

Журнал для любознательных **Юный**

март
2005

SCIENCE & VIE
Junior

ЭРУДИТ

Настоящая история
Земли Санникова

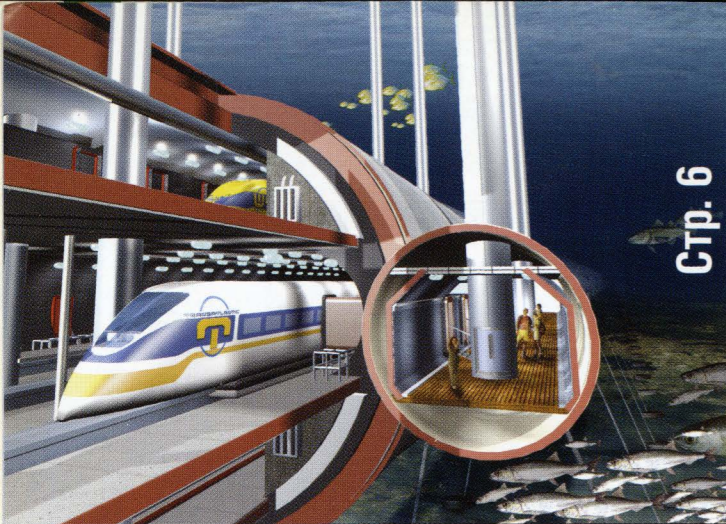
«Белый слон» готов
к полету

Секреты «сухой»
фотографии



**ПОДВОДНЫЙ
ПОЕЗД
НА СВЕРХЗВУКЕ**

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ О НАУКЕ И ТЕХНИКЕ



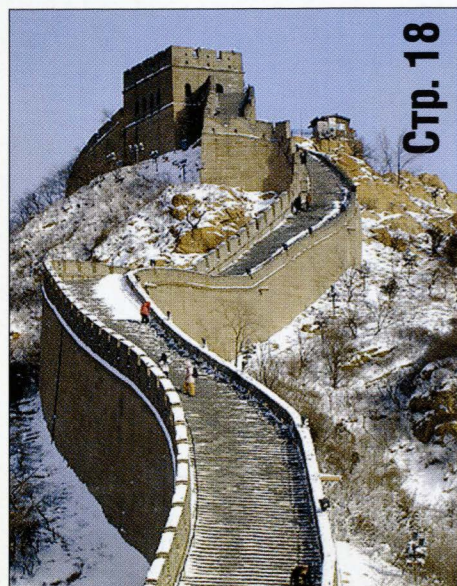
Стр. 6

Сверхзвуковой трансатлантический экспресс промчится в океанской глубине от Нью-Йорка до Бристоля всего за полтора часа! Такая поездка может состояться уже в 2030 году, но прежде придется проложить самый длинный в истории подводный тоннель.

«Ксерокс» заработал сотни миллионов долларов. Изобретатель ксерографии Честер Карлсон дожил до 1968 года. Из 150 миллионов долларов, полученных им от «Ксерокса», 100 миллионов он потратил на благотворительность.



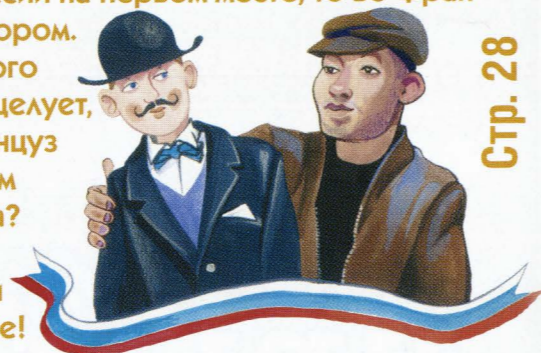
Стр. 29



Стр. 18

Если все материалы, использованные в этой постройке, сложить в стену толщиной в один и высотой в пять метров, то ее длины хватит, чтобы опоясать земной шар больше 12 раз.

Однажды русский и француз заметили: Что в России на первом месте, то во Франции на втором. И еще: кого русский целует, того француз ест! О чем это они, а? Но есть задачки и потруднее!



Стр. 28

Санников лишь издали увидел новые земли, но его авторитет первооткрывателя был настолько высок, что картографы того времени нанесли их на карты. А вот поиск пути к этим землям не будет давать покоя многим ученым и путешественникам на протяжении еще более ста лет!

Стр. 22



Два филиппинских проказника разъезжают в мототуфельке по улицам города Марикины – это реклама местной обувной фабрики, продукция которой проигрывает в конкуренции с туфлями и ботинками из Китая.



Стр. 4

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

Журнал «Юный эрудит» № 3 (31), март 2005 г. © ООО «Буки» Все права защищены. Издается при участии ФГУП «Издательство «Детская литература»

Главный редактор: Олег Макаров

Для старшего школьного возраста.

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

Распространяется компанией «Эгмонт Россия Лтд.» 121099, Москва, 1-й Смоленский пер., д. 9. Отдел рекламы: тел. (095) 933-7250 доб. 103. Размещение рекламы: «Видео Интернешнл - Пресс» тел. (095) 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.006534.11.04 от 18.11.2004

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

Подписано в печать 14.02.2005. Тираж 50 тыс. экз. Заказ № 50048 Отпечатано с готовых диапозитивов в ООО ИД «Медиа-Пресса». 125993, г. Москва, ул. Правды, д. 24. Цена свободная.

ЭГМОНТ
Россия



Эрудит

Журнал для любознательных Юный

Март 2005

Технокалейдоскоп	2
Техностарина	5
Техника третьего тысячелетия	
Под Атлантикой на сверхзвуке!	6
Забавные факты	15
Крылатые машины	
Белый слон	16
Истоки цивилизации	
Стена, которую видно из космоса	18
По следам легенды	
Призрак моря Лаптевых	22
Рождение открытия	26
Подумай как следует!	
Пять задач на разные вкусы	28
Что там внутри?	
Воздушный шарик и ксерокопия	29

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

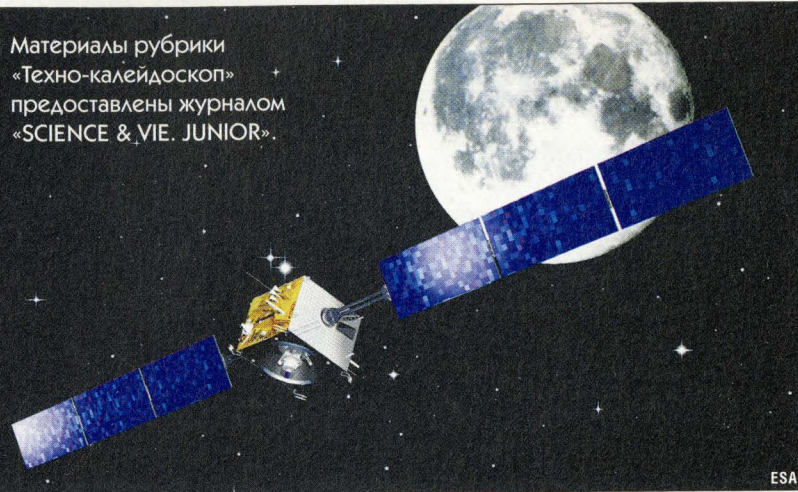
Любое воспроизведение материалов журнала в печатных изданиях и в сети Интернет допускается только с письменного разрешения редакции.

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов.

К ЛУНЕ. НЕДОРОГО.

На путешествие от Земли к Луне европейскому зонду SMART-1 понадобилось три месяца. Это довольно много, если учесть, что у американских «Аполлонов» на тот же путь уходило всего три дня. Но создатели зонда и не собирались устанавливать рекорды скорости. Задача состояла в другом – сжечь как можно меньше топлива. SMART-1 должен был отработать технологии, которые позволят в будущем удешевить космические экспедиции. Во-первых, на зонде установили двигатель, питающийся не только энергией топлива, но и током от солнечных батарей. Во-вторых, передвигаясь в космосе, SMART-1 использовал силу притяжения Земли и Луны. Прежде чем зонд стал устойчиво вращаться вокруг нашего спутника, ему пришлось пролететь по весьма замысловатой траектории, включающей в себя множество витков вокруг Земли и Луны. В итоге SMART-1 преодолел 84 миллиона километров, что в 220 раз больше расстояния от Земли до Луны, но при этом сжег всего лишь 59 кг топлива из 82 кг, загруженных на борт. F.N.

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

**СМЕРТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ**

Откуда берется яд у этой южноамериканской лягушки? Долгие годы тайна листолаза – одного из самых ядовитых существ на Земле – оставалась неразгаданной. Кожа лягушки покрыта таким сильным ядом, что двух тысячных грамма хватит, чтобы убить человека. Но что поразительно: эта отравка не вырабатывается в организме животного. Кстати, такой же яд найден в ко-



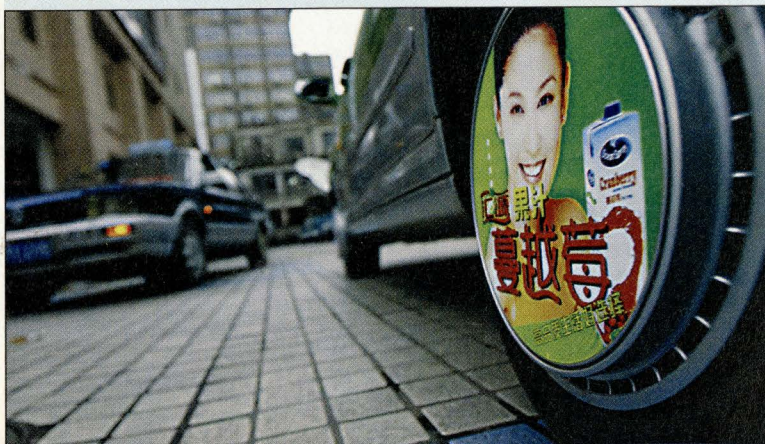
NHPA / SUNSET

же и перьях новогвинейской птички-питоху, хотя и она не производит его самостоятельно. И вот, похоже, один американский ученый нашел ключ к разгадке. Оказывается, источник яда – Choresine, жучок, близкий к «мягкотелым» малашкам. Им питаются и южноамериканские листолазы, и новогвинейские питоху. Осталось выяснить, откуда этот яд берет сам жучок. Ведь в организме насекомого он тоже не вырабатывается! S. C.

ЧУДО-КОЛПАК

Где только не додумались размещать рекламу? Вот уже и на колпаках автомобильных колес. «М-да... Рассмотреть, что написано на рекламном объявлении, размещенном на вращающемся колесе, – задача не из простых! – подумаешь ты. – Как бы шею не свернуть!» А вот и нет! Один американец придумал особый колпак – он не крутится вместе с колесом! Как бы быстро ни ехала машина, ты прекрасно все сможешь прочитать. Такую рекламу уже можно увидеть в США, Англии и некоторых странах Азии. Вскоре она появится и на парижских такси. S. C.

JUNKLE/GLOBAL IMAGE EXPRESS/MAX PPP

**НОВОСТРОЙКА ДЛЯ РЫБ**

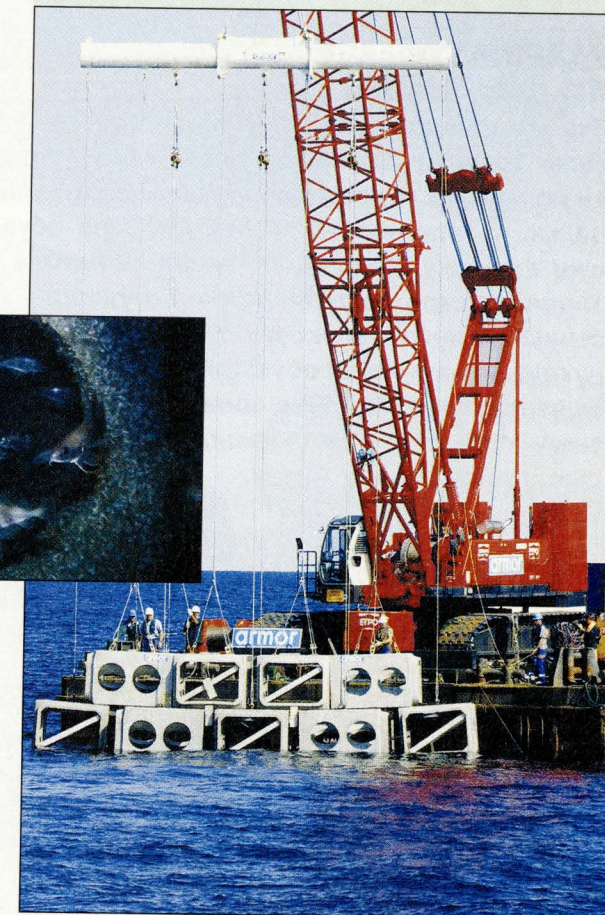
Оказывается, жилье, сделанное из бетона, пользуется успехом в... подводном мире. В прошлом году несколько бетонных блоков опустили на дно в районе устья реки Луары (Франция), чтобы получился искусственный риф. Зачем? А для того, чтобы создать подходящую среду для обитания рыб. Сама идея была позаимствована у японцев. Там эта технология применяется чуть ли не со Средних веков. И она работает! Сначала искусственный риф заселяют существами, которых называют «первопроходцами». Это черви, моллюски, маленькие ракообразные. Они подготовят среду для более «серьезной» фауны, например, губок и актиний. Ну а еще через два-три года здесь поселятся окуни, дорады и омары – когда-то они водились в этих краях, но давным-давно исчезли. И вот через несколько лет местная морская фауна станет разнообразнее, а в устье Луары возродится рыболовство. J. M.



