

Юный ТЕХНИК 11 11

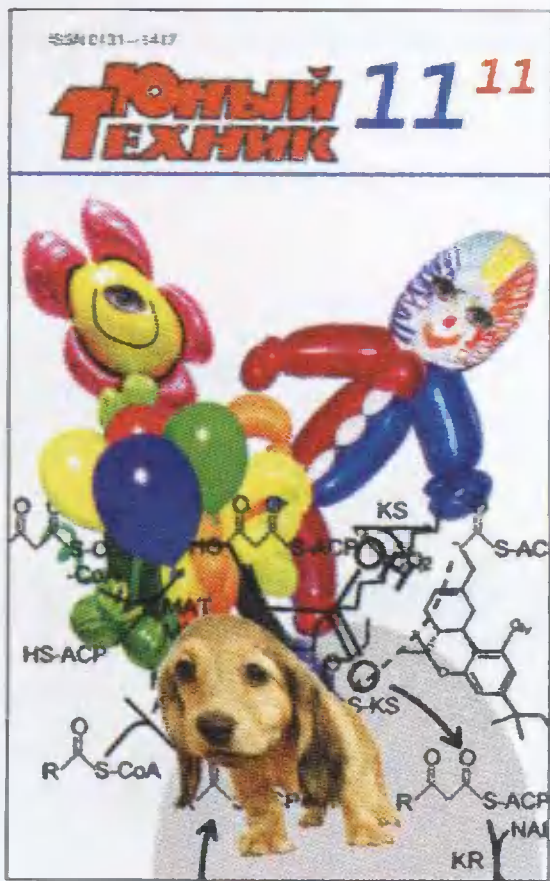
МОЖНО ЛИ
СДЕЛАТЬ ЖИВЫМ
НЕЖИВОЕ?





Как изобретали телевизор?

➤
36



18



Сочинители жизни.



12



Как пройти по стопам Ломоносова.

Поговорим о батарейках.



52



Кто придумает тренажер для кота?

➤

30



ЮНЫЙ ТЕХНИК

Популярный детский
и юношеский журнал
Выходит один раз
в месяц
Издается с сентября
1956 года

НАУКА ТЕХНИКА ФАНТАСТИКА САМОДЕЛКИ

Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации
к использованию в учебно-воспитательном процессе
различных образовательных учреждений

№ 11 ноябрь 2011

В НОМЕРЕ:

МАКС и максята	2
ИНФОРМАЦИЯ	10
Можно ли ныне стать Ломоносовым?	12
Наш пострел везде поспел	16
Сочинители жизни	18
«Сосуды» для электричества	24
21 год Игнобелю	30
У СОРОКИ НА ХВОСТЕ	34
Кто изобрел телевидение?	36
ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ	44
Скобяных дел мастер. Фантастический рассказ	46
ПАТЕНТНОЕ БЮРО	52
НАШ ДОМ	58
КОЛЛЕКЦИЯ «ЮТ»	63
Спортивный лук	65
НАУЧНЫЕ ЗАБАВЫ	70
Снимаем «на цифру»	72
ЧИТАТЕЛЬСКИЙ КЛУБ	78
ПЕРВАЯ ОБЛОЖКА	

Предлагаем отметить качество материалов, а также первой обложки по пятибалльной системе. А чтобы мы знали ваш возраст, сделайте пометку в соответствующей графе

до 12 лет

12 — 14 лет

больше 14 лет

МАКС

И МАКСЯТА



Организаторы юбилейного X Международного авиакосмического салона МАКС-2011 торжественно сообщили: каждый день его посещали порядка 100 тысяч человек, чтобы ознакомиться с разработками и продукцией более 800 фирм мира из 40 стран. Среди посетителей был и наш специальный корреспондент Станислав ЗИГУНЕНКО. И вот что он там увидел.

Загадочный Т-50 – секрет Полишинеля?

...Людей на летном поле ЛИИ имени М.М. Громова, где базируется МАКС, с каждым разом становится все больше. Это заметно. Но не сказать, что количество новинок так же заметно. В качестве «самых-самых» экспонатов нынешней экспозиции можно назвать, пожалуй, лишь два — самый большой в мире аэробус А-380 европейского концерна Airbus и российский истребитель пятого поколения Т-50.

