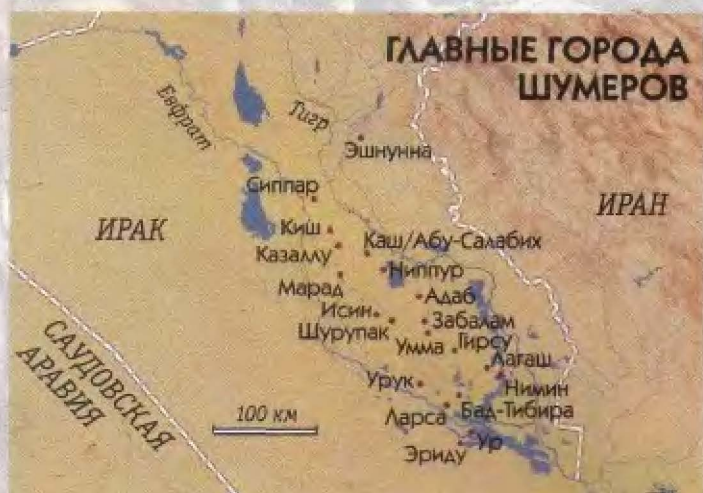


# ЧИСЛА

Нет, конечно, шумеры не были столь же выдающимися математиками как греки, но вот с египтянами их вполне можно сравнить. Поначалу шумеры считали с помощью комков земли разной формы. Позже числа стали изображать – подобно звукам языка – с помощью клинописных знаков. Математику преподавали в школе. Ученикам в основном предлагалось решать самые что ни на есть практические задачи: распределение порций хлеба, раздел земельного участка, расчет процентов по денежной ссуде. Но не только. Некоторые задачи имели чисто теоретический характер и давались школьникам просто для тренировки. Забавная деталь: 5000 лет спустя мы продолжаем применять шумерскую систему счисления, построенную на основе числа 60. Мы делим час на 60 минут, минуту – на 60 секунд, а круг – на 360 градусов (60 x 6).

## «НОЗДРЯ В НОЗДРЮ» С ЕГИПТОМ

А может быть, письменность появилась сначала в Древнем Египте и лишь потом в Шумере? Такое мнение иногда высказывается, но большинство историков с ним не согласны. На самом деле письмо в Египте изобрели независимо от шумеров, но только в начале III-го тысячелетия до нашей эры. Более того – египтяне придумали изображать на письме уже не слоги, а согласные звуки. А вот гласные буквы были изобретены греками гораздо позже, в 8-м веке до нашей эры.



## КАК СЧИТАТЬ ПО-ШУМЕРСКИ?

В наши дни, чтобы записать любое число, мы используем десять цифр – от 1 до 0. Иными словами, у нас принята десятичная система счисления, построенная на основе числа «10». Десяток – это десять единиц, сотня – это десять десятков, тысяча – десять сотен и так далее. Читая цифры справа налево, мы сначала узнаем, сколько в числе единиц, затем – сколько десятков, потом – сотен...

**Пример:**  
 $139 = 9 \text{ единиц} + 3 \text{ десятка} + 1 \text{ сотня}$   
 А вот у шумеров были всего два знака для изображения чисел. Один знак в виде «гвоздика» означал «1» или «60» или «60 x 60» или «60 x 60 x 60» и так далее. А другой значок, напоминающий стрелочку, имел значение «10». Попросту говоря, шумеры соединили воедино десятичную и шестидесятиричную системы счисления. Как узнать, что именно обозначает «гвоздик» – «1» или «60»? Все зависит от его местоположения. Двигаясь от разряда единиц к разряду шестидесяти, шумеры, как и мы, читали свои числа справа налево.

**Пример:**  
 $139 = 9 \text{ единиц} + 1 \text{ десяток} + 2 \text{ по шестьдесят}$



девять единиц  
 один десяток  
 два раза по шестьдесят

А вот и общее правило:



Здесь «гвоздик» обозначает 1  
 Здесь «стрелочка» обозначает 10

Здесь «гвоздик» (как правило, большего размера) обозначает 60

Здесь «стрелочка» обозначает 10 x 60

Здесь «гвоздик» обозначает 60 x 60



Материал страницы подготовил Игорь Борисевич

Перед тобой четыре задачи. Они не совсем обычные. Отвечать нужно сразу после прочтения каждой задачи первое, что пришло в голову. Если ты не понял условий с первого раза или надолго задумался над решением, считай, что ты задачу не решил. Интереснее всего решать эти задачи на слух – попроси, чтобы тебе их прочитал кто-то из домашних или приятель. А потом можешь и сам задать их устно друзьям. Итак, начинаем.

## 1. СОРЕВНОВАНИЕ ПО БЕГУ

Ты участвуешь в соревнованиях и обогнал бегуна, занимающего вторую позицию. Какую позицию теперь занимаешь ты?

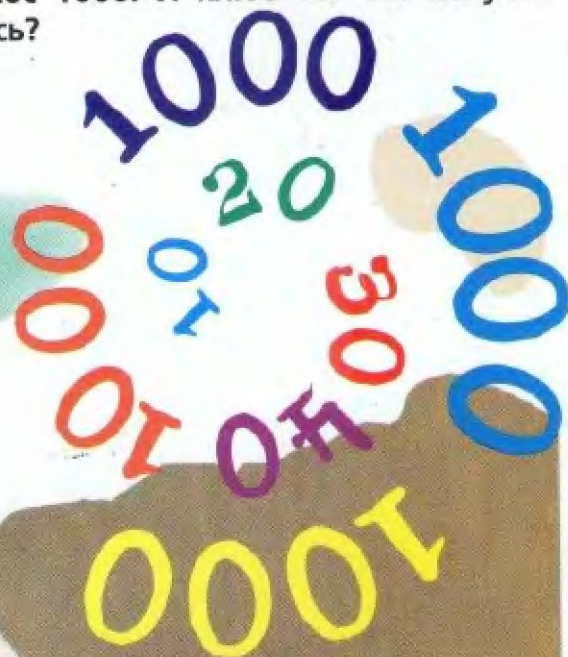


## 2. СОРЕВНОВАНИЕ ПО БЕГУ, ДУБЛЬ ДВА

Ты снова бежишь и теперь обогнал последнего бегуна. На какой позиции ты теперь находишься?

## 3. ВТОРОЙ РАЗ В ПЕРВЫЙ КЛАСС

Возьми 1000. Прибавь 40. Прибавь еще тысячу. Прибавь 30. Еще 1000. Плюс 20. Плюс 1000. И плюс 10. Что получилось?



## 4. ПОЧТИ СКАЗКА

У отца Сони пять дочерей: первую зовут Глаша, вторую – Даша, третью – Маша, а четвертую – Наташа. Как зовут пятую дочь?



# ЗАЧЕМ КИТЫ ПЛЫВУТ К ГИБЕЛИ?

В начале марта этого года информационные агентства сообщили об очередном «массовом самоубийстве» китов. Около 50 морских гигантов выбросились на песчаную отмель недалеко от столицы Японии Токио. Местные рыбаки, оказавшиеся свидетелями трагедии, вызвав ветеринарную службу и береговую охрану, поспешили на помощь. Совместными усилиями удалось спасти только около 20 китов. Животных погрузили на рыболовецкие суда и выпустили в море вдалеке от берега.

## ПРИВЫЧНАЯ ТРАГЕДИЯ

В разных точках Земного шара китообразные выбрасываются на берег практически каждый месяц. Вот только некоторые факты. В октябре прошлого года около 70 китов погибли на пляжах в южной части австралийского острова Тасмания. В районе Канарского архипелага в 2004 г. на берега островов Фуэнтевентура и Лансароте выбросились 15 китов, и спасти удалось только трех из них.