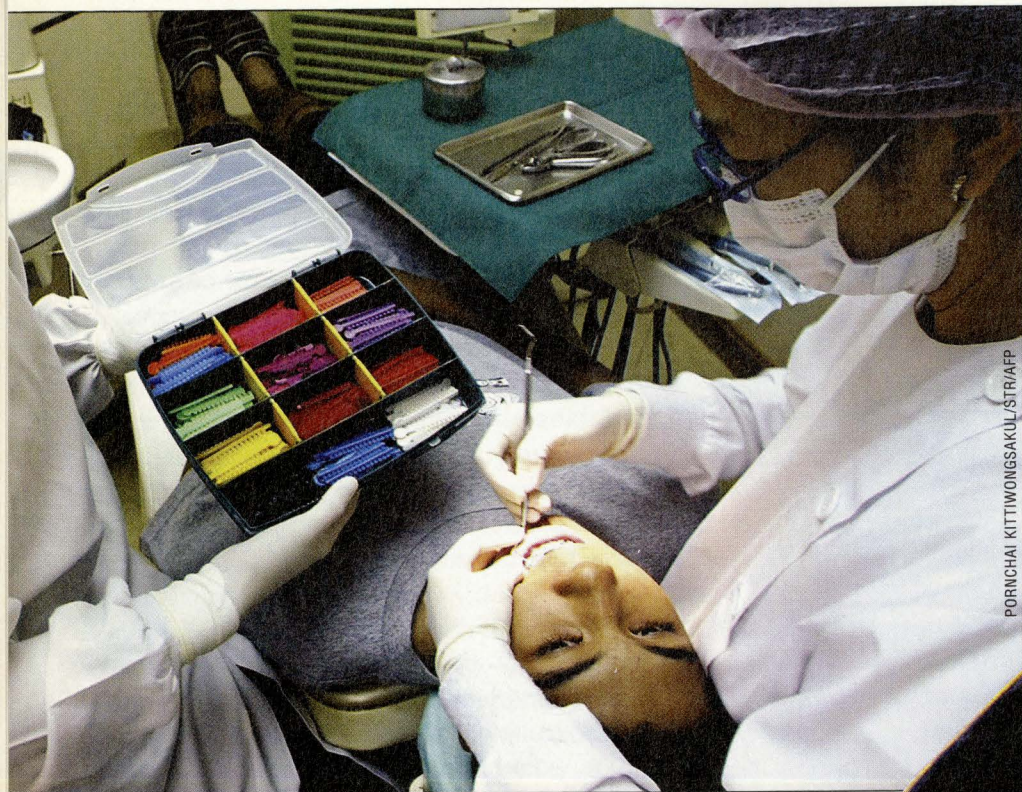
STR / AFP

КАК МЕДИТИРОВАТЬ ПОД ПОТОЛКОМ

Фотомонтаж? Фокус? Нет! Этот буддийский монах на самом деле накрепко подвешен к потолку. Но не надолго – упражнение длится не более минуты, пока монах находится в состоянии глубокой медитации. Медитация – это особое состояние сознания, в которое погружаются во время духовных упражнений последователи некоторых религий, распространенных на Дальнем Востоке и в Южной Азии. Надо сказать, что трюки с подвешиванием под силу исключительно обитателям монастыря Шаолин в Северном Китае. Всем остальным любителям медитации настоятельно рекомендуется не отрывать мягкое место от земли. Даже в позе лотоса. F. N.



FRANK PERRY / STIF / AFP



PORNICHAJ KITTIVONGSAKUL/STR/AFP

РАЗНОЦВЕТНЫЕ УЛЫБКИ

Что сейчас в моде в Таиланде? Фальшивые скобки-брекеты! Если ты носишь скобки, которые выпрямляют зубы, и лишней раз боишься улыбнуться, чтобы не «похвастаться» железом во рту, – тебе этого не понять. Ведь в далекой азиатской стране молодежь в погоне за модой охотно надевает лже-брекеты, которые крепятся колечками проволоки прямо к здоровым зубам. Скобки делают разно-

цветными – зелеными, желтыми, фиолетовыми. Иногда к ним добавляется пластинка на небо, разукрашенная персонажами комиксов. В отличие от медицинских скобок, в этих украшениях нет ничего лечебного. Напротив, носить их больно, а постоянное трение о зубы вызывает кариес. Тем не менее местные красавицы приобретают брекеты целыми наборами, чтобы каждый раз улыбка подходила под цвет одежды. С. Р.

УДАРИМ ТУФЛЕПРОБЕГОМ ПО ДЕШЕВИЗНЕ!

Эти два филиппинских проказника вовсе не ищут свою Золушку. Они разъезжают в мототуфельке по улицам города Марикины с одной лишь целью – прорекламировать местную обувную фабрику. Рекламную акцию оплатило филиппинское правительство. Государственные мужи обеспокоены тем, что продукция марикинских обувщиков проигрывает в конкуренции с более дешевыми туфлями и ботинками, которые привозят из Китая. С. З.



ROMEO RANOCO/REUTERS/MAX PPP

МЫТАРСТВА ТЕЛЕГРАФА

Покопавшись в научно-технических архивах, можно обнаружить воспоминания о таких невероятных случаях, которые объяснимы лишь дикостью и невежеством. Вот, например, с каким трудом в жизнь человечества входила электрическая связь. В 1828 году властями Нью-Йорка было отдано распоряжение об аресте «заговорщика» – изобретателя Хариссона Грея Дайара, «пытавшегося устроить тайное сношение между разными городами». «Преступление Дайара состояло в том, что инженер построил на острове Лонг-Айленд в Нью-Йорке первую опытную телеграфную линию. Под страхом тюрьмы работы по расширению телеграфной сети пришлось остановить.

ВСЁ БЫСТРЕЕ И БЫСТРЕЕ

Темпы развития техники и ее внедрения значительно ускоряются с течением времени. Например, для того, чтобы после начала радиовещания в США появились 50 млн. радиослушателей, потребовалось 30 лет. Точно

такое же число телезрителей набралось уже за 13 лет после начала широкого телевидения. А вот Интернет собрал 50 миллионов поклонников всего лишь за... 4 года после появления всемирной сети.

ПРЕДКИ ЗАЖИГАЛОК

Спички появились по историческим меркам не так уж и давно, всего в 1830-х годах в Англии. Спичка представляла собой трубочку из бумаги, на конец которой наносилась смесь хлористого калия с сахаром, а рядом помещался крохотный стеклянный пузырек с серной кислотой. Когда пузырек разбивали, кислота, попадая на смесь, вызывала вспышку... Спички в те времена стоили баснословных денег, не то что сегодня. Например, первая коробочка

спичек, поступившая в продажу в Италии в 1833 году, оценивалась в золотой дукат, что было невероятно дорого.

Вениамин Зайцев



ПОД АТЛАНТИКОЙ НА СВЕРХЗВУКЕ!

Не оставив камня на камне от прежних рекордов скорости, сверхзвуковой трансатлантический экспресс промчится в океанской глубине от Нью-Йорка до Бристоля всего за полтора часа! Такая поездка может состояться уже в 2030 году, но прежде придется проложить самый длинный в истории подводный тоннель.

ПЬЕР ЛЕФЕВР,
SCIENCE&VIE. JUNIOR

ИЛЛЮСТРАЦИИ:
ЛОРАН ЭНДРИКС

Скверная погодка...
Дождь, льющий над Бристолем, хлещет Фатме в лицо, и уже почти насквозь промочил ее теплую желтую куртку. 9-45. Огни Трансатлантического вокзала, показавшиеся в конце улицы, обещают конец этой пытке и немного тепла холодным февральским утром 2032 года. Автоматические двери открываются, и вокзал проглатывает мрачноватого вида толпу деловых людей. Мужчины в серых брюках и пиджаках, рубашках в полоску и строгих стального цвета галстуках. Женщины в черных деловых костюмах. И у каждого через руку переброшен плащ все того же скучного делового фасона. Вся эта армия готовится взять штурмом утренний поезд до Нью-Йорка. Отправление в 10-30. Прибытие – ровно в полдень. По лондонскому времени, разумеется. На Восточном побережье Америки в это время будет всего лишь семь утра. Поезд помчится со скоростью 3 700 километров в час – в три раза быстрее звука! Чтобы соединить

С помощью космического спутника строительные подводные лодки ориентируются под водой

два континента, в океан опустили специальную трубу. Прорыть тоннель под дном Атлантики практически невозможно: там очень сложный рельеф, а глубины порой доходят до трех километров. Труба погружена в

воду всего на 30 метров, и ее удерживают тросы, прочно прикрепленные ко дну. В тоннеле-трубе длиной 6 000 километров курсирует настоящая ракета, берущая на борт 1000 пассажиров. Это примерно в два раза больше, чем вмещается в аэробус А 380 – самый большой на Земле пассажирский самолет.

Спустя всего лишь два года после открытия линии в поездах уже нет свободных мест. Трансатлантические перелеты ушли в прошлое вместе с долгими часами ожидания в аэропорту по причине нелетной погоды, аварийными посадками и воздушными ямами, которые за-

ставляли



Тоннель свяжет Бристоль (Англия) с Нью-Йорком (США) и пройдет на глубине 300 метров под поверхностью океана. Конструкции предстоит выдержать натиск океанических течений, которые составляют знаменитый Гольфстрим. У берегов Америки он становится особенно бурным.



Буксир

Баржа для перевозки труб, из которых строится тоннель

С помощью спутниковой системы ориентирования труба точно подводится к месту стыка

Подводная лодка устанавливает якорь для троса

Якорь, уже углубленный в дно

Гребные винты

пассажиров обливаться холодным потом, а кофе – выплескиваться из чашки прямо на воротник белоснежной сорочки.

В свои 20 лет Фатме – самая молодая бортпроводница Трансатлантического экспресса. Она бросает взгляд на свое отражение в стекле, приглаживает непослушную прядь и отмечает про себя, что, несмотря на дождь, тушь на глазах не потекла...

В 2010 году, когда конструкторы только начали набрасывать на бумаге эскизы первого в мире сверхзвукового поезда и делать первые расчеты, вся эта идея многим казалась безумием. А ведь предстояло еще найти деньги – целых 12 миллиардов евро!

«Дамы и господа! Пристегните, пожалуйста, ремни и прослушайте инструкцию по безопасности...» – нежным, но уверенным голосом начинает свое объявление Фатме. Да, многие поначалу не могли заставить себя прокатиться в металлической коробке, которая несется с невообразимой скоростью в окружении миллиардов тонн воды.

ПОДВОДНАЯ СТРОЙКА

Для строительства тоннеля понадобятся 54 000 труб-заготовок. Каждая труба – около 30 метров в поперечнике и 100 метров в длину. Соленая морская вода отлично все разъедает, и поэтому главное – защитить тоннель от течи.

Трубы изнутри покроют толстым слоем синтетической пены, которая не даст просочиться ни воде, ни воздуху, даже если в стенке появится отверстие. Как только очередная труба-заготовка выйдет из стен завода, ее плотно закроют с двух сторон и с помощью специальной баржи отбуксируют в открытое море к месту строительства тоннеля. Здесь благодаря присоединенному мотору и блоку гребных винтов будущая секция тоннеля на время превратится в подводную лодку. Она погрузится в воду и отправится на стыковку с уже готовой частью тоннеля. Высочайшую точность стыковки труб обеспечит спутниковая система глобального ориентирования GPS. Как только трубы будут плотно состыкованы, за дело возьмутся роботы-сварщики. Теперь достаточно открыть один конец трубы, чтобы соединить ее с построенным тоннелем. Ляжет ли тоннель на дно? Нет! Он будет плавать, повинаясь закону Архимеда. Металлические трубы, заполненные воздухом, легче воды, которая занимала бы такой же объем, а значит, вода будет выталкивать их. Чтобы тоннель не утащили за собой морские течения, его прочно прикрепят к океанскому дну с помощью 100 000 тросов. Тоннель «повиснет» на глубине 300 метров под поверхностью Атлантики. Там ему не страшны будут столкновения с кораблями и даже с айсбергами.

БРОСАЕМ ЯКОРЬ

А как тросы прикрепят к океанскому дну? С помощью специальных якорей, которые установят на океанском дне на глубине до 3000 метров! Эту работу выполняют маленькие подводные лодки. Якорь в виде закрытого с одной стороны полового цилиндра поставят на дно, а затем мощный насос выкачает воду изнутри. Разница давлений внутри и снаружи цилиндра будет такой огромной, что якорь будет вдавлен в дно подобно свае, забитой тяжелым строительным молотом.

Робот-сварщик

Пламя сварки

Маленькая подводная лодка

Насос

Якорь

Вода откачивается наружу

Якорь углубляется в дно

ПОСАДКА НА ПОЕЗД

На первый взгляд, вокзал трансатлантического экспресса мало чем отличается от обычного железнодорожного. Большой зал, билетная касса, журнальный киоск и множество всяких кафе, магазинчиков и ларьков. Но только не пытайтесь найти здесь перрон. Вместо него – зона посадки, в которую можно спуститься на лифте. Эта зона отделена от тоннеля, по которому движется экспресс. Пассажиры попадают на поезд через специальный трап, который выдвигается к двери вагона и плотно прилегает к его корпусу. Важно, чтобы между трапом и корпусом вагона не было даже микроскопической щели, иначе воздух с вокзала проникнет внутрь тоннеля.



Подземная стоянка для автомобилей

Наземная часть вокзала

Залы посадки

Посадочный отсек. Во время посадки воздух здесь разрежен, но это не вакуум

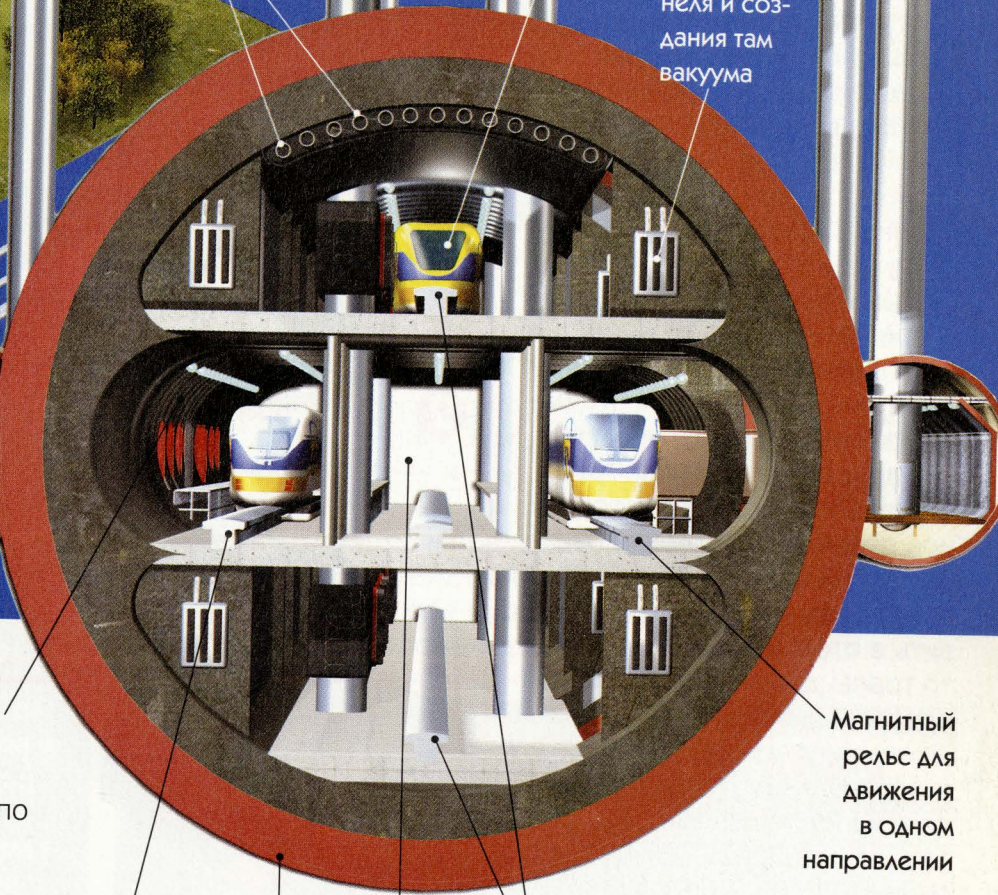
Воздухонепроницаемый трап для посадки на поезд

Лифты для спуска в посадочную зону

Посадочный тоннель

ТРАНСПОРТНЫЙ ТОННЕЛЬ

Каждый из рельсов, идущих по бокам тоннеля, годится для движения только в одном направлении, так что риск лобового столкновения поездов исключен. Центральный рельс служит для экстренной эвакуации пассажиров. В случае аварии в тоннель будет моментально подан воздух и восстановится нормальное давление, иначе пассажиры погибнут от удушья. Кстати, отсутствие воздуха в тоннеле – прекрасная защита от пожара. Малейшая искра или язычок пламени, едва возникнув, моментально погаснут, так как для горения нужен кислород, а его-то в «трубе» и не будет.



Кабели для подачи электричества и для связи

Поезд для бригад обслуживания тоннеля

Насос для откачки воздуха из тоннеля и создания там вакуума

Магнитный рельс для движения в одном направлении

Магнитный рельс для движения в одном направлении

Путь для экстренной эвакуации пассажиров

Стальная труба покрыта изнутри слоем искусственной пены. Пена непроницаема для воды и для воздуха.

СЛУЖЕБНЫЕ ТОННЕЛИ

В них помещаются кабели для подачи электроэнергии и для связи, а также мощные насосы, которые откачивают из тоннеля воздух и оставляют там почти полный вакуум, или, точнее, воздух в десять раз более разреженный, чем на высоте 10 000 метров, где обычно летают пассажирские лайнеры. По служебным тоннелям можно быстро добраться до участка «трубы», который нуждается в ремонте или обслуживании.

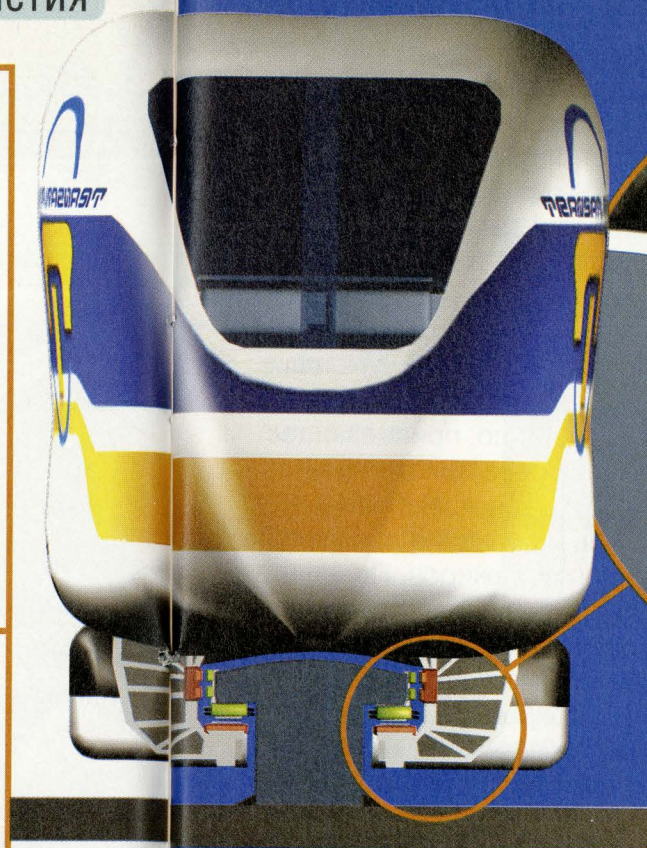
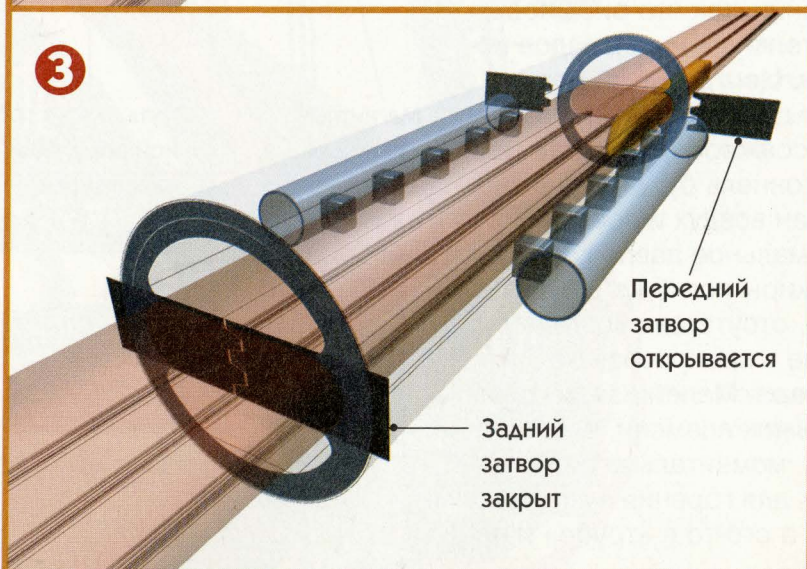
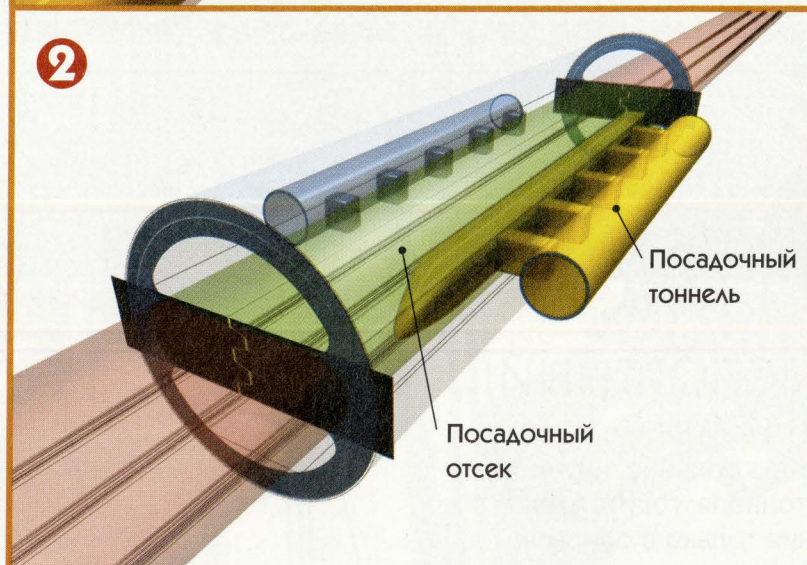
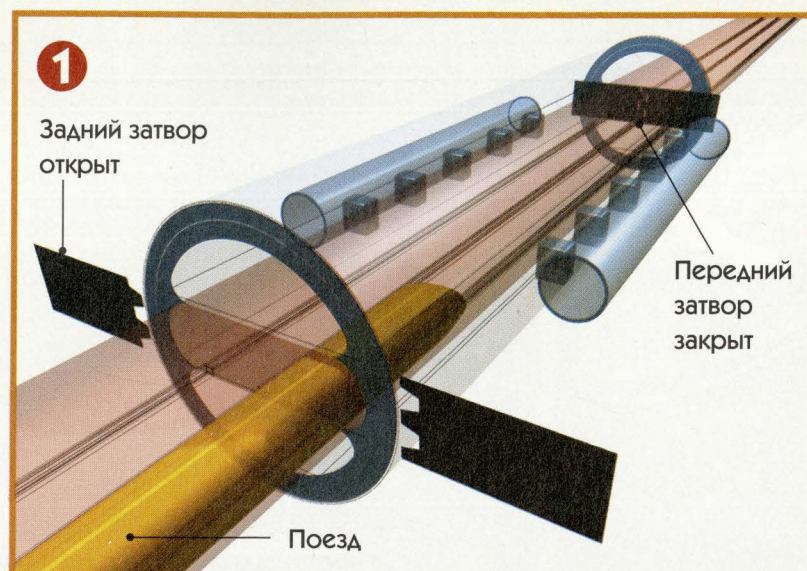
ОСТОРОЖНО – ОТПРАВЛЯЕМСЯ!

1. Задний затвор посадочного отсека открыт. Поезд въезжает в отсек, и затвор закрывается за ним. Теперь эта часть тоннеля полностью изолирована от остальной «трубы».

2. Насос закачивает в отсек воздух (он обозначен зеленым цветом). Теперь здесь уже не совсем вакуум, но до нормального давления далеко. Зачем это нужно? Дело в том, что если накачать в посадочный отсек воздуха так много, чтобы восстановить здесь атмосферное давление, потом его придется слишком долго откачивать обратно. Если же оставить в отсеке полный вакуум, то трапы для посадки на поезд придется делать столь же надежными и совершенными, как и переходные отсеки между космическим кораблем и орбитальной станцией. Такие трапы были бы очень дорогими и сложными в обслуживании.

А самое главное – в случае поломки жизнь пассажиров подверглась бы смертельному риску! Итак, когда трапы пристыковываются к поезду, пассажиры переходят в вагон.