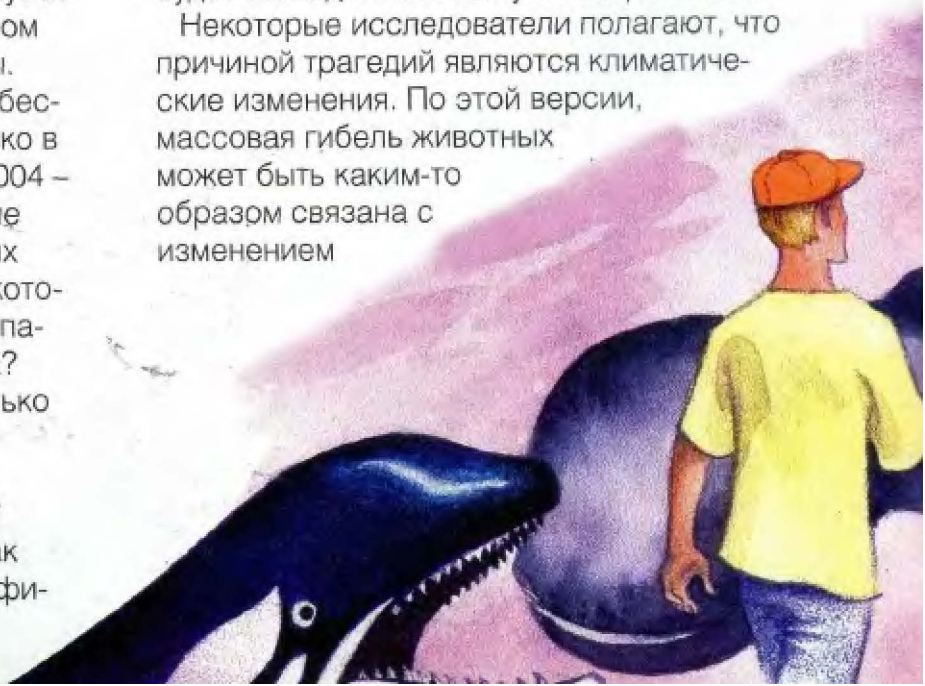
В 1997 году на западное побережье США выбросились 900 дельфинов. Два года спустя более 80 китов оказались на юго-восточном берегу Мексики. Спасти удалось единицы. Список этот можно продолжать почти до бесконечности. Достаточно сказать, что только в 2003 году погибли более сотни китов, в 2004 – более полутора сотен. Почему же морские животные выбрасываются на берег, где их ждет неминуемая гибель? Почему киты, которых люди уже отнесли в воду и считают спасенными, выбрасываются на берег снова? Ответа на эти вопросы пока нет. Есть только множество гипотез.

## ТАЙНА РАСКРЫТА! В КОТОРЫЙ РАЗ?

Знаменитый французский ныряльщик Жак Майоль считал, что «самоубийства» дельфи-

нов – это их протест против жестокого отношения человека к китообразным, нечто вроде самосожжения буддийских монахов. Такая версия кажется фантастической с точки зрения современной науки, так как предполагает наличие у китообразных разума и сознания, подобных человеческому. Однако если ты прочтешь «Помнит имя свое» Владимира Гаврилова в газете «Новые известия» (номер от 17 мая 2006 г., адрес сайта: <http://www.newizv.ru/news/2006-05-17/46315/>), это толкование не будет выглядеть совсем уж невероятным.

Некоторые исследователи полагают, что причиной трагедий являются климатические изменения. По этой версии, массовая гибель животных может быть каким-то образом связана с изменением



океанских течений, которые приносят более холодную воду и питательные вещества из Антарктики.

Также есть точка зрения, согласно которой китов заводит на мелководье погоня за рыбой. Эта гипотеза, однако, не объясняет, почему страдают и те китообразные, которые питаются планктоном.

Еще одна версия – загрязнение Мирового океана человеком. В доказательство ученые приводят тот факт, что у некоторых погибших животных органы дыхания были забиты нефтепродуктами или полиэтиленовой пленкой. Но только у некоторых! Во многих же других случаях никакого вредного воздействия на организм морских животных отмечено не было. В пробах воды на месте происшествия не обнаружили и следа нефтепродуктов, а содержание солей тяжелых металлов и фосфора в организме животных не превышало нормы. Не отмечалось и никаких следов радиации.

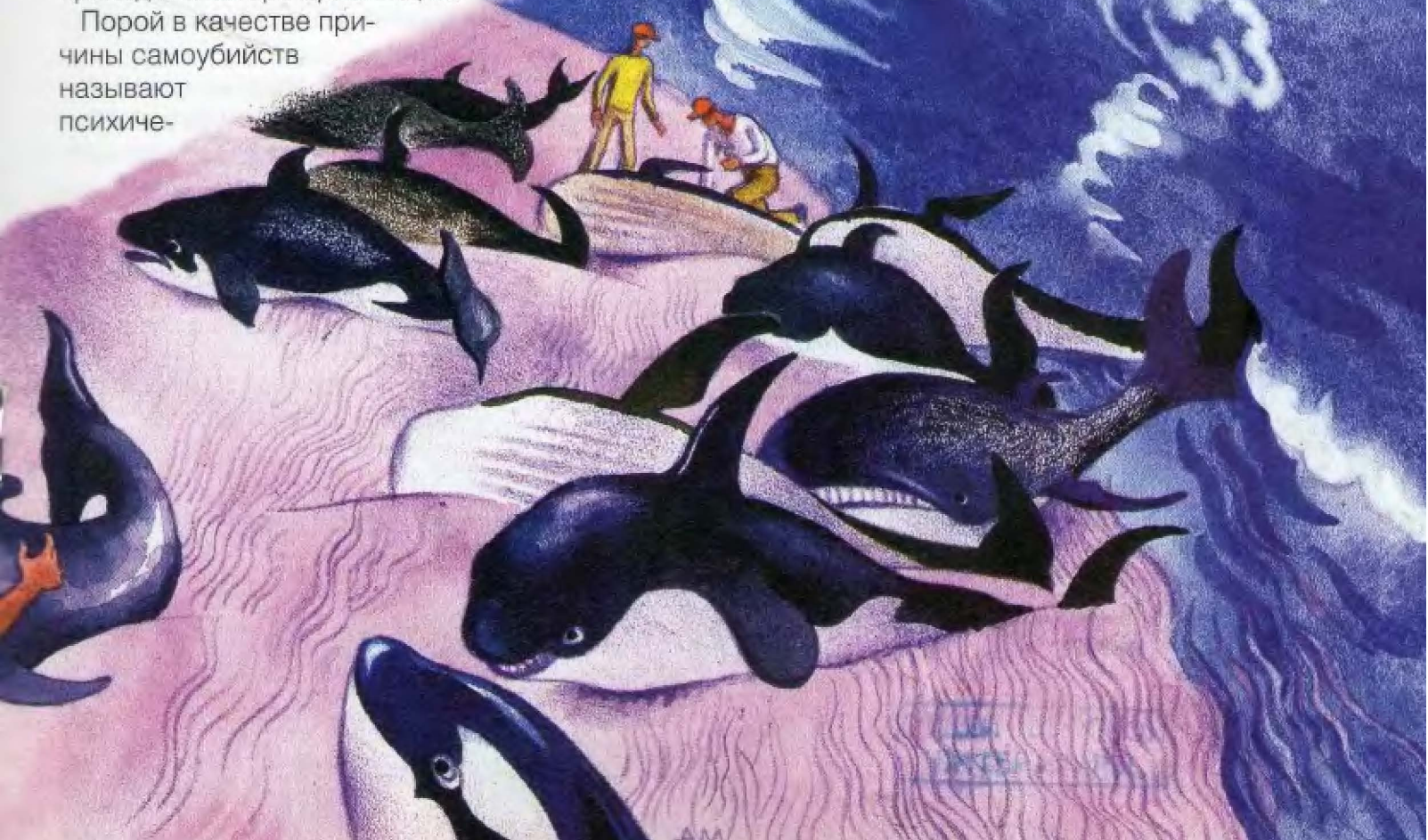
Еще одна возможная причина – заболевание. В китах и дельфинах часто поселяются паразиты, которые могут повредить мозг или органы слуха. Такие повреждения приводят к потере ориентации.

Порой в качестве причины самоубийств называют психиче-

ское расстройство вожака, за которым слепо следует стадо. А может быть, киты становятся жертвами чувства взаимовыручки? Есть и такая гипотеза. Когда одно из животных оказывается на суше или мелководье, оно подает тревожные сигналы, и сородичи спешат на помощь. В итоге «спасатели» сами выбрасываются на берег и тоже начинают просить о помощи.

### ИХ ПРОСТО СЛИШКОМ МНОГО

Существует мнение, что «самоубийства» – просто способ саморегуляции поголовья китов. Когда плотность «населения» китообразных превышает определенную величину, считают сторонники этой теории, животные просто самоуничтожаются.



Примерно так же биологи объясняют феномен массовых миграций северных грызунов – леммингов. Лемминги движутся сплошным потоком, не разбирая дороги, и тысячами гибнут в оказавшихся на пути водоемах. В результате поголовье животных остается в заданных природой рамках.