3. Двери поезда герметически закрываются. Насосы вновь принимаются за работу и восстанавливают в посадочном отсеке полный вакуум (розовый цвет). Затвор впереди поезда открывается, и экспресс отправляется в свой трансатлантический вояж.



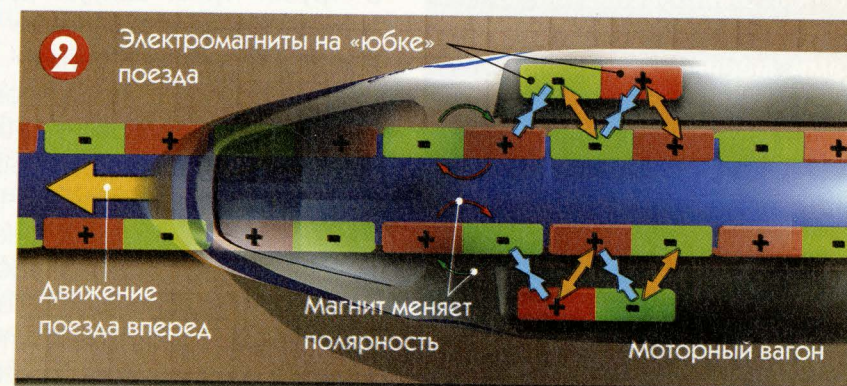
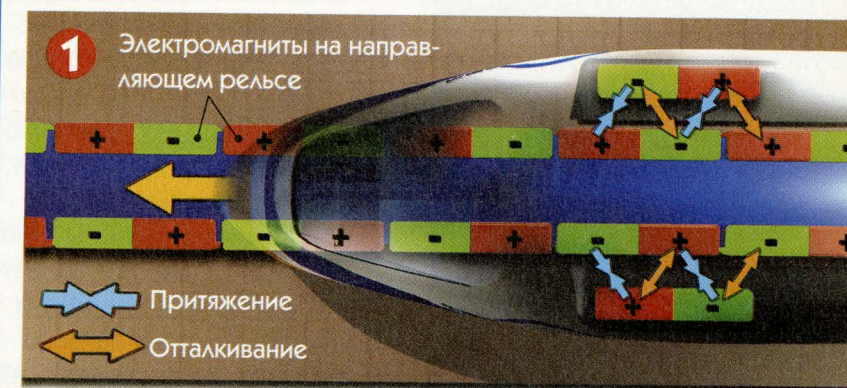
МАГНИТНАЯ ДОРОГА

1. Двигатель, который будет толкать поезд вперед, находится не внутри локомотива, а... в самом рельсе. Этот двигатель будет состоять из расположенных друг за другом электромагнитов, которые постоянно меняют полярность полюсов (то «+», то «-»). А вот магниты, установленные на днище поезда, имеют постоянную полярность.

2. Как известно, противоположные полюса магнитов («+» и «-») притягиваются друг к другу, а одинаковые («+» и «+», «-» и «-») отталкиваются. Так вот, полярность магнитов на рельсе будет меняться с таким расчетом, чтобы магнит, находящийся впереди по ходу поезда, притягивал к себе экспресс, а тот, что позади – отталкивал, то есть тоже толкал бы состав вперед.

НА БРЕЮЩЕМ ПОЛЕТЕ

Благодаря электромагнитам, закрепленным на «юбке» поезда и на рельсе, трансатлантический экспресс буквально парит над рельсом на высоте 2-х сантиметров. Как это происходит. Горизонтальные магниты притягиваются друг к другу, при этом сила их притяжения должна быть достаточной, чтобы удерживать на весу тяжелый поезд, но так, чтобы магниты не соприкоснулись. И такое равновесие должно поддерживаться постоянно. Точно так же вертикальные магниты не дают экспрессу болтаться из стороны в сторону и ударяться о боковые части рельса. Эта система магнитной подвески требует не так уж много электроэнергии, во всяком случае, меньше, чем ее нужно для работы кондиционеров в поезде.





Внутри экспресс будет напоминать, скорее, не поезд, а самолет. Здесь будет поддерживаться атмосферное давление. Находящихся на борту баллонов со сжатым воздухом хватит на два часа пути (это даже больше, чем нужно). Есть и экстренный запас – еще на два часа. Что касается электричества, то в отличие от обычных поездов, трансатлантический экспресс будет брать ток не из проводов контактной сети, а... почти что из воздуха. Для того, чтобы по проводу пошел электрический ток, надо поместить его в переменное магнитное поле. Или, проще говоря, рядом с магнитом, у которого постоянно меняется полярность. А ведь над магнитами, меняющими полярность, и помчится наш поезд! Достаточно поставить катушку с проводами поближе к рельсу, и во время движения в ней появится электрический ток. Ну а во время стоянки электричеством экспресс обеспечат аккумуляторные батареи.

Фатме сразу узнает пассажиров, отправляющихся в трансатлантическое путешествие впервые. Бледные от волнения, они придирчиво рассматривают посадочные трапы, ищут глазами средства аварийного спасения и сидят в креслах, крепко сцепившись в подлокотники.

На самом-то деле посадка на трансатлантический экспресс – куда более простое дело, чем посадка на самолет. Трапы плотно пристыковываются к корпусу поезда, после чего двери трапа и двери вагона одновременно открываются. Внутри тоннеля почти нет воздуха, и важно, чтобы воздух с вокзала не попал внутрь «трубы». Зачем в «трубе» нужен вакуум? Для того, чтобы сопротивление воздуха не мешало движению экспресса. В противном случае поезд превратится в огромный поршень, который будет толкать впереди себя и сжимать столб воздуха, а задом и работать как пылесос, высасывая воздух из той части тоннеля, что останется позади. Представляешь, сколь-

ко на это уйдет энергии!

«Поезд отправлен!» – объявляет Фатме. Экспресс устремляется вперед, буквально паря над рельсом – вагоны удерживает в воздухе система магнитной подвески. Поезд плавно ускоряется. Через пятнадцать минут он выходит на крейсерскую скорость. Табло, призывающее пассажиров пристегнуть ремни, гаснет. Напряженность и волнение покидают лица пассажиров. Правда, некоторые так и сидят неподвижно, уставившись в фальшивые окна – большие видеоскраны. За «окнами» проплывает типичный британский пейзаж: луга с пасущимися на них коровами.

«Сэр, не хотите ли чаю?» – говорит Фатме с фирменной «трансатлантической» улыбкой на губах. Пассажир с угловатыми чертами лица пристально смотрит в глаза бортпроводницы, пытаясь найти в них хотя бы тень своего собственного страха. «Скажите мне, мисс, – робко произносит он. – А что будет, если поезд сойдет с рельсов?» «Это невозможно, мистер!» – отвечает Фатме. – В случае отказа системы подвески поезд мягко опустится на рельс и заскользит по нему на тефлоновых полозьях». Пассажиры так часто задают этот вопрос, что бортпроводница выучила ответ наизусть. «Ну что ж, – размышляет Фатме, – через полчаса Нью-Йорк. Затем обратный рейс. В 7 вернусь домой, надеюсь, дождя уже не будет». И так день за днем...

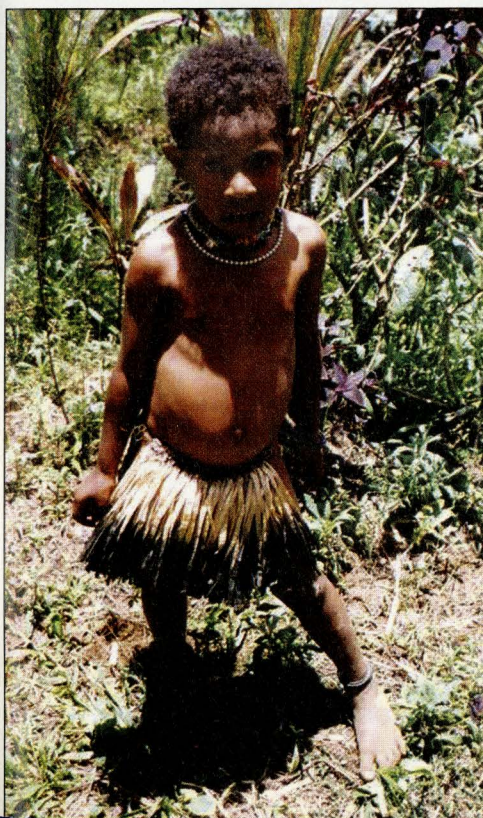
МУРАВЬИНЫЙ МЕД

Каждый школьник знает, что перерабатывают цветочные нектары в мед летающие насекомые – пчелы и осы. Но, вряд ли кто слышал, что в Австралии живут муравьи, которые тоже делают мед. Только этот мед они хранят не в сотах, а... в телах своих собратьев, которые превращаются, таким образом, в живые кладовые. Для их «хранения» отводятся специальные подземные галереи. Тела муравьев-складов наполняются медом, как пузырьки, и служат запасом «на черный день». Когда муравьям приходится туговать с пищей, они по очереди приходят и сосут мед из этих своеобразных живых бочек.



РЕЦЕПТ МИРНОЙ ЖИЗНИ

Если в цивилизованном обществе принято детей усыновлять, то на некоторых тихоокеанских островах, в том числе и на Новой Гвинее, долго практиковался обмен детьми для укрепления дружбы между семьями и родами. У папуасов что ни племя, то свой язык, а общаться-то надо. Поэтому вторая причина обмена детьми – потребность в собственных переводчиках.



Мальчика, уже хорошо владеющего родным языком, на несколько лет отдавали в соседнее племя, и все это время он считался сыном людей, в доме которых жил. А их собственный сын в это время жил у родителей приемного сына. Через некоторое время оба «переводчика» возвращались к себе домой, но навек уже оставались сыновьями своих вторых родителей и братьями всех людей в их племени. А это значило, что никогда и ни при каких условиях они не могли поднять против них оружие. И породнившиеся таким образом племена как бы подписывали «договор о дружбе и взаимопомощи».

КРЫЛАТЫЕ РАЗБОЙНИКИ

Птичка квелия меньше нашего воробья, но она держит в страхе земледельцев многих африканских стран. С восходом солнца миллионы квелий, покинув свои гнезда, летят завтракать на поля. Птичья стая буквально застилает солнце. Местные жители боятся этих маленьких птичек больше, чем львов, змей и крокодилов. За несколько часов миллион квелий может опустошить 100 гектаров посевов. С августа по октябрь квелии высидывают птенцов, и тогда деревья и кусты сплошь залеплены гнездами. На каждом дереве умещается до 400 глиняных гнезд. Население целыми деревнями выходит на борьбу с этими разбойниками – обламывают ветки с гнездами. Но можно ли уничтожить таким образом колонию птиц, которая расположилась на площади в 150–200 квадратных километров?!



Вениамин Зайцев

БЕЛЫЙ СЛОН



Пару месяцев назад мы впервые увидели самолет, который в газетах и на ТВ тут же окрестили самым большим самолетом в мире. Еще нам рассказали, что по количеству пассажиров, которые лайнер сможет взять на борт он на целую треть опережает знаменитый «Джумбо-джет», американский «Боинг-747». И хотя все это не совсем правда, первый показ публике трансконтинентального суперэробуса «А 380» (пока на земле), конечно, стал очень ярким и интересным событием.

Белый четырехмоторный и двухпалубный гигант, конечно, поражает воображение своими размерами. И все-таки есть самолет и побольше. Это шестимоторный транспортный самолет Ан-225, носящий красивое украинское название «Мрія», что по-русски означает «Мечта». Так вот, если длина европейского суперэробуса – 73 метра, то «Мрія» на 11 метров длиннее. Размах крыльев «А 380» – 79,8 метров, у Ан-225 – 88, 4 метра. Правда, надо сказать, что «Мрія» существует всего лишь в единственном экземпляре – когда-то этот гигантский самолет сделали для перевозки «Бурана»,



АН-225 «Мрія» – самый большой самолет в мире

советского космического корабля многоцелевого использования. Та космическая программа давно закрыта, а «Мрія», долгое время простоявшая без дела в ангарах киевского авиационного за-

воды, сегодня трудится как обычный перевозчик грузов, летает в Америку и на Ближний Восток. Так что правильнее будет назвать «А 380» не самым большим в мире самолетом, а самым большим в мире пассажирским лайнером. Новый эробус сможет взять на борт 555 пассажиров. Рекорд? Нет. Некоторые модели знаменитого американского «Боинга-747» могут возить и большее количество людей. Зато в чем уж точно «А 380» опередит своего американского соперника, так это в просторности и комфорте. На двух палубах огромного эробуса места будет столько, что, кроме пассажирских кресел, там разместятся кафе, рестораны, тренажер-



ные залы и многое-многое другое – и это скрасит состоятельным пассажирам долгие часы межконтинентальных перелетов. Кстати, «А 380» сможет летать без посадки на расстояние до 15 000 километров.

При этом воздушный дворец, как обещают его конструкторы, станет настоящим чудом экономичности и экологической безопасности. Например, для перелета на 100 километ-



ров в расчете на одного пассажира моторы лайнера сожгут всего три литра керосина. Такому могут позавидовать и самые современные автомобили!

Почти сорок лет назад, в конце 60-х годов 20-го века Европа удивила мир сверхзвуковыми пассажирскими лайнерами. Тогда в воздух поднялись англо-французский «Конкорд» и советский «Ту-144». Американцы же предпочли скорости вместительность. Они отказались от сверхзвукового проекта, а вместо этого выпустили трансконтинентальный широкофюзеляжный «Боинг-747».

И попали в «десятку»! Сверхзвуковые лайнеры оказались слишком шумными и прожорливыми, и их отправили в музей. А семейство «Джумбо-джет» до сих пор летает, и компания «Боинг» даже собирается выпускать новую, усовершенствованную модель.

В наши дни всё наоборот – новое слово в строительстве сверхместительных самолетов говорит Европа. А вот ее извечные соперники из «Боинга» на этот раз отложили собственный проект нового суперэробуса в долгий ящик, и всю работу над созданием самолета «Боинг-787. Дримлайнер». То есть «лайнер мечты». Пассажиров он будет возить меньше, чем «А 380» или «Боинг-747» – всего около 250, а летать без посадки сможет дальше – до 16 000 километров. Ну и, конечно, комфорт и



Таким будет самолет «Боинг-787. Дримлайнер»

экономичность американцы обещают на самом высшем уровне. Так кто же прав на этот раз? Станет ли летающий дворец «А 380» хозяином трансконтинентальных трасс? Это мы узнаем только через несколько лет. А пока ждем первого полета.



Таким будет самолет «Боинг-787. Дримлайнер»

СТЕНА, КОТОРУЮ ВИДНО ИЗ КОСМОСА

Пожалуй, трудно найти человека, который никогда ничего не слышал о Великой Китайской стене. Как правило, каждая страна в массовом сознании ассоциируется с одним образом-символом. Стена действительно является символом Китая как для самих китайцев, так и для иностранцев. У входа на отреставрированную часть Стены можно увидеть надпись, сделанную Мао Цзедуну: «Если ты не побывал на Великой Китайской стене – ты не настоящий китаец».

Восьмое чудо света, самая длинная в мире, «Стена в десять тысяч ли» (ли равняется 576 метрам) – так в разные времена называли Великую стену. И это не преувеличения. Знаменитое сооружение тянется через весь Северный Китай с востока на запад. То опускаясь в ущелья, то взбираясь на гребни, то пересекая пески, Ве-

ликая стена по прямой насчитывает около 2000 км, а со всеми ответвлениями — более 4000 км. Другие исследователи, впрочем, называют цифру 6400 км. Если все материалы, использованные при ее постройке, сложить в стену толщиной в один и высотой в пять метров, то ее длины хватит, чтобы опоясать земной шар больше 12 раз. К этому стоит добавить тот факт, что Великая Китайская стена – единственное из сотворенных человеком сооружений, которое можно разглядеть из космоса. Когда, для чего и кем было построено такое колоссальное сооружение?

МНОГОВЕКОВАЯ СТРОЙКА

История Великой Китайской стены восходит, по крайней мере, к 5-му веку до н. э. Это было время, когда после распада единого китайского государства Чжоу на его месте образовалось несколько царств. Защищаясь друг от друга, правители этой эпохи, вошедшей в историю Китая как «период враждующих царств», стали строить оборонительные стены. Кроме того, в двух северных, в основном земледельческих государствах, Цинь Чжао и Янь, были вырыты рвы и возведены

земляные валы, чтобы укрепить границы, которым угрожали набеги живших в северных степях монгольских кочевников.

В 221 году до н. э. правитель царства Цинь по имени Шихуанди усмирил бесконечно враждовавших между собой соседей и провозгласил себя первым императором Китая династии Цинь. За 11 лет царствования он создал империю с жестоким, но эффективным управлением и правосудием, ввел единую систему мер и весов, построил сеть дорог и наладил строгий учет населения. По его приказу для защиты северных рубежей империи от кочевников были соединены стены уже существовавшие

оборонительные сооружения и построены новые. Так началось строительство Великой Китайской стены. После смерти Цинь Шихуанди императоры династии Хань (206 год до н. э. – 220 год н. э.) следили за поддержанием стены в должном порядке и еще больше удлиннили ее. Последний важный этап в ее строительстве пришелся на период правления императоров из династии Мин (1368–1644). Последняя императорская династия Цинь (1644–1911), завоевав Китай, отнеслась к «Чан Чэн» (Великой стене) с пренебрежением. За три века правления Цинь Великая стена почти разрушилась под воздействием времени. Лишь небольшой ее участок около Пекина поддерживался в порядке – он служил своего рода «воротами в столицу».

СТЕНА НА КОСТЯХ

Более поздние легенды приписали заслугу воздвижения «Чан Чэн» одному Цинь Шихуанди и его волшебному коню. На самом же деле, в постройках участвовало множество людей в разные эпохи – от полумиллиона до миллиона человек. Там были и солдаты, и крестьяне, и рабы, и военнопленные. При императоре Цинь Шихуанди там работали тысячи ученых – конфуцианцев (император их ненавидел и хотел бы всех истребить). Огромное количество рабочих не выдерживало тяжелых условий и погибало. Некоторые исследователи говорят, что в 7-м веке н. э. только за десять дней там погибло 500 000 человек.

Трупы погибших укладывали вместе с грунтом во внутреннюю часть Стены – недаром ее называли «самым большим в мире кладбищем». Широко известна легенда о Мэн Цзянню. Ее муж участвовал в постройке стены. Однажды Мэн приснился дух ее мужа, который просил о помощи. Храбрая Мэн отправилась в далекое путешествие к стене, где



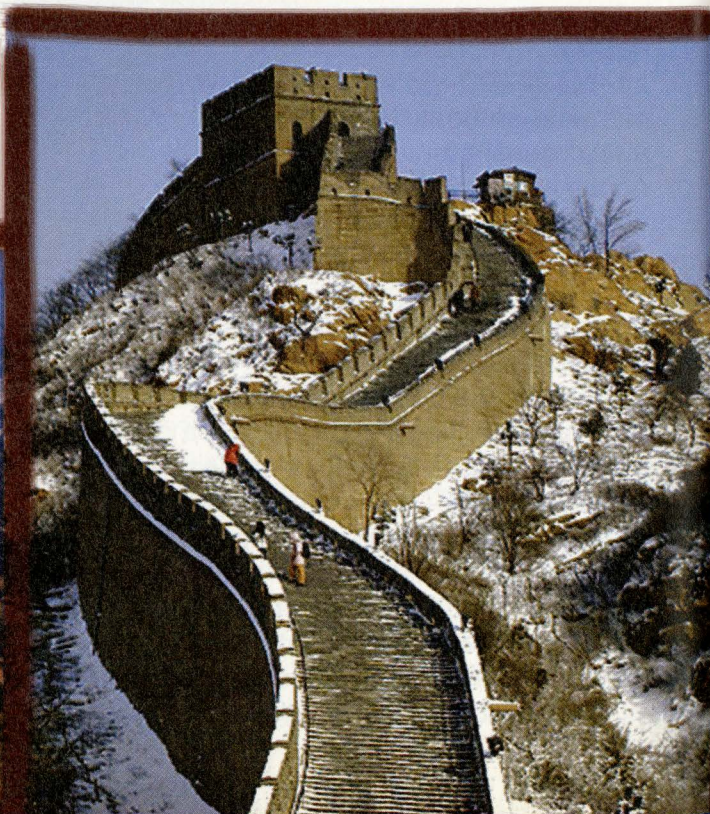
узнала, что ее муж погиб от непосильной работы. Она не смогла найти его останки, чтобы воздать должное почести супругу. Тогда Мэн обратилась к Небесам с просьбой о помощи, и боги, вняв ее мольбам, разрушили часть Стены.

В развалинах Мэн увидела множество костей, но она не знала, которые из них принадлежали ее мужу. Она разрешила палец, и кровь указала ей на останки супруга. В другом варианте легенды Мэн разрушила стену потоком своих слез.

СУПЕРКРЕПОСТЬ

В отличие от прежних укреплений, представлявших собой в основном рвы и земляные валы, утрамбованные в деревянной опалубке, стены возводились с применением самых разнообразных строительных методов. Поскольку подвозить материалы было трудно, широко использовались имевшиеся в каждом районе ресурсы. В горах вытесывали каменные блоки, в лесистой местности чаще всего стена снаружи складывалась из дубовых, сосновых или еловых бревен, а середина заполнялась утрамбованной землей, в пустыне Гоби применяли смесь из земли, песка и галечника. Два участка Великой Китайской стены, расположенные на территории провинции Хэбэй, были сооружены из фиолетового мрамора. Эксперты считают, что эти участки, несомненно, являются самой красивой и прочной частью Великой Китайской стены. Они играли роль форта, защищавшего китайскую столицу Пекин. При

постройке основное внимание уделялось тому, чтобы каждая из башен Стены находилась в зоне видимости с двух соседних. Сообщения передавались с помощью дымовых сигналов или же барабанного боя. Кроме того, на всем протяжении от стены до центрального города, на расстоянии одного конного перехода располагались небольшие опорные пункты, на которых гонец со срочными известиями мог поменять коня. Из участков стены, возведенных при династии Мин, лучше всего сохранились те, что были сложены из камня. При их строительстве земля выравнивалась, и на нее укладывалось основание из каменных глыб. На этом фундаменте постепенно возводилась стена с каменной облицовкой, заполненная внутри смесью из мелких камней, земли, бута и извести. Когда сооружение достигало нужной высоты (стены периода Мин имеют высоту в среднем 6 м и толщину 7,5 м у основания и 6 м на гребне), поверху укладывали кирпичи. На некоторых, особо важных участках строилась не просто стена, а ряд стен – три или четыре. Горные перевалы были укреплены крепостями. У Стены есть даже надводный участок – на северо-востоке Китая Стена проходит по специально построенному мосту через реку Цзюцзян, ширина которой 100 метров.



ИМПЕРАТОРУ ПРИШЛОСЬ ПОДОЖДАТЬ

В древности Стена действительно являлась серьезным препятствием на пути всякого, кто пытался попасть в «Срединное государство». Единственный путь внутрь вел через специальные пропускные пункты, которые наглухо закрывались на ночь (ночью их нельзя было открывать ни под каким видом, один раз пришлось подождать до утра даже китайскому императору). Для того чтобы быть пропущенным за Стену, путешественник обязан был получить разрешение. Для этого он подавал своеобразную таможенную декларацию на рассмотрения главы гарнизона, который, после проверки, переправлял ее своим непосредственным начальникам в центр. Территория вокруг пропускного пункта была всегда заполнена шатрами и палатками торговцев, ждущих разрешения на въезд или выезд (иногда ожидание затягивалось не на один месяц). О военно-стратегическом значении Стены говорит тот факт, что за всю историю существования ее ни разу не штурмовали.

КАК ЕЕ СПАСТИ?

ЮНЕСКО включила Великую Китайскую стену в список объектов, являющихся наследием мировой культуры. Однако проблем очень много. В 2002 году экспедиция Академии Великой Китайской стены провела 45-дневное обследование 101 участка этого колоссально-го сооружения. В отчетном докладе было сказано, что только 30% стены находится в хорошем состоянии. Академия призвала уделять

больше внимания этому памятнику истории.

А тем временем Стена продолжает разрушаться. Например, ей угрожают песчаные заносы. В некоторых провинциях целые участки Стены и даже целые крепости почти полностью засыпаны песком, который приносит с собой ветер. Но если природа разрушает Стену постепенно, то человек наносит «Чан Чэн» резкие и болезненные удары. Камни из Стены используются для строительства дорог и домов. Местные жители даже взрывают Стену динамитом, чтобы потом продать камни. А наполняющий Стену грунт используется в качестве удобрения. Хотя правительство и запретило строить жилье ближе чем за 150 м от Стены, этот запрет не соблюдается. В некоторых провинциях местные власти для привлечения туристов заново отстроили участки древней стены. Но они построены по современной технологии – целиком из камня, и мешают археологам. Естественно, что Стена каждый год привлекает множество туристов, которые хотят на нее взобраться и пройти по ней. Как не упустить доходы от туристического бизнеса, но сохранить великий памятник для потомков? Окончательного ответа на этот вопрос пока найти не удалось.

Алексей ДОРНИН



ПРИЗРАК МОРЯ ЛАПТЕВЫХ

В начале 19-го века в столицу Российской империи стали одна за другой приходить депеши об открытии новых земель в Ледовитом океане к северу от Ляховских островов. Высказывались предположения, что некоторые из этих земель протянулись на северо-восток до берегов Америки! Сообщения шли от малограмотных казаков, охотников и сборщиков мамонтовой кости. Они были неточны и противоречивы. Их следовало обязательно проверить. Государственный канцлер Н.П. Румянцев поручил ссыльному таможенному чиновнику М.М. Геденшторму возглавить экспедицию в этот суровый и безлюдный край.