С теорией, уподобляющей китообразных леммингам, выступили недавно японские ученые. Выводы японцев были многими встречены в штыки. Ведь выходило, что от возобновления работы китобойных флотилий вреда окружающей среде не будет – китов и так слишком много. А у защитников природы слишком свежа память о том, как японские суда вели незаконный промысел китов под тем предлогом, что туши китов якобы требуются для научных целей.

### ВО ВСЕМ ВИНОВАТЫ ВОЕННЫЕ?

Одна из самых распространенных сегодня версий самоубийства китов – шумовое загрязнение морей и океанов. Есть мнение, что шумы мешают животным общаться друг с другом. Когда киты и дельфины теряют слух, они выбрасываются на сушу и погибают.

Однако исследование тел китов и дельфинов, обнаруженных на берегах Великобритании и Канарских островов с 1992 по 2003 г., показало наличие отверстий во внутренних органах животных, а также пузырьков газа в крови, что является симптомами кессонной

болезни. Некоторые исследователи пришли к выводу, что шумы заставляют несчастных слишком быстро подниматься из глубины, что и приводит к образованию в крови смертоносных пузырьков азота. Другие считают, что симптомы кессонной болезни просто вызваны воздействием звуковых частот на клетки организма.

Среди «шумовых загрязнителей», по мнению экологов, на первом месте стоят военные с их эхолотами, радарам, гидролокаторами и ракетами. В прессе прокатилась волна статей под названиями вроде «Военные губят китов» и «В гибели китов виноват блок НАТО». Случаи самоубийств китов напрямую связываются с учениями военно-морских сил. В марте 2000 г. на берега Багамских островов выбросились десятки китообразных, среди которых были и очень редкие антильские ремнезубы. Создали комиссию, в состав которой вошли представители Военно-морских сил и Национальной службы рыболовства США. Выяснилось, что как раз во время трагедии военный флот США проводил в этом регионе крупные учения, в ходе которых широко использовались звуковые эхолоты (сонары) – их мощное звуковое излучение позволяет обнаружить вражеские подводные лодки.

В отчете, опубликованном лишь в начале 2002 г., эксперты признали, что самоубийство китов могло быть вызвано «необычным сочетанием факторов (специфические очертания



морского дна, физические характеристики воды и т.п.), которое привело к концентрации акустического сигнала и усилению действия сонаров». Примеров такой взаимосвязи между военными учениями и гибелью животных было выявлено множество.

Военных посчитали виноватыми и в 1996 г., когда на побережье в районе города Кипарисия на греческом полуострове Пелопоннес выбросились 13 китов. Вскрытие показало, что все они были абсолютно здоровы. А накануне как раз в этом самом районе проводились испытания гидролокатора под названием ВЧАС (высокочастотный активный сонар). Ученые пришли к выводу, что судно, которое испытывало гидролокатор, оказалось на пути китов и погубило их.

В прошлом году природоохранные группы призвали Организацию Объединенных Наций усилить борьбу с так называемым «шумовым загрязнением» океанов. Экологи заявили, что шум от подземных взрывов при разработке месторождений и мощные сонары на кораблях серьезно вредят обитателям морей.

Несомненно, ни глубоководные буры нефтяников, ни аппаратура военных пользы Мировому океану не приносят. Но учения ВМС и гибель китов совпадают по времени далеко не всегда. А некоторые ученые находят свидетельства о китах-самоубийцах даже в древнегреческих источниках... Естественно, тогда ни о каком «шумовом загрязнении» в античные времена и речи быть не могло.

### **ЛОМАЕТСЯ КОМПАС?**

Известно, что китообразные прекрасно ориентируются в океане и регулярно проделывают многокилометровые маршруты. Например, серые киты плывут от берегов Мексики к Чукотке, а потом обратно. Горбатые киты ежегодно перемещаются из Антарктики в центральную часть Тихого океана, а потом – назад в антарктические воды. При этом до сих пор неясно, как они ориентируются, есть лишь несколько гипотез. Одна из них: у китообразных в мозгу – «магнитный компас», и они умеют ориентироваться по магнитному полю



Земли. Когда на пути у животных оказывается геомагнитная аномалия, компас «выходит из строя», и киты теряют ориентацию. Они упрямо идут туда, куда указывает им компас, – даже на верную смерть на суше. Это, кстати, объясняет и повторные «самоубийства» – животные просто не видят другого пути. Их поведение можно сравнить с поведением магнитной стрелки компаса самолета, летящего над магнитными аномалиями. Так было открыто в 1948 году Сарбайское железорудное магнитное месторождение, расположенное вблизи Кустаная: экипаж самолета заметил резкое возмущение магнитной стрелки компаса самолета.

В 1955 г на севере Шотландии, у Оркнейских островов, стадо дельфинов-гринд вошло в пролив с севера между двумя островами. Около 5 суток животные кружили между двумя островами, хотя свободно могли уйти на север, юг и восток. Выход они так и не нашли – 66 гринд оказались на каменистом берегу острова Уэстрей и погибли. Сторонники теории «магнитного компаса» считают, что дельфины просто заблудились среди магнитных аномалий залива. Впрочем, сами ученые признают, что для подтверждения теории необходимо провести ряд серьезных исследований. Загадка остается загадкой.

**Алексей ДОРНИН**



# ЮНОШЕСКИЙ БИЗНЕС-КЛУБ «ТРИУМФ»



**Скучно дома? Займись интересным делом!  
Хочешь стать успешным человеком?  
Сделай шаг к большой карьере!**

В Доме книги «Медведково» ты увидишь светящийся желто-зеленый круг, но не думай, что это светофор! На самом деле перед тобой фирменный знак юношеского бизнес-клуба «ТриУмф». Здесь ребята участвуют в увлекательном бизнес-соревновании, получают призы и подарки, а также имеют возможность покупать самые интересные книги со специальной скидкой. А три «У», зашифрованные в названии клуба, это ни что иное, как Успех, Уверенность и Удача, которые всегда сопутствуют членам нашего клуба!

## **Кто такой флаер-бой?**

Если тебе по душе увлекательные игры и интересные дела, если тебе нравится общаться с ребятами, если ты хочешь завести новых друзей, соревноваться и получать призы за свои достижения, тебе нужно стать членом нашей дружной команды - флаер-боем (или флаер-герл).

## **Как получить майку лидера?**

Каждую среду мы подводим промежуточные итоги соревнования, победитель которого получает Приз Недели. Это еще не самый главный приз! Основные итоги будут подведены только по окончании клубного сезона - в мае. И тогда держитесь! Желтая Майка Лидера и Главный Приз (может быть, это будет даже самый настоящий компьютер!) достанутся Победителю! Однако в этом соревновании никто не останется без подарка. Есть еще книги и пазлы, компьютерные игры и компакт-диски, много других интересных и полезных вещей, о которых ты мог только мечтать!

**Место встречи изменить нельзя - это Дом Книги «Медведково». Именно здесь каждую среду с 14:30 до 16:30 встречаются флаер-бойз и флаер-герлз.**

Во время клубных тусовок ребята получают купоны на скидку (флаеры), узнают о новых интересных книгах и обсуждают итоги недели. Кстати, подробнее прочитать о самом клубе «ТриУмф», а после - о том, какое место в рейтинге членов клуба ты занимаешь, можно на сайте <http://www.bearbooks.ru> по ссылке клуба Триумф

**В юношеском бизнес-клубе «ТриУмф» наша дружная команда занята интересным делом, и, если ты присоединишься, тебя несомненно ждет**

**Три«У»мФ!**



# СТРАНСТВИЯ КОРОЛЕВСКОГО ПРОКУРОРА

В 1527 году шестьсот конкистадоров на пяти кораблях отправились через океан в Новый Свет завоевывать для испанской короны полуостров Флорида. Среди тех, кто на палубе флагманской каравеллы провожал взглядом берега Кастилии, был и королевский прокурор Кабеса де Вака. Жизнь и удивительные приключения этого человека до сих пор поражают воображение всех, кто интересуется историей географических открытий.