В устье реки Яны (Якутия) к экспедиции Геденшторма присоединился Яков Санников, промышлявший мамонтовую кость на просторах Северной Сибири, человек смелый, любознательный и опытный. В марте 1809 Геденшторм со спутниками пересекли на нартах по льду пролив Дмитрия Лаптева и ступили на землю архипелага, который позже получил название Новосибирских островов.

Два года в пургу и мороз, терпя невзгоды и лишения, исследователи добывали бесценные сведения о природе и географии открытых земель. Пища первопроходцев состояла из оленины и сухарей. Иногда удавалось подстрелить дичь, ещё реже белого медведя. Кровом служила палатка, в которой было не намного теплее, чем под открытым небом. Спали на шкурах, которые стелили прямо на снег или промёрзлую землю. Но гонимые жаждой открытий люди продолжали идти вперёд к неведомым берегам.

ТРИ ЗЕМЛИ САННИКОВА

Первая земля. По заданию Геденшторма Санников на собачьей упряжке пересёк остров Новая Сибирь с юга на север. Поднявшись на крутой склон северного берега, где-то далеко над горизонтом он увидел что-то вроде синего тумана. Такая синева обычно наблюдается над отдалёнными землями в Ле-

довитом океане. Именно по этому признаку были открыты многие другие острова Новосибирского архипелага – Столбовой, Котельный, Фадеевский... Призрак неведомой земли властно манил исследователя вперёд, но собаки были измотаны, а продовольствие на исходе. Санников повернул обратно.

Вторая земля. Летом на острове Котельном Санников обнаружил старое зимовье и древнюю могилу с крестом и надписью на церковнославянском языке. Возле креста лежало копьё и две железные стрелы – всё, что осталось от безвестных предшественников. А в один из ясных солнечных дней в море, верстах в семидесяти на северо-запад от острова, показались высокие скалистые горы ещё одной неведомой земли. Потом погода испортилась, земля исчезла.

Третья земля. Исследования продолжались. Закончив объезд северного берега острова Фадеевского, Санников вернулся на остров Новая Сибирь и вновь далеко на севере усмотрел вершины гористой земли. На этот раз собаки были сытыми и отдохнувшими. Упряжка неслась изо всех сил. Якову казалось, что ещё немного, вёрст двадцать, и он вступит на нехоженую твердь! С высокого торо- роса Санников увидел впереди тёмную полоску. Она ширилась и росла, пока не превратилась в полынью, протянувшуюся по всему го-

ризонту. Несколько дней спустя он попытался достичь неведомой земли с острова Фадеевского, но в тридцати верстах от берега опять упёрся в полынью. А неведомая земля исчезла, испарилась посреди океана, как призрак...

Несмотря на то, что Санников лишь издали увидел новые земли, его авторитет первооткрывателя был настолько высок, что две из трех виденных им земель картографы того времени нанесли на карты: одну к северо-западу от острова Котельного (вторая земля), другую к северу от островов Фадеевского и Новой Сибири (третья земля). Но как же найти путь к этим землям? Эта мысль не будет давать покоя многим ученым и путешественникам на протяжении еще более ста лет!

ОДИССЕЯ ЛЕЙТЕНАНТА АНЖУ

В 1820 году Морское министерство поручило лейтенанту российского флота Петру Анжу предпринять поиски земель, виденных промышленником Санниковым, описать и нанести точные их координаты на карту. Через год, как только установился наст, отряд Анжу с материка переправился по льду на остров Котельный. На архипелаге свирепствовали метели. Ночью палатки доверху заносило снегом. День за днем отряд двигался вдоль острова на северо-запад. Метель улеглась. Но кругом все равно ничего не было видно, кроме снежной равнины, над которой равнодушно плыло холодное светило. Остров остался позади, начались океанские торосы, веками нагроможденные, никогда не тающие ледяные горы высотой до 30 метров. Люди, помогая собакам, подталкивали нарты, а достигнув вершин, с огромной скоростью неслись вниз, рискуя переломать сани или задавить собак. И вдруг кто-то с высокого торо- са заметил на горизонте контуры неизвестной земли. Земля! Вперед! Быстрее вперед! Через несколько часов показались горы и отдельные скалы. Анжу не сомневался, что на его долю выпала честь большого открытия. Но что происходит? Солнце сместилось, и вместе с изменением освещения неизвестная земля стала бледнеть, расползаться в разные стороны, и наконец совсем растаяла. Это был просто мираж!

Лейтенант Анжу не сдавался. После непродолжительного отдыха он отправился на остров Новая Сибирь, чтобы продолжить поиски. У мыса Высокого путь ему преградил ненадежный припаянный к берегу лед, за которым виднелось открытое море с плавающими ледяными полями. Тогда отряд повернул на восток к мысу Рябого. В этом районе море было покрыто сплошным льдом. Анжу приказал держать курс на северо-восток.

Наплыл мокрый густой туман. Шубы и кафтаны покрылись коркой льда. Шерстяные чулки примерзали к телу. Откуда-то издали доносился оглушительный треск ломающегося льда, будто на кораблях палили из пушек. Дрова кончились. Чтобы согреть чай на привале, моряки разложили костер из жердей от





на. Дальнейшие поиски не имели смысла.

Вернувшись на Большую Землю, Анжу отправил в Адмиралтейство донесение о том, что земель Санникова не обнаружил, но не отрицал их возможного существования. Поскольку на расстоянии 20–40 верст от Новосибирских островов экспедиция, как правило, встречала битый лед и открытую воду, Анжу предложил использовать для поисков суши небольшое судно. Начальству такое предложение показалось слишком рискованным. Земли Санникова продолжали оставаться загадкой.

ОТКРЫТИЯ ДЕ-ЛОНГА

Геденшторм и Санников, вернувшись из экспедиции, рассказали, что к северу от Новосибирских островов находится Великая северная полынья. Открытую воду за дрейфующими льдами полярные мореплаватели видели и в других районах Арктики. Постепенно сложилась легенда о свободном ото льда море в районе Северного полюса.

В 1879 году американский путешественник Джордж Де-Лонг на шхуне «Жаннетта» попытался достичь Северного полюса со стороны Берингова пролива. Корабль был затерт льдами и раздавлен, а капитан и большая часть экипажа погибли. Но во время дрейфа Де-Лонг открыл в северной части моря Лаптевых три острова и назвал их островами Жаннетты, Генриетты и Беннетта. Многие географы задумались: а не знаменитые ли это три легендарных земли Санникова? Санников действительно мог видеть острова Беннетта и Генриетты с берегов Новой Сибири. До первого из них всего 130 км. Известны случаи, когда остров Столбовой и вершины Новой Сибири моряки видели за 200–300 км! Так или иначе, открытие американской экспедиции возродило интерес к землям Санникова.

ТРАГЕДИЯ БАРОНА

Эстафету поисков Земли Санникова перехватывает замечательный русский ученый и путешественник барон Эдуард Толль. В 1886 году в составе экспедиции А.А. Бунге он занимался изучением ископаемого льда на северных берегах острова Котельного. В один из солнечных августовских дней проводник экс-

педиции якут Джергели вскинул руку и, указывая на северо-восток, крикнул: «Земля!» Присмотревшись, Толль увидел над горизонтом контуры четырех гор, соединяющихся на востоке с пологой низменной землей. Джергели, в седьмой раз проводивший лето на Новосибирских островах, рассказал, что несколько раз наблюдал эти горы, и каждый раз они потом исчезали в туманной дали океана. С этого дня призрак моря Лаптевых завладел умами нового поколения путешественников. Поиск Земли Санникова стал для барона Толля делом всей жизни.

Четыре года спустя Императорская Академия наук снарядила шхуну «Заря». 9 сентября 1901 года корабль вышел в район предполагаемого местонахождения Земли Санникова (77° северной широты и 140° восточной долготы). Но в тот же день путь судну преградил пояс мощных льдов. Обойти его не удалось. Дальше к северу, на сколько хватало взора, виднелись паковые льды. Отважный барон принимает решение покинуть корабль и пересечь на собачьих упряжках острова Котельный и Фадеевский, пробиться через торосы к Новой Сибири, переправиться на каяках по морю на остров Беннетта и оттуда достичь загадочной и неуловимой Земли Санникова. Далекий, трудный и очень опасный путь. Толль и три его спутника-добровольца поставили на карту свои жизни. Летом, если откроется вода, «Заря» придет за ними на остров Беннетта.

«Заря» не смогла пробиться через льды, и два года о судьбе Эдуарда Толля ничего не было известно. В 1903 году спасательная экспедиция обнаружила на острове Беннетта наполовину занесенную снегом ветхую хижину, построенную из плавленника. В ней нашли ящик, обшитый парусиной. Его вскрыли топорами и извлекли оттуда написанный бароном дневник экспедиции. Из записок следовало, что барон отчаялся найти Землю Санникова и склонялся к мысли, что ее про-

сто не существует. Толль сообщал, что не дожидаясь прибытия «Зари», намерен отправиться на юг. Очевидно отважный барон и его спутники погибли в пути.

ПОСЛЕСЛОВИЕ

Однако и в более поздние времена таинственная полярная земля продолжала занимать пытливые умы. Академик В.А. Обручев даже написал роман «Земля Санникова», по которому был снят замечательный фильм.

В 1913 году в море Лаптевых отправился ледокольный транспорт «Таймыр». Севернее Новой Сибири экспедиция открыла остров Вилькицкого, который, вероятно, и видел Санников. Через год в этом же районе был обнаружен остров Жохова. Что касается миражей, которые наблюдали Санников, Анжу и Толль, то это явление объясняется особенностями строения атмосферы и освещения в Арктике, когда отражения далеких берегов видны за многие сотни километров.

Земля Санникова, это русское Эльдorado, стало мощным стимулом географических открытий. Благодаря призраку моря Лаптевых, ученые и путешественники нанесли на карту и исследовали много новых земель, явили миру удивительные примеры мужества, верности долгу, терпения, беззаветного труда и самопожертвования во имя научной истины.

Иван Медведев



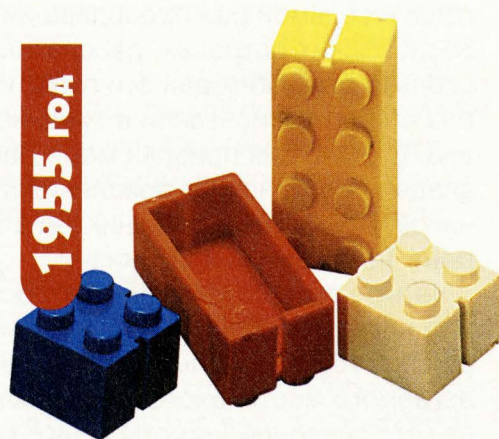
палатки. Лед под ногами дрожал, грозя расколоться в любую минуту... После 25 верст пути Анжу приказал повернуть обратно.

Последнюю попытку обнаружить Землю Санникова Анжу сделал с острова Фадеевского, когда далеко в море увидел ту самую синеву, которая обычно наблюдается над сушей в этом районе моря Лаптевых. Туда же вели олени следы. Этот путь привел исследователя к гигантскому нагромождению торосов, которые издали действительно можно было принять за землю. Приближалась вес-

Многие открытия и изобретения середины 50-х годов 20-го века заставляют вспомнить поговорку «нет худа без добра». Развернувшаяся между СССР и США гонка вооружений поставила мир на грань ядерной катастрофы. Но... Не начнись это опасное военно-политическое соперничество в ракетно-ядерной области, – и, возможно, начало космической эры было бы отложено на долгие времена.

Детский конструктор LEGO

Датская компания LEGO выпускает на рынок революционную новинку – детский конструктор, состоящий из цветных пластмассовых кубиков, которые можно соединять друг с другом, получая бесчисленное количество комбинаций. Компанию основал еще до войны плотник Оле Кристенсен, а имя ей он придумал, соединив два датских слова «leg» (играй!) и «godt» (хорошо). Так мир узнал слово LEGO. Годы спустя Кристенсен узнал, что слово «lego» на латыни означает «я соединяю», так что название торговой марки получилось крайне удачным.



1955 год Атомная подводная лодка



Энергия атомного ядра снова пригодилась военным. Испытанная военно-морским флотом США подводная лодка «Наутилус» была оснащена ядерным реактором. Реактор нагревал воду, пар вращал турбину, турбина крутила винт. Благодаря атомной энергоустановке лодка теперь могла совершать дальние походы, не всплывая и не заходя на базы для дозаправок, – ведь неболь-

шого запаса ядерного топлива хватает надолго. А значит, можно почти незаметно для противника устроить боевое дежурство рядом с его портами и берегами. Это давало Америке серьезное стратегическое преимущество. Но ответ СССР не заставил себя долго ждать. Два года спустя атомную подводную лодку спустили на воду и в нашей стране.