## ЗОЛОТАЯ ПОГРЕМУШКА

Потрепанная бурями испанская эскадра пристала к берегам Флориды в районе залива Тампа. Завоеватели высадились на сушу и вскоре обнаружили покинутую индейцами деревню, в которой нашли золотую погремушку. Губернатор Панфило де Нарваэс отправил в глубь неизведанной страны разведчиков, и те вскоре вернулись, принеся с собой еще несколько золотых изделий. Индейцы объяснили белым пришельцам, что далеко на севере есть земля Апалаче, где очень много подобных красивых вещей. Краснокожие лукавили, «кормили» испанцев сказками, чтобы те поскорее убралась. На самом деле индейцы направляли незваных гостей на земли своих врагов.

Призрак золотой страны завладел умами конкистадоров. Губернатор приказал своим людям выступить в глубь континента, о котором испанцы ничего не знали. Кабеса де Вака возражал: для большого похода у них слишком мало продовольствия! Сначала надо найти безопасную якорную стоянку для кораблей! Нарваэс ничего не хотел слушать.

## В ПОИСКАХ ЗОЛОТА

Триста испанцев отправились в путь по суше, имея при себе по два фунта сухарей и полфунта сала на человека. Корабли тоже поплыли на север. Губернатор приказал штурманам вести суда вдоль берега до



тех пор, пока на пути не встретится удобная гавань.

Первые 15 дней отряд конкистадоров двигался по пустынной безлюдной земле, не встретив ни одного селения. Скучные припасы были съедены в первые же дни похода. Испанцы страдали от голода и усталости, но жажда золота гнала их вперед.

Переправившись через бурную реку, завоеватели наконец вышли к индейской деревне. Рядом с ней раскинулись поля созревшего маиса. Подкрепившись и захватив проводников, испанцы отправились дальше.

Утомительные длинные переходы подтачивали силы – ведь люди ели всего по две горсти маиса в день. Пустынные земли сменились густыми лесами. Испанцев поразили вид огромных деревьев. Многие исполины лежали поваленными на земле – в этих местах явно бушевали мощнейшие бури.

Через два месяца измученный тяжелой дорогой и голодом отряд достиг цели похода – земли Апалаче. Но в этих местах не было никаких сокровищ, кроме разве что маиса и ветхих соломенных хижин. Местные индейцы – семинолы – начали против незваных гостей настоящую партизанскую войну. Продираясь с боями сквозь чащу леса, по болотам и мелководным озерам, испанцы с трудом выбрались обратно к морю. Напрасно они надеялись встретить где-нибудь у берега свои корабли. Эскадра исчезла без следа.

За время похода от болотной лихорадки и стрел индейцев погибло 50 человек.

## НА ЗАПАД

На совете офицеров никто уже не говорил о золоте, речь шла только о спасении жизни. Было решено построить лодки и идти вдоль берега на запад к испанскому поселению Пануко в Мексике. Из-за неточных географических знаний начала 16-го века испанцы думали, что спасительная гавань располагалась в 70 лигах<sup>1</sup>, когда на самом деле до Пануко было 700 лиг, почти 4 тысячи километров!

Шпоры, стремяна и арбалеты перековали на гвозди, пилы и топоры. Вместо пакли исполь-

зовали мох, из рубашек сшили паруса.

Волокна пальмы, лошадиные хвосты и гривы пошли на снасти. Через полтора месяца пять лодок было готовы к плаванию.

Съев последнюю лошадь, испанцы отправились на запад. Теперь они страдали не только от голода, но и от жажды, так как у них не было емкостей, чтобы взять с собой запас пресной воды. Необходимость постоянно пополнять ее запасы заставляла часто приставать к берегу, но там индейцы апачи встречали путешественников дротиками и стрелами. Вблизи устья Миссисипи мощное течение отнесло лодки далеко в море, и в темноте они потеряли друг друга из виду. Когда рассвело, Кабеса де Вака заметил лодку губернатора и попросил, чтобы их взяли на буксир: люди под его командованием выбились из сил и не могли грести против течения. Губернатор ответил, что теперь каждый сам спасает свою жизнь.

Через несколько дней началась буря. Лодку королевского прокурора понесло на крутой волне к берегу и разбило о скалы. Чудом уцелевшие мореплаватели выползли на сушу.

## ОСТРОВ ЗЛОСЧАСТЬЯ

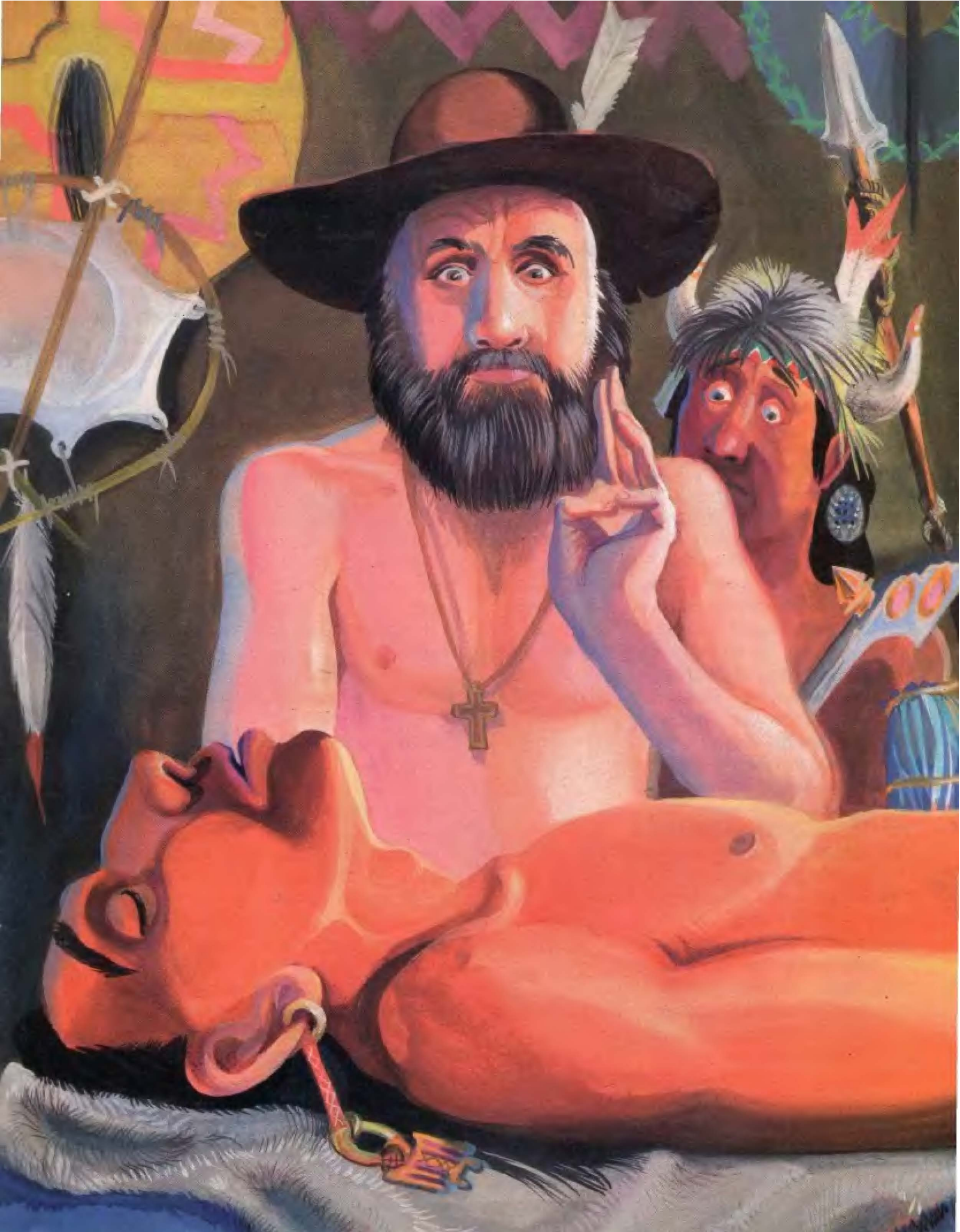
Отдыхавшись, самый крепкий испанец взобрался на высокое дерево и выяснил, что они находятся на острове<sup>2</sup>, который называли островом Злосчастья. Вскоре чужаков окружили несколько сотен рослых индейцев из племени дакота. Среди чудом спасшихся конкистадоров не нашлось бы и десятка тех, кто мог стоять на ногах. Индейцы не стали добивать обессиленных беззащитных людей, пожалели и приютили их, устроив по этому поводу праздник. Во время торжеств испанцы дрожали от страха – они думали, что их вот-вот начнут приносить в жертву. Но все обошлось, дакота не практиковали человеческих жертвоприношений.