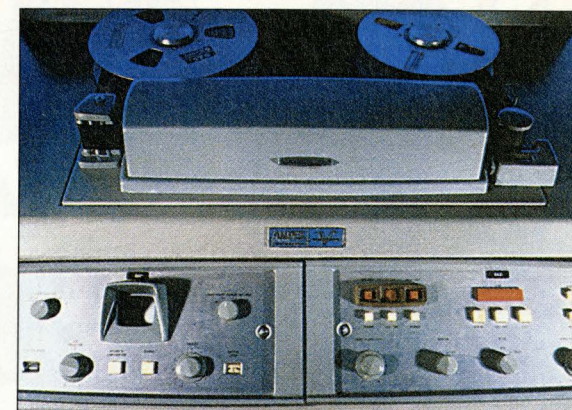
Компьютер на транзисторах

В мире вычислительных машин назревает «гибель динозавров». Вот-вот уйдут в прошлое гигантские и дышащие жаром компьютеры первого электронного поколения. А все дело в том, что громоздкие, пожирающие электричество и выделяющие много тепла вакуумные лампы решено заменить на транзисторы – полупроводниковые приборы. По сравнению с лампой транзистор имеет миниатюрные размеры, не так сильно греется, да и поглощает куда меньше энергии. Американская компания «Сперри-Рэнд», создатель знаменитой ЭВМ UNIVAC, представила новинку – компьютер UNIVAC II, построенный частично на транзисторах.

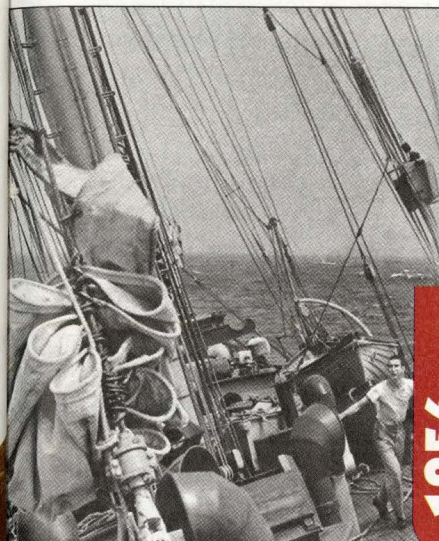


1956 год Видеоманитофон

В это сегодня не верится, но видеозапись – совсем не ровесница телевидения. До 1956 года все передачи шли только в прямом эфире. Попросту говоря, зрители видели на экранах своих телевизоров то, что и камера в студии. Для сохранения и повтора фильмов и передач пытались приспособить обычную киноплёнку, но не очень-то успешно. И вот в 1956 году специалисты американской компании AMPEX («Ампекс»), первой в Америке наладившей выпуск магнитофонов, придумали, как записывать на магнитную ленту



телевизионное изображение. Так появился первый видеоманитофон, далекие потомки которого стоят и в аппаратных телестудиях, и во многих домах. Интересно, что первые три буквы в названии фирмы AMPEX – это инициалы Александра Михайловича Понятова, основателя и владельца компании. Понятов, русский инженер-связист, был вынужден покинуть нашу страну после большевистской революции 1917 года, и лишь за океаном его ждала слава «отца видеоманитофона».

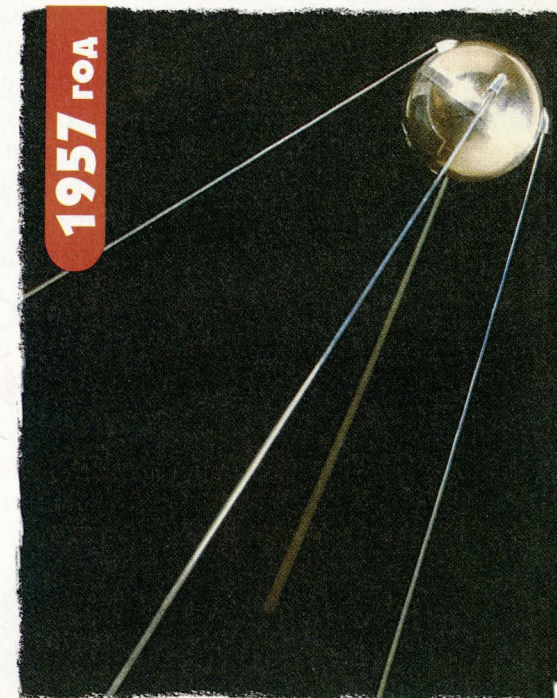


1956 год Подводные горы

Работая вместе с двумя помощниками – Брюсом Хизеном и Мэри Тэрп, – американский геолог Морис Уильям Эвинг установил, что Срединно-Атлантический хребет, тянущийся с севера на юг по дну Атлантики, является частью всемирной системы хребтов и разломов, скрытых под поверхностью океанов. Их общая протяженность равна 60 000 километров, что в полтора раза длиннее земного экватора!

Искусственный спутник Земли

4 октября 1957 года началась космическая эра. Впервые на околоземную орбиту был выведен аппарат, созданный руками человека. Это был серебристый металлический шар чуть больше полуметра в поперечнике с четырьмя лучами-антеннами. Внутри шара советские конструкторы установили радиопередатчик, посылавший сигнал «бип-бип-бип», и несложные измерительные приборы. Спутник унесла на орбиту ракета-носитель 8К71ПС, стартовавшая с космодрома Байконур. Скажем правду – стремительному рывку в космос человечество обязано не только науке, но и политике. В те годы, которые принято называть эпохой «холодной войны», инженеры враждебных друг другу Советского Союза и США работали над созданием межконтинентальных баллистических ракет, которые могли бы доставить ядерный заряд на территорию противника, то есть через океан. Запустив спутник в космос, Советский Союз оповестил Америку и весь мир о том, что работа над межконтинентальной ракетой успешно завершена.





1. ЕСЛИ БЫ ЕГО ВСТРЕТИЛ ДАРВИН...

Один человек написал о себе так: «Всего пальцев у меня двадцать пять на каждой руке, и на ногах десять. Скажи, почему описание звучит «немного» странно?»

2. ЙО-ХО-ХО И БОЧОНКИ РОМА!

Старому пирату Одноглазому достались 7 бочонков, полных рома, 7, наполненных ромом наполовину, и 7 пустых. Двое его приятелей потребовали разделить добычу поровну – так, чтобы каждому в итоге досталось равное количество бочонков и одинаковое количество рома. Пираты хотели было вскрыть бочонки, но Одноглазый схватился за пистолет. А ты, наверняка, смог бы решить эту задачу, оставив все бочонки закрытыми!

3. ОДНАЖДЫ РУССКИЙ И ФРАНЦУЗ ЗАМЕТИЛИ:

Что в России на первом месте, то во Франции на втором. И еще: кого русский целует, того француз ест! О чем это они, а?



Подумай как следует!

Материал страницы подготовил Игорь Борисевич

4. ИСТОРИЯ ДИКОГО ЗАПАДА

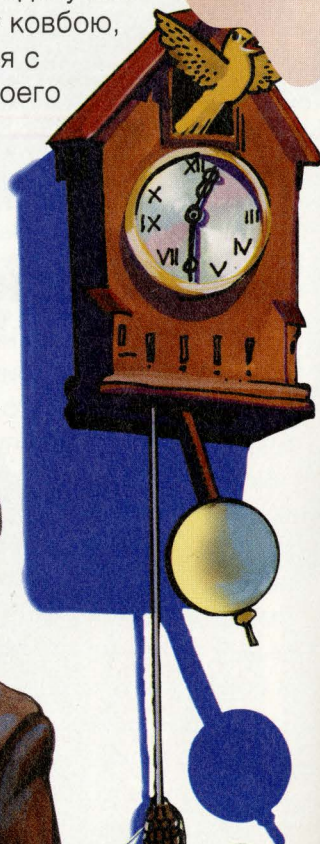
Джинсы стоили 35 долларов, и ковбой заплатил 50-долларовой купюрой. У продавца не было сдачи – он разменял эту банкноту у соседнего продавца, и

рассчитался с ковбоем. Через некоторое время сосед подошел к продавцу и сказал, что деньги были фальшивыми. Продавец был честным человеком. Он вы-

бросил фальшивку и отдал приятелю настоящие 50 долларов. А теперь попробуй подсчитать, сколько же денег потерял продавец, если он не только отдал джинсы и сдачу нечистому на руку ковбою, но и расплатился с приятелем из своего кошелька?

5. А ОНА: «КУ-КУ!»

Скажи, сколько «Ку-ку!» приходится прокричать за сутки кукушке, выскакивающей из часов каждый час?



Ответы на задачи помещены на стр. 32

Что там внутри?

ВОЗДУШНЫЙ ШАРИК И КСЕРОКОПИЯ

КАК ПОЛУЧАЕТСЯ КСЕРОКОПИЯ?

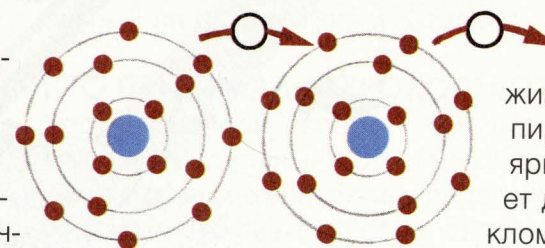
Чтобы понять, как работает копировальный аппарат, который мы часто по привычке называем ксероксом, стоит для начала вспомнить кое-что о природе электричества. Проведем очень простой эксперимент: возьмем надутый воздушный шарик и потрем его о шерстяной свитер или о волосы. Готово? А теперь подбрасываем шарик к потолку. Он прилип? Почему? А потому, что под действием трения на шарике накопился статический электрический заряд. И вот как это происходит.

Любое вещество состоит из атомов – мельчайших частиц материи. Но и атомы не просты – в центре атома ядро, состоящее из нейтронов и протонов, а вокруг ядра вращаются электроны. Почему электроны вращаются вокруг ядра? Да потому, что ядро их притягивает. Ядро, (или, точнее, протоны), как говорят физики, имеет положительный заряд, а электроны – отрицательный. Частички материи, имеющие отрицательный заряд, притягиваются к частичкам, имеющим положительный заряд. Частички с одинаковым зарядом отталкиваются друг от друга. Атом в целом в обычном состоянии никакого заряда не имеет – заряды протонов и электронов по силе равны и уравновешивают друг друга. А потому атом ничего не притягивает и не отталкивает. Но

если предметы потереть друг об друга, то под действием трения электрон может оторваться от атома. Тогда ядро окажется «сильнее» оставшихся электронов, и у атома появится положительный заряд. При этом «сбегавший» электрон будет обладать отрицательным зарядом. Если он присоединится к другому атому, то и тот атом станет отрицательно заряженным.

Закон природы таков, что атомы одних веществ сильнее удерживают свои электроны, другие же – слабее. Поэтому при трении тот предмет, что не слишком «дорожит» электронами, получит положительный заряд, а тот предмет, который захватит чужие электроны, получит отрицательный. Между отрицательно заряженным предметом и положительно заряженным возникнут силы электрического притяжения точно так же, как протоны притягивают к себе электроны.

Итак, что же происходит в копировальном аппарате? Мы кладем листок бумаги с текстом или картинкой на стекло лицевой



стороной вниз, закрываем крышку и нажимаем кнопку «Копировать».