Наступили холода, свирепствовали бури. Одежда конкистадоров истлела, они, как и индейцы, ходили голыми, дрожа от пронизывающего ветра. Пищи на всех не хватало. Иногда испанцы даже питались мясом умерших товарищей. Вскоре в живых осталось всего 15 человек.

<sup>1</sup> Испанская морская лига равна 5555 м

<sup>2</sup> Вероятно, в заливе Галвестон, штат Техас





## ВРАЧ И КУПЕЦ

Как-то раз жрецы попросили Кабесу де Вака вылечить больных индейцев. Напрасно королевский прокурор уверял, что не владеет искусством врачевания. Индейцы верили в сверхвозможности белого человека и просто приказали гостю стать знахарем. Де Вака дул на больного, осенял его крестом, читал «Отче наш» и «Аве, Мария». К удивлению испанцев и радости индейцев многие больные поправились!

Слух о чудесном исцелении облетел соседние племена. С де Вакой стали лучше обращаться, хорошо кормить, одели в теплые бобровые шкуры. Через год белый лекарь переправился на материк и остался жить среди племени чарруко. Из-за постоянных войн между собой индейцы не могли свободно передвигаться по прериям и заниматься торговлей. Кабеса де Вака стал купцом. Доставлял с берега моря в глубь континента улиток и морские раковины, а обратно приносил шкуры и охру. Среди индейцев он стал известной и почитаемой личностью, изучил шесть местных языков. Во время странствий Кабеса встретил немногих уцелевших испанцев с остальных, также потерпевших крушение, лодок их флотилии. Влачившие жалкую жизнь соотечественники рассказали, что многих из них индейцы убили, других сделали рабами, а лодку с губернатором Нарваэсом унесло в море, и никто больше о нем ничего не слышал.

## ВЕЛИКИЙ ПУТЕШЕСТВЕННИК

Прошло шесть лет, прежде чем Кабеса де Вака решил бежать на запад в поисках «христианской земли». К нему присоединились два испанца и один мавр. Тайно, под покровом ночи, они покинули стоянку племени чарруко.

Путники добрались до владений племени ававаров, и так как у испанцев кончились съестные припасы и начались зимние холода, они решили остаться здесь до весны.

Ававары кочевали в поисках пропитания. Ели всё подряд, вплоть до пауков и червей. Испанцы радовались, когда индейцы давали им скоблить и выделывать шкуры животных: в этом случае пришельцы получали право съесть соскребыши.

Один раз, отстав от племени, Кабеса де Вака заблудился и пять дней прожил в лесу. Замерзая от холода, он наткнулся на горящее дерево, и это спасло ему жизнь. Ночью он прятался в яме, укрывался соломой, раскладывая крестом вокруг себя четыре костра. Случайно он снова набрел на стоянку ававаров, где его уже считали погибшим.

Авторитет испанцев вырос, когда Кабеса де Вака вылечил больного параличом. Отовсюду толпами шли жаждущие исцеления. Женщины несли детей, чтобы белые люди осенили их крестным знаменем. Из-за наплыва пациентов спутники королевского прокурора тоже принялись за «врачебную практику». Многие больные выздоравливали, остальные верили, что поправятся позже<sup>3</sup>. Индейцы называли пришельцев сыновьями Солнца и верили, что никто не умрет, пока посланцы неба с ними. Когда белые люди решили отправиться дальше, ававары горько рыдали.

Потянулись бескрайние прерии, территория индейцев сиу. Всюду испанцев встречали с радостью: слава великих целителей бежала впереди них. От племени к племени «посланцев неба» сопровождала многочисленная свита. Охотники на бизонов бесперебойно снабжали путников мясом, а индианки готовили пищу и заботились о ночлеге. Быстро распространился новый обычай. Когда провожатые испанцев входили в селение, они грабили дома, но хозяева не огорчались: право следующего грабежа в другой деревне переходило к ним.

На горизонте выросли Скалистые горы, где обитали враждебные индейцам сиу племена. Переговоры с ними вели женщины: по местным обычаям, дипломатические миссии возлагались на краснокожих леди. Перевалив через горную цепь и упершись в пустыню, отряд повернул на юг, переправился через реку Рио-Гранде и через восемь месяцев блужданий по безжизненным горным плато попал в страну, богатую маисом, фасолью и тыквой и населенную племенами навахо. Опрятные и относительно цивилизованные индейцы жили в боль-

<sup>3</sup> Многочисленные случаи выздоровления, вероятно, объясняются психотерапевтическим эффектом

ших добротных домах, носили рубашки из хлопка, кожаные юбки до пят и обувь. Навахо преподнесли оголодавшим в горах гостям шестьсот сердец антилоп и несколько мешочков камней малахита, который испанцы приняли за изумруды. С появлением «сынов Солнца» племени, воевавшие друг с другом, заключали перемирие.

Продвигаясь дальше на юг, испанцы добрались до западных склонов Сьерра-Мадре, дымившихся от пожаров. Местные индейцы рассказали, что на их земле бесчинствуют белые люди — охотники за рабами. В марте 1536 года Кабеса

де Вака вышел к лагерю испанских кавалеристов. Одетый в шкуры человек совершенно дикого вида представился королевским прокурором, попросил пришедших в замешательство соотечественников засвидетельствовать год,

месяц и день их знаменательной встречи и потребовал прекратить охоту за рабами на основании королевского указа от 1530 года. Кабеса де Вака проводили до испанского поселения Кульякан в Северной Мексике, а оттуда в Мехико к вице-королю.

Кабеса де Вака прошел пешком около 6 тысяч километров, первым из европейцев пересек Северную Америку с востока на запад. В 1537 году, после десяти лет странствий по Новому Свету, он вернулся в Испанию.

**Иван МЕДВЕДЕВ**



Созданный в 1981 году туннельный электронный микроскоп позволил рассмотреть микромир с увеличением в 1 миллион раз. Примерно в это же время появился космический корабль нового поколения, а человечество стало потихоньку приучаться к жизни в «онлайне».



## Многоразовый космический корабль

25 назад мир узнал о последней на сегодняшний день принципиальной новинке в области пилотируемой космонавтики. В орбитальный полет отправился первый в истории космический корабль многоразового использования – американский шаттл (челнок) «Колумбия». Им управляли астронавты Джон Янг и Боб Криппен. До этого космические путешественники возвращались на Землю в тесном™ спускаемом аппарате. Основная часть корабля бросалась в космосе.

Подобно обычному космическому кораблю, шаттл выводился на орбиту с помощью ракеты (твердотопливных ускорителей), зато обратно возвращался не спускаемый аппарат, а весь корабль целиком. Имея крылья, он планировал к месту приземления и садился на полосу базы ВВС США Эдвардс. В чем главное достоинство корабля многоразового использования? Он может возвращать на Землю с орбиты не только астронавтов, но и тяжелые грузы. Вот только есть ли в этом насущная необходимость? На сегодняшний день, похоже, нет. Всего США построили 5 шаттлов. Два из них, в том числе и первенец – «Колумбия» – к сожалению, трагически погибли вместе с экипажами. Оставшиеся три будут летать до 2010 года.

## Фотоаппарат с дисковой пленкой

Как ты уже наверняка знаешь, далеко не всем техническим новинкам уготована долгая жизнь, однако некоторые из «однодневок» настолько оригинальны, что хочется рассказать и о них. С самого начала производства фотоаппаратов конструкторы стремились сделать их как можно более простыми для использования. Но что может быть проще, чем заправить в камеру рулончик фотопленки? Да нет, повозиться все-таки приходится. А нельзя ли еще менее хлопотно? «Можно!» – решили конструкторы фирмы

«Кодак». В фотоаппарат новой конструкции вместо пленки через специальную щель «забрасывался» диск, в котором кадрики пленки располагались по кругу. Шаговый электромоторчик вращал диск, подставляя под экспозицию очередной кадр. Оригинально? Несомненно! Однако новинка не прижилась. Возможно, потому, что хранить пленку в кассетах и рулончиках все же удобнее и привычнее.



## Поля ветряных электростанций

В начале 80-х пейзажи некоторых индустриально развитых стран мира дополнились необычным, футуристическим видом. Целые поля ветряков! В поисках замены дорожающему и экологически вредному углеводородному топливу (нефти, газу, углю) люди стали активнее использовать так называемые возобновляемые ресурсы – например, энергию ветра. К сожалению, даже два с половиной десятилетия спустя электричество, вырабатываемое ветряными электрогенераторами, составляет ничтожную долю общей потребности мира в энергии.





1982 год

## Первый «камкордер»

Как известно, первые телевизионные камеры и видеомэагнитофоны были устройствами крайне громоздкими и уж никак не переносными. Со временем электронные компоненты становились все более миниатюрными, и, наконец, в продаже появились портативные комплекты для видеосъемки. Эти комплекты состояли из двух отдельных устройств: камеры и видеомэагнитофона. Для того чтобы носить такую аппаратуру с собой и вести съемки, требовались

усилия двух человек. В 1982 году японская корпорация «Сони» разработала первый «камкордер», или, иными словами, переносную видеокамеру, которая одновременно снимает и записывает изображение на кассету, то есть не требует отдельного видеомэагнитофона. Первые «камкордеры» были все еще довольно громоздкими и тяжелыми. Чтобы избежать тряски изображения, при съемке камеру приходилось устанавливать на массивную треногу. Понадобилось еще несколько лет, чтобы «камкордер» стал настолько компактным, чтобы его можно было легко удерживать одной рукой. Нынешние цифровые любительские видеокамеры помещаются в ладонь.

## Первый «онлайновый» сервис

Какие только услуги не предлагают нам сегодня в интернете! Зайдя в сеть, мы читаем газеты, узнаем расписание кинофильмов и авиарейсов, управляем счетом в банке и совершаем покупки. Эти услуги называют «онлайновыми», от английского словосочетания «on-line» («на линии»). А первую в истории онлайн-услугу организовала французская компания «Франс Телеком» еще в 1982 году – задолго до появления интернета в его нынешнем виде. Клиентам сервиса «Минител» выдавалось устройство (позже его назвали бы «сетевым компьютером»), состоявшее из монитора, клавиатуры и модема. Для получения информации требовалось всего лишь дозвониться по модему до главного компьютера системы (сервера) и запросить (с помощью клавиатуры) нужные данные. С помощью «Минитела» можно было получать доступ к услугам банков, а также получать множество разнообразной справочной информации.



1982 год



1983 год

## Орбитальный инфракрасный телескоп

Не так давно в статье о тепловой камере мы рассказывали о том, что свет и тепловое (инфракрасное) излучение имеют одинаковую природу, отличаясь лишь длиной волн. Однако тепло невидимо для человеческого глаза. Зато его могут «увидеть» специальные приборы. Для получения «тепловой картинки» Вселенной впервые на околоземную орбиту запускается инфракрасный телескоп, созданный учеными и конструкторами США, Великобритании и Нидерландов. Почему такой телескоп понадобилось отправлять в космос? Дело в том, что водяной пар в атмосфере Земли поглощает тепловое излучение, а вот на орбите таких помех уже нет. Для того чтобы улавливать инфракрасный свет далеких звезд, самому прибору необходимо постоянно оставаться очень холодным. Для этого вместе с телескопом в космос полетела емкость с 481 литром жидкого гелия. Испаряясь, этот газ создавал эффект холодильной камеры.

# АЗБУКА МОРЗЕ И КИНОПРОЕКТОР

В этом номере мы, как и обещали, завершим рассказ о штрих-коде. На этот раз ты узнаешь о том, кто и при каких обстоятельствах изобрел штрих-код, а также познакомишься с несколькими занимательными фактами.

## ЗА ЕДОЙ – С ПЕРФОКАРТОЙ

Вышло так, что потребность в подобном изобретении возникла гораздо раньше самого изобретения. Когда же такое изобретение – штрих-код – появилось, еще долгое время не было технических условий для воплощения этой идеи в жизнь.

Еще в начале 20-го века владельцы американских супермаркетов мечтали о системе автоматического учета продаваемых товаров. Магазины становились всё больше и больше, ассортимент рос – как разбираться с этой прорвой коробочек, бутылок и мешков? В 1890 году в ходе всеамериканской переписи населения впервые применили систему автоматической обработки данных с помощью перфокарт – полдсок картона с пробитыми дырочками. «Нащупывая» отверстия, механическое устройство считывало с перфокарты цифровые данные, закодированные расположением тех самых дырочек.

В 1932 году в Америке была защищена дипломная работа на тему автоматизации торговли в супермаркетах. Студент Уоллес Флинт предлагал покупателям будущего выбирать в магазине товары, не складывая их в корзину, как это делаем мы в наши дни, а «вбивая» соответствующий код в перфокарту. Затем кассир должен был вставить перфокарту в считывающее устройство. «Узнав», что заказал покупатель, машина отдаст команду автоматике, уста-

новленной на складе магазина. Через несколько минут лента транспортера доставит заказ клиенту супермаркета. При этом проданный товар будет автоматически учтен. Что ж, возможно, именно так все и было бы, если бы... если бы все-таки не изобрели штрих-код.

## РИСУНКИ НА ПЕСКЕ

В 1948 году декана Дрекселовского Технологического института (Филадельфия, США) посетил некий владелец сети продуктовых супермаркетов. Бизнесмен просил организовать в институте работы по созданию системы автоматического учета товаров на кассе торгового зала. Вероятно, у ученых были другие, более важные дела, так что декан ответил отказом. Однако этот исторический разговор был подслушан аспирантом по имени Боб Сильвер. Сильвер не преминул рассказать об услышанном своему другу – тоже аспиранту – Норману Дж. Вудланду. Последний загорелся идеей осчастливить мир розничной торговли.

Первой идеей Вудланда и Сильвера, которые взялись за дело совместно, стала маркировка товара с помощью специальных чернил, которые светились в ультрафиолетовом излучении. Было создано даже считывающее устройство. Однако чернила оказались нестойкими, а процесс нанесения чернил – сложным и дорогим. Исследователям пришлось признать, что они пошли неверным путем.

И вскоре решение все-таки пришло. Как это ни странно, непосредственными прародителями штрих-кода стала телеграфная азбука Морзе и одна из систем записи звука на киноплёнке. В азбуке Морзе Вудланда привлекала возможность передачи информации любой сложности с помощью всего лишь двух простейших символов – точки и тире. В основу системы маркировки товара должно лечь что-то такое же простое и легко считываемое. Легенда рассказывает, что однажды Вудланд сидел на берегу океана и предавался размышлениям, при этом рисуя палочкой на песке точки и тире «морзянки». Затем он дорисовал «двухмерное» продолжение точек и тире. Точки превратились в тонкие линии, а тире – в широкие полосы.



Так выглядела звуковая дорожка на киноплёнке (система «фонофильм» Ли де Фореста)

Эврика! Вот как будет выглядеть маркировка товаров в будущем! Тонкие и широкие полосы плюс пробелы между ними. Теперь осталось придумать, как и чем считывать штрих-код.

### ОЧЕНЬ ЖАРКО!

Еще в 20-е годы некто Ли де Форест придумал, как одновременно с изображением записывать на киноплёнку звуковую дорожку к фильму. В его системе (от нее позже отказались) дело обстояло так. По краю пленки печаталась полоска с переменной прозрачностью – одни участки были более плотными, другие пропускали больше света. Свет лампы кинопроектора, проходя через бегущую звуковую полосу, естественно, мерцал. Мерцание улавливалось специальной электронной лампой, называемой фотоумножителем. Фотоумножитель преобразовывал мерцание света в электрические колебания, а они, пройдя через усилитель, подавались на динамик

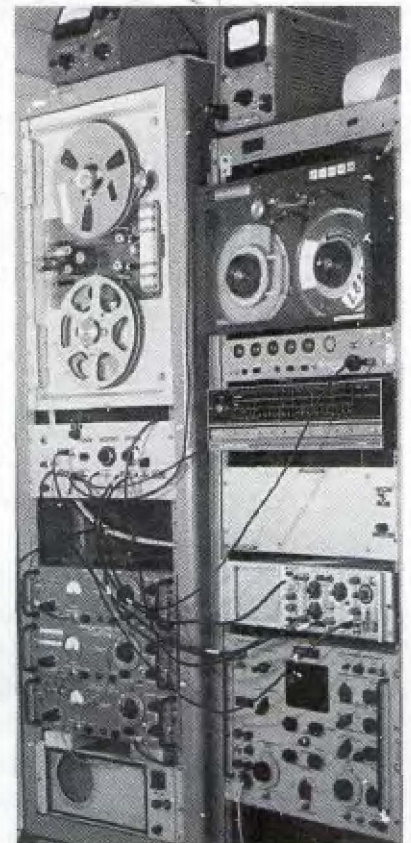
и превращались в звуковые волны. Вудланд и Сильвер решили, что мощная лампа кинопроектора и фотоумножитель – это именно то, что им нужно для создания первого в мире устройства для считывания штрих-кода.