Мощная яркая лампа начинает двигаться под стеклом, освещая листок. От темных участков

на листе (буквы, рисунки) лучи лампы не отражаются, а поглощаются ими. Белые участки бумаги (там, где изображения нет) свет

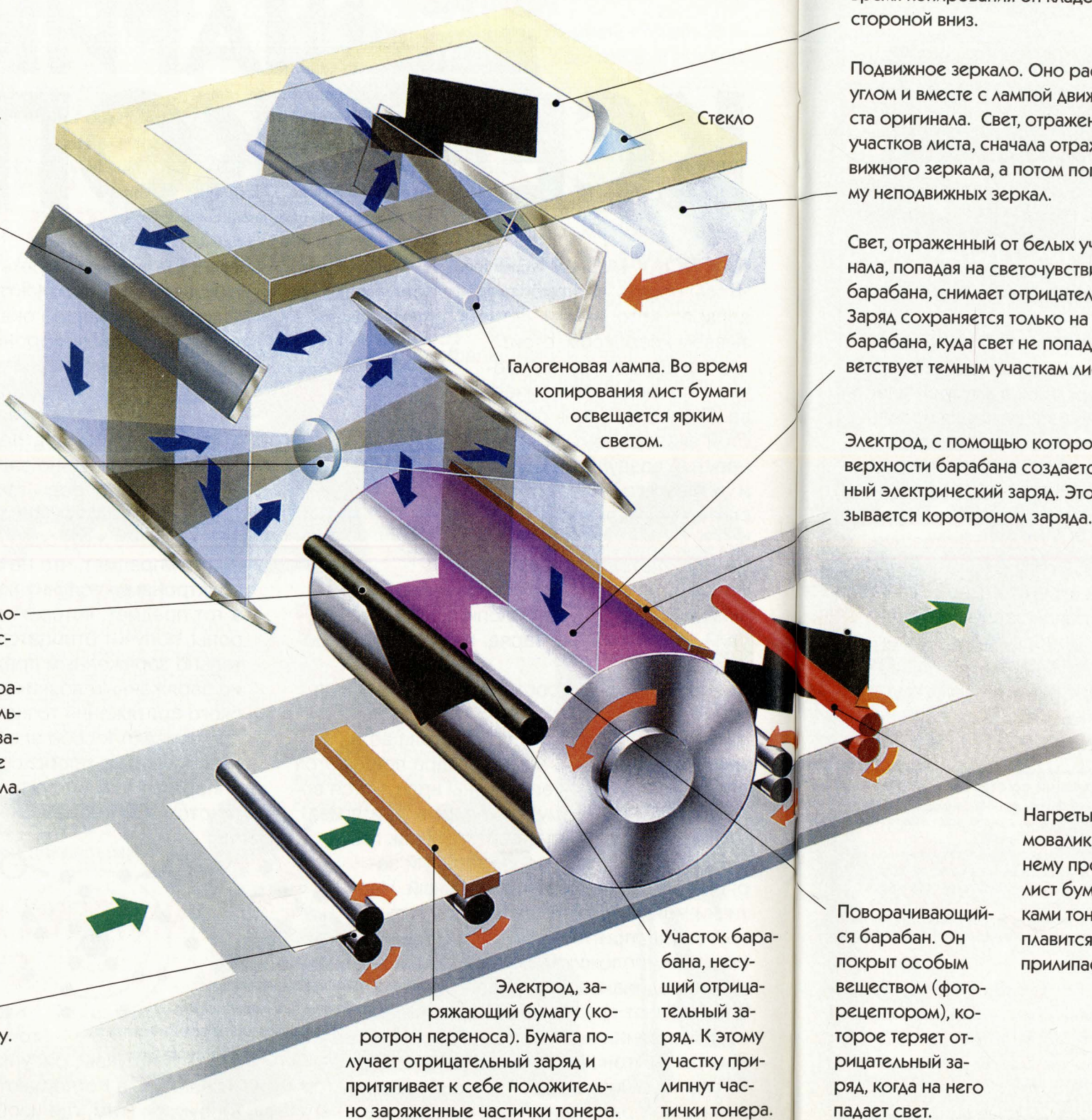
КАК УСТРОЕН КОПИРОВАЛЬНЫЙ АППАРАТ

Неподвижное зеркало. Отразившись от нескольких зеркал, свет попадает в линзу.

Линза фокусирует свет и посылает его на зеркало, расположенное прямо над барабаном.

Картридж с тонером. Положительно заряженные частички порошка (тонера) прилипают к участкам барабана, имеющим отрицательный заряд. Так барабан «записывает» расположение черных участков оригинала.

Валики. Пары валиков подают бумагу к барабану.



Стекло

Галогеновая лампа. Во время копирования лист бумаги освещается ярким светом.

Участок барабана, несущий отрицательный заряд. К этому участку прилипают частички тонера.

Электрод, заряжающий бумагу (коротрон переноса). Бумага получает отрицательный заряд и притягивает к себе положительно заряженные частички тонера.

Лист оригинала. С него снимается копия. Во время копирования он кладется лицевой стороной вниз.

Подвижное зеркало. Оно расположено под углом и вместе с лампой движется вдоль листа оригинала. Свет, отраженный от белых участков листа, сначала отражается от подвижного зеркала, а потом попадает в систему неподвижных зеркал.

Свет, отраженный от белых участков оригинала, попадая на светочувствительный слой барабана, снимает отрицательный заряд. Заряд сохраняется только на тех участках барабана, куда свет не попадает, что соответствует темным участкам листа оригинала.

Электрод, с помощью которого на всей поверхности барабана создается отрицательный электрический заряд. Этот электрод называется коротроном заряда.

Нагретый валик (термовалик). Когда по нему прокатывается лист бумаги с частичками тонера, тонер плавится и прочно прилипает к бумаге.

Поворачивающийся барабан. Он покрыт особым веществом (фоторецептором), которое теряет отрицательный заряд, когда на него падает свет.

отражают, и он попадает на зеркало, которое движется рядом с лампой. Зеркало отбрасывает свет на другое зеркало – неподвижное. Через систему зеркал свет попадает в линзу, которая фокусирует его – линза выполняет ту же роль, что и объектив фотоаппарата. Выходящий из линзы луч попадает на еще одно зеркало, а оттуда – на поворачивающийся барабан, покрытый светочувствительным веществом. С помощью устройства, которое называется «коротрон заряда», на поверхности барабана создается отрицательный заряд. Но на тех его участках, на которые падает свет, этот заряд исчезает. Что же происходит? А вот что! Изображение с листа как бы записывается на барабан. Буквы и рисунки превращаются на барабане в участки с отрицательным зарядом. А области, освещенные лучами, отразившимися от белой бумаги, заряд теряют. Теперь в дело вступает тонер – красящий порошок. Частицы его имеют положительный заряд. Под действием электрических сил они прилипают к участкам барабана, на которых остался отрицательный заряд. Барабан поворачивается дальше и, наконец, начинает прокатываться по бумаге, на которую мы хотим перенести текст или картинку. А бумага-то тоже не простая! Пока она «ехала» внутри копировальной машины, «коротрон переноса» придал всей ее поверхности отрицательный заряд. И теперь положительно заряженные частички тонера прилипают к ней. Всё! Барабан прокатился по листу, отдав ему весь налипший тонер. Как нетрудно догадаться, мелкие крупинки тонера сложились в буквы и линии, то есть воссоздали на листе копируемое изображение. Но вот беда – сила притяжения бумаги и порошка слишком слаба, чтобы такая копия стала долговечной. Подуй на порошок – и он разлетится в стороны. Как его закрепить на листе? С помощью тепла. Бумага прокатывается через нагретый валик, порошок плавится и накрепко прилипает к листу. Заметь – листок, выходящий из копировального аппарата всегда теплый на ощупь. Копия готова!

КТО ПРИДУМАЛ КСЕРОКОПИЮ?

Честер Карлсон, человек, научивший мир делать ксерокопии, родился в 1906 году в городе Сизтле (США) в семье парикмахера. Семья переезжала из города в город, пока, наконец, не обосновалась в Сан-Бернардино (штат Калифорния). Когда Честеру исполнилось 14, он стал единственным кормильцем в семье: родители серьезно заболели. Через три года умерла мать, а отец почти не мог передвигаться, страдая тяжелой

формой артрита. Несмотря на все тяготы, Честер сумел закончить колледж, затем Калифорнийский технологический институт. Там он изучал физику. Казалось, теперь для юноши открыты все дороги. Как бы не так! То было начало 30-х годов, время Великой Депрессии – сокрушительного экономического кризиса. Найти работу было крайне трудно, к тому же на Честере висел долг за обучение. Карлсон отправился на Восточное побережье США, в Нью-Йорк, успел поработать за мизерную зарплату в знаменитой компании «Белл Лэбс», а затем устроился в патентный отдел фирмы «Мэллори», занимавшейся электроникой. Скучная работа – знай бумажки перекладывай. Да вот еще под рукой всякий раз не оказывалось

нужной копии патента. Что делать? Переписывать от руки? Фотографировать? Именно в те годы Карлсон впервые задумался о том, что хорошо бы придумать какой-нибудь быстрый и дешевый способ копирования нужных бумаг. Честер отправился в Нью-Йоркскую Публичную библиотеку и стал перерывать горы технической литературы.

Наконец, его внимание привлекло описание экспериментов одного венгерского ученого с веществами, которые изменяют свои электрические свойства под действием света. Так возникла идея электрофотографии (в обычной фотографии под действием света изменяются химические свойства веществ). Первая в истории ксерокопия была получена на цинковой пластинке, покрытой слоем серы. Создание на ней статического заряда и облучение пластинки через стекло с нанесенной на него надписью перенесло надпись на слой серы. Прилипшие пылинки позволили прочитать: 10-22-38 ASTORIA. Однако потребовались еще годы, чтобы довести технологию электри-

ческого копирования до совершенства. В 1947 году малоизвестная компания «Халоид» из города Рочестера приступила к разработке копировальной техники на основе изобретения Карлсона. Два года спустя в продаже появилась первая в истории модель копировального аппарата, пока еще не очень удобная и сложная в обращении. Технологию копирования назвали «ксерографией» от греческих слова «ксерос» («сухой») и «графо» (пишу). Этим названием подчеркивалось отличие от обычной фотографии, в которой для проявки и закрепления изображения использовались жидкости, а снимок приходилось сушить. От «ксерографии» произошло и новое название компании «Халоид Ксерокс», а потом и просто «Ксерокс» (Xerox). Настоящий же успех пришел в 1959 году с выходом модели 914, которая стала стремительно набирать популярность, а «Ксерокс» заработал сотни миллионов долларов. Изобретатель ксерографии Честер Карлсон дожил до 1968 года. Из 150 миллионов долларов, полученных им от «Ксерокса», 100 миллионов он потратил на благотворительность.



Ответы на задачи со стр. 28:

1. Он забыл поставить двоеточие. Фраза должна быть написана так: Всего пальцев у меня двадцать: пять на каждой руке, и на ногах десять.
2. Ты, конечно, сосчитал, что в 7 полных и 7 полупустых бочонках находилось всего 10,5 бочонков рома. Значит, каждому из троих нужно было получить рома по 3,5 бочонка. Ну а всего бочонков было три раза по 7 – столько и должен был получить любой из троих. Поэтому первый и второй пираты должны были забрать по три полных, по три пустых и по одному полупустому, и третьему осталось бы столько же рома и бочонков.
3. Буква «р», лягушка.
4. Сдачу ковбою продавец отдал не из своего кошелька, а взял из денег приятеля, полученных при размене. Из тех же денег он оставил себе 35 долларов – стоимость джинсов. Так что, как ни странно, продавец потерял лишь 50 долларов – те самые, которые вернул приятелю взамен фальшивки.
5. Кукушка кукует один раз в час, два раза в два часа, три раза – в три и так далее. Это повторится два раза за сутки. Поэтому всего она прокукует $2(1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11+12) = 156$ раз.

ВНИМАНИЕ, ВИКТОРИНА!

Тугарские злодеи обложили данью жителей Руси. Алеша Попович вызывается вернуть золото и прогнать оккупантов и их вожака Тугарина Змея с земли русской. Помогают ему в этом говорящий конь Юлий, девица-красавица Любава, дед Тихон и ослик Моисей... Новый полнометражный отечественный мультфильм «Алеша Попович и Тугарин Змей» уже с успехом прошел по кинотеатрам страны. А хочешь, чтобы этот фильм был у тебя дома? Тогда выиграй его. Для этого нужно правильно ответить на вопросы нашей маленькой викторины и прислать письмо в редакцию. Затем будут определены десять победителей.

ВОТ ВОПРОСЫ:

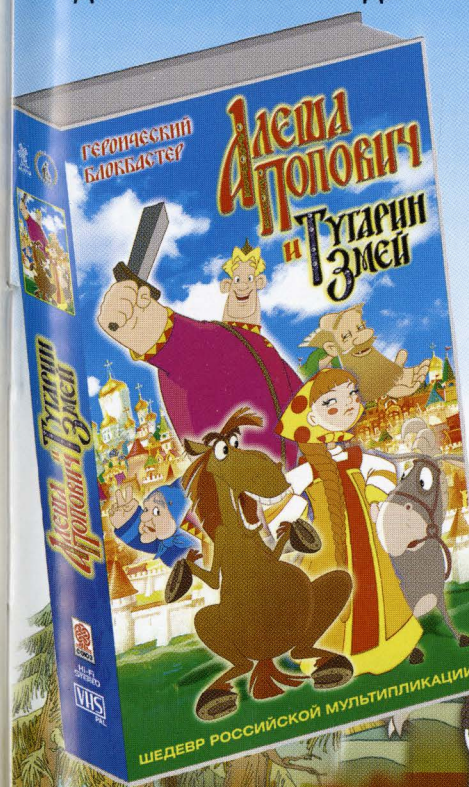
1. В какой стране впервые появился переход «зебра»?
2. Как назывались корабли, на которых к берегам Америки отправилась экспедиция Витуса Беринга?
3. Движение какого небесного светила лежит в основе китайского календаря?

Письма на конкурс принимаются до 1 мая 2005 года.

Пиши нам по адресу: 121099, Москва, 1-й Смоленский переулок, д. 9., журнал «Юный эрудит». На конверте сделай пометку «Попович»

Каждый из 10 победителей получит кассету с фильмом

Алеша Попович и Тугарин Змей



ПОДПИСКА

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

Подписные индексы:
по каталогу агентства «Роспечать» –
по каталогу «Почта России» – 99
Подписной индекс на годовую подписку
по каталогу агентства «Роспечать» – 62905



Следующий номер журнала появится в продаже 25 марта

Журнал для любознательных Юный
Эрудит