Ученые взялись за конструкторские работы, при этом совершенствуя и сам штрих-код. Интересно, что Вудланд отказался от прямых полосок и стал разрабатывать маркировку, в которой код имел вид концентрических окружностей (это чем-то напоминало мишень для стрельбы). Такой вариант кода получил название «бычий глаз».

В 1951 году Вудланд получил работу в знаменитой корпорации IBM, где продолжил свои изыскания. Здесь и был создан первый сканер штрих-кода. Размером эта штука была с хороший письменный стол, причем для защиты конструкции от постороннего света ее накрывали плотной тканью.

500-ваттная лампа от кинопроектора жарилась так, что бумажка со штрих-кодом в руках Вудланда чуть ли не моментально сворачивалась в трубочку. И все же ученый добился своего. Пока яркий луч проходил по черным полоскам, свет почти полностью поглощался, а вот на белых участках он отражался от бумаги, попадал в фотоумножитель, и график на экране осциллографа показывал всплеск. И это всё!

Громоздкий, неудобный, выделявший ужасное количество тепла прибор только и мог, что



Компьютеры 50-х годов представляли собой высокие металлические шкафы, заполненные блоками с радиолампами.

перевести чередование полосок на бумаге в чередование всплесков и затуханий электрических сигналов. Для того чтобы перевести колебания электричества в осмысленную информацию и работать с ней, нужен компьютер. Но компьютеры в те времена были огромной редкостью, стоили баснословных денег, считали медленно и имели размеры промышленного холодильника. Даже в страшном сне невозможно было себе представить, что тысячи и тысячи американских супермаркетов от океана до океана смогут обзавестись подобным оборудованием. И хотя в 1952 году Вудлэнд и Сильвер получили патент на свое изобретение, всем вокруг, а боссам IBM в особенности, было понятно, что речь, возможно, идет об очень перспективной технологии, вот только возможностей для ее практического воплощения на тот момент просто не существовало. Почти на два десятилетия о штрих-коде пришлось забыть.

### В ПОИСКАХ ВАГОНОВ

Нельзя не вспомнить, что у истоков штрих-кодовой революции стоял еще один человек. Дэвид Коллинз – выпускник знаменитого Массачусетского Технологического Института (Бостон, США) – однажды заинтересовался проблемой маркировки вагонов. Дело в том, что железные дороги всего мира, особенно такие разветвленные, как американские, постоянно сталкивались с проблемой отслеживания вагонов, путешествующих по всей стране. Чтобы вагоны не терялись, очень важно вести учет их прохождения через те или иные ветки и станции. Поступив на работу в компанию «Сильвания Корпорейшн», которая искала применение созданному в недрах фирмы мощному компьютеру, Коллинз предложил разработать систему автоматического учета и контроля вагонов. Для этого надо было нанести на их стенки специальную маркировку, доступную для считывания электронными устройствами, установленными на станциях. Данные с этих устройств поступали бы в центральный компьютер и обрабатывались. В результате практически в любой момент времени руководство железной дороги могло точно знать, где какой вагон находится.

## КАК РАБОТАЕТ ЛАЗЕРНЫЙ СКАНЕР

Отраженный от штрих-кода луч

Повернутый полупрозрачным зеркалом луч попадает на голографический диск, который фокусирует этот луч на разных участках штрих-кода.

Это дает возможность сканировать штрих-код под разными углами.

Полупрозрачное зеркало

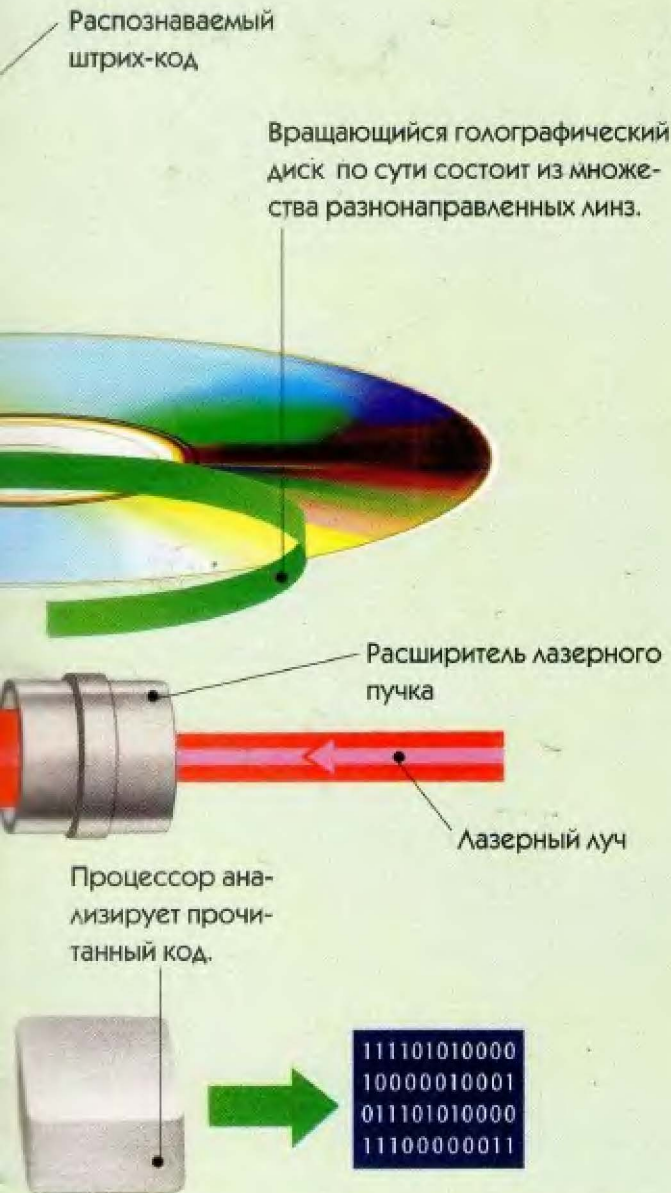
Пройдя через полупрозрачное зеркало, отраженный луч попадает в светодиодное устройство.

Светодиодное устройство преобразует отраженные световые импульсы в электрические.

Надо сказать, что маркировка, которую по предложению Коллинза стали наносить на вагоны, не была штрих-кодом в нынешнем понимании – там применялись комбинации разноцветных полосок, выполненных из отражающего материала. Каждая комбинация







соответствовала цифре от 0 до 9. Однако опыт, накопленный при разработке считывающего устройства, помог Коллинзу в будущем, когда инженера всерьез заинтересовали технологии распознавания штрих-кодов электронными сканерами. В конце 1960-х годов

Коллинз покинул «Сильвания Корпрейшн» и основал собственную фирму «Компьютер Айдентикс». Именно в стенах этой компании возникла идея использовать для чтения штрих-кодов лазерный луч. К тому времени лазерные устройств стали компактными и недорогими. Лазер потребляет незначительное количество энергии (по сравнению с лампой от кинопроектора), а свойства луча (он почти не рассеивается) обеспечивают высокую точность считывания.

### ЛОТЕРЕЯ И КОНКУРЕНЦИЯ

В 1969 году первые настоящие системы считывания штрих-кодов были установлены на предприятии компании «Дженерал моторс» и на одном из оптовых складов. В кодах были зашифрованы всего две цифры, но этого было вполне достаточно, чтобы правильно сортировать автомобильные оси или распределять товары на погрузку...

А тем временем владельцы забитых товарами супермаркетов сгорали от нетерпения. Еще в 1966 году специальный съезд владельцев торговых сетей США постановил всерьез заняться разработкой технологии и стандартов штрих-кодирования. На съезде присутствовали представители компании RCA, которая в свое время перекупила тот старинный патент Вудленда и Сильвера.

Почувствовав запах больших денег, RCA принялась разрабатывать свою систему штрих-кодов на основе «бычьего глаза». На очередном съезде торговцев сотрудники RCA раздали всем гостям маленькие металлические кружочки с нанесенным на них круглым штрих-кодом. Каждый затем подходил к сканирующему аппарату, и если закодированный номер оказывался выигрышным, счастливчик получал приз.

Шумиха вокруг новинки пробудила обычно неспешного монстра IBM. В руководстве корпорации вдруг вспомнили, что изобретатель штрих-кода... до сих пор работает у них. Норманна Вудленда в срочном порядке перевели в лабораторию IBM в Северной Каролине, и там он принял участие в разработке штрих-кода стандарта UPC (Universal Product Code).

IBM начала позже, но оказалась в выигрыше.

«Бычий глаз» RCA, как выяснилось, не слишком хорошо считывался, особенно если был напечатан с неважным качеством. Штрих-код UPC, состоящий из прямых линий, напротив, был близок к идеалу. Именно код UPC вместе с созданным на его основе кодом EAN-13 являются на сегодняшний день самыми распространенными в мировой торговле системами штрих-кодирования.

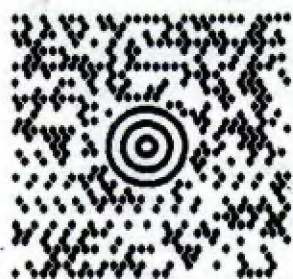
26 июня 1974 года произошло поистине историческое событие. В супермаркете «Мэрш» в городе Трой, штат Огайо, кассир впервые сосканировал штрих-код с проданного товара. Этим товаром была пачка жевательной резинки. Широкое распространение в розничной торговле штрих-код получил, однако, лишь в начале 1980-х годов.

У этой истории есть и печальная сторона. Боб Сильвер, подслушавший некогда разговор декана с коммерсантом, умер еще довольно молодым человеком и так не дождался триумфа изобретения, у истоков которого он сам стоял. Норману Вудленду повезло больше, однако новинка, сэкономившая торговцам миллиарды долларов, вовсе не сделала его мультимиллионером. В те годы, когда гиганты американского бизнеса заинтересовались штрих-кодами, срок патента 1952 года уже истек.

## ОДНОМЕРНЫЕ И ДВУХМЕРНЫЕ

Технология штрих-кодирования не стоит на месте. Для того чтобы штрих-код содержал в себе как можно больше информации, созданы так называемые «двухмерные» (2D) системы штрих-кодов. Они считываются не вдоль прямой линии, а по всей

площади маркировки.



Штрих-код системы MaxiCode состоит из черных шестиугольников, нанесенных на белое поле. «Бычий глаз» в центре сигнализирует сканирующему устройству о том, что необходимо начать считывание кода.

MaxiCode наносится на предметы, подлежащие быстрой сортировке. Часто такой код можно увидеть на конвертах международной экспресс-почты.

## ГДЕ ЕЩЕ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ШТРИХ-КОДЫ

Штрих-код произвел настоящую революцию в мире розничной торговли, однако этому изобретению нашлись и другие применения. Некоторые из них довольно занятны. Например, компании, сдающие машины в аренду, ставят штрих-коды на бамперы своих автомобилей. Так легче отслеживать их передвижение и местонахождение (вспомни про железнодорожные вагоны!). Штрих-код помогает авиакомпаниям и службам аэропортов работать с багажом пассажиров, избегая потерь и путаницы.

Энтомологи додумались ставить штрих-коды на... пчел: выяснилось, что так проще отслеживать некоторые повадки насекомых.

Как известно, космический челнок (шаттл) имеет теплоизолирующее покрытие, состоящее из множества плиток. После каждого полета определенную часть этих плиток приходится заменять. Определить, какие плитки уже требуется заменить, а какие еще могут послужить, было бы гораздо сложнее, если бы на каждой плитке не было штрих-кода.

Сегодня штрих-коды ставят не только на неодушевленные предметы и животных, но и на людей! Например, для облегчения организации больших показов мод штрих-коды получают... модели. В штрих-коде содержится информация о том, когда и в одежде под каким номером девушка или юноша должны появиться на подиуме.



Двухмерный штрих-код системы DataMatrix используется для маркировки мелких деталей.

## ОТВЕТЫ

### Задачи на странице 15

1. Теперь ты занимаешь второе место среди бегущих.
2. При беге по прямой эта ситуация невозможна. Если ты обогнал последнего бегуна, значит, он был не последним. А если ты бежишь по кругу, то ты – первый, и просто обогнал последнего на целый круг.
3. Если ты внимательно выполнял предлагаемые действия, у тебя получится в результате 4100.
4. Пятую дочь зовут Соней, о чем было сказано в самом начале этой задачи.

# КОНКУРС БОГАТЫРСКОГО РИСУНКА

Внимание-внимание!

По случаю выхода в свет нового героического блокбастера объявляем конкурс богатырского рисунка!

Все любители сказок и фэнтези могут порадовать нас своими художествами, не выходящими за рамки почтового отправления. Придумывайте, сочиняйте, живописуйте!

Семь авторов лучших рисунков получают призы:

DVD-диски с самой громкой новинкой отечественной анимации – полнометражным мультфильмом «Добрыня Никитич и Змей Горыныч».



«Добрыня Никитич и Змей Горыныч» – это увлекательная сказка-комедия, которая продолжает цикл анимационных фильмов о былинных богатырях. Начало этому циклу положил так полюбившийся российским юным зрителям фильм «Алёша Попович и Тугарин Змей».



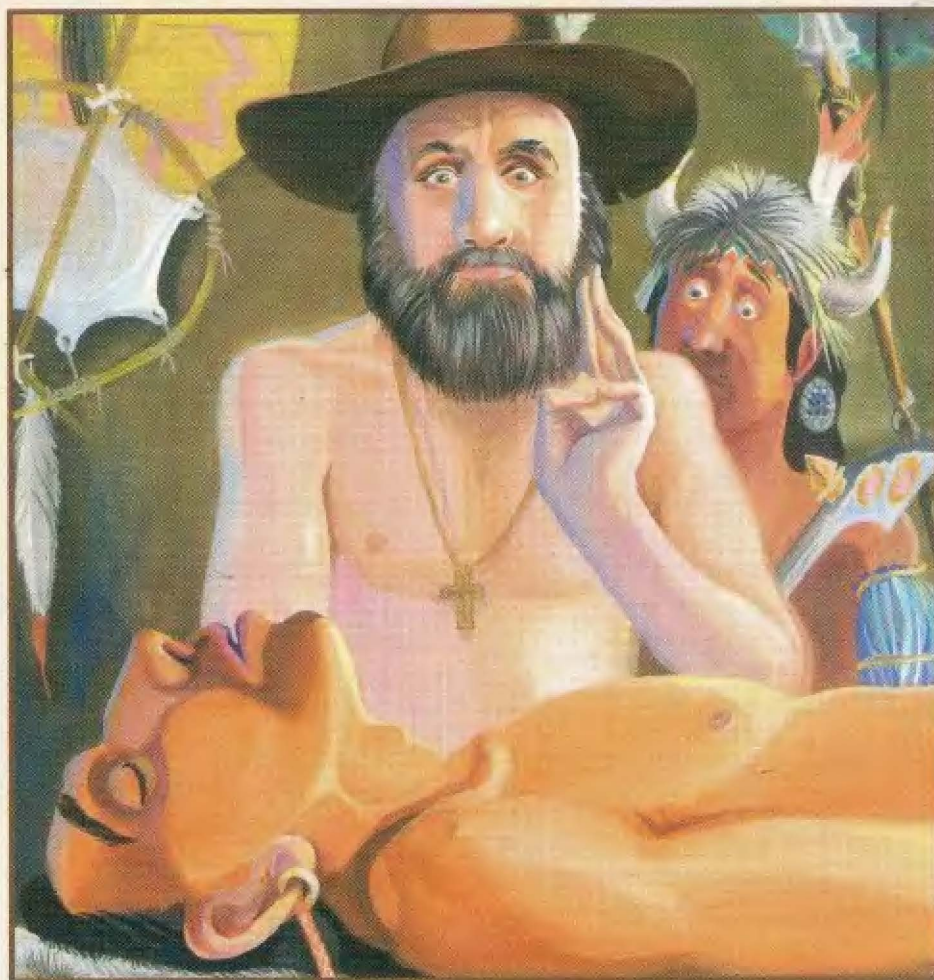
Присылайте ваши рисунки с воинами, красавицами и драконами до 1 августа 2006 года по адресу: 121099, Москва, 1-й Смоленский переулок, д. 9, «Эгмонт Россия», журнал «Юный эрудит». На конверте не забудьте сделать пометку «Богатырский рисунок». И еще просьба ко всем – пишите обратный адрес разборчиво, без сокращений!



# 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 30 июня

# Эрудит

Юный