ВЫСТАВКИ

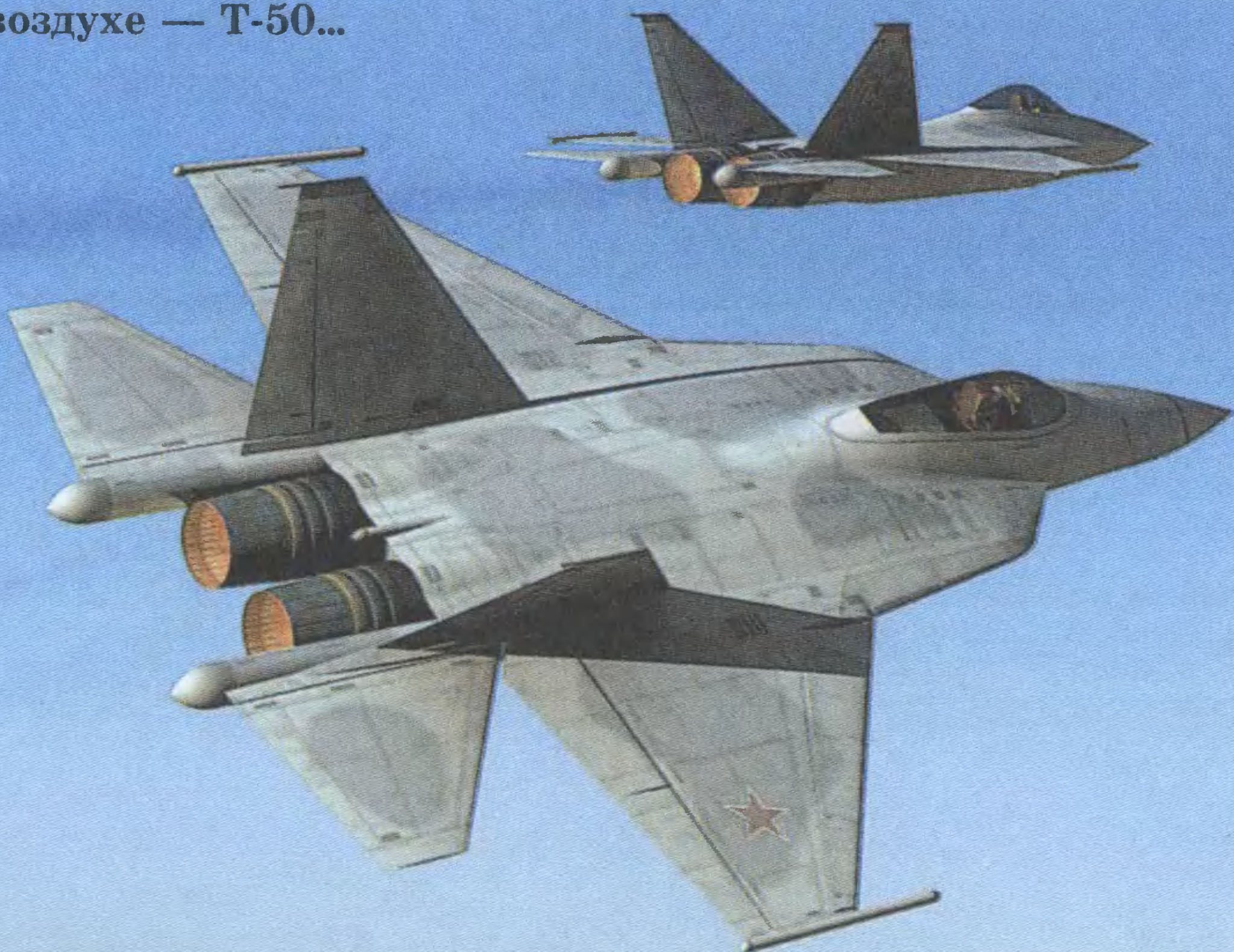
Об аэробусе мы уже писали (см. «ЮТ» № 8 за 2005 г.). Что же касается Т-50 или ПАК ФА («Перспективного авиационного комплекса фронтовой авиации»), то с ним происходят довольно странные вещи. В воздухе оба прототипа самолета — Т-50-1 и Т-50-2, однако на земле увидеть их оказалось невозможно — оба самолета были спрятаны от любопытных глаз на закрытой стоянке.

Разработка этого самолета ведется с начала 90-х годов прошлого столетия. Первый полет при публике Т-50 совершил 29 января 2010 года. Затем 12 февраля состоялся второй полет. После этого самолет сделал в Комсомольске-на-Амуре еще серию испытательных полетов, после чего был перебазирован в Подмосковье. При этом в свое время было обещано, что первые серийные самолеты этого типа поступят на вооружение в 2013 году.

Заранее было сказано, что самолет будет отличаться высокой интеллектуализацией борта, сможет совершать взлет и посадку на взлетно-посадочных полосах длиной 300 — 400 метров. Он будет иметь самое современное вооружение, в том числе сверхдальние ракеты класса «воздух-воздух», способные атаковать противника на расстоянии до 400 км. Кроме того, российский истребитель будет сверхманевренным и способным совершать крейсерский полет на сверхзвуковой скорости.

На МАКСе ничего захватывающего пилоты ПАК ФА не показали. Если не считать происшествия, случивше-

В воздухе — Т-50...



гося в самый последний день работы салона. Т-50 уже разогнался по взлетной полосе до скорости 100 км/ч, когда автоматика заметила неполадку и отключила правый двигатель. Пилот вовремя среагировал и отказался от взлета, выбросив тормозные парашюты. А поскольку полоса в ЛИИ длинная — около 5 км, то самолет благополучно остановился, так и не взлетев...

ЧП списали на то, что самолет еще не прошел стадию летных испытаний. Однако президент Объединенной авиастроительной корпорации Михаил Погосян заявил, что в настоящее время фирма «Сухой» собирает еще два прототипа ПАК ФА — Т-50-3 и Т-50-4, которые присоединятся к летным испытаниям в конце 2011 года. В 2012 году проверку конструкции планируется завершить, а в 2013 году первые опытные самолеты, по плану, начнут поступать в ВВС России «для прохождения испытаний на боевое применение».

Лазерные «звезды»

О том, что спутник можно увидеть в ночном небе, словно метеор, известно давно. И если за первым спутником в 1957 году люди следили, словно за рукотворным чудом, то ныне уж редко кто и голову поднимает: «Подумаешь, еще один летит...»

Но эти спутники, созданные на Алтае, в НИИ прецизионного приборостроения, меня удивили. Прежде всего, своими размерами, точнее миниатюрностью. Представьте себе белый шар диаметром всего с гандбольный мяч (точнее — 21,5 см). А вся поверхность его испещрена углублениями, оттуда поблескивают стеклышки лазерных отражателей.

А другой наноспутник, «Блиц», еще меньше — диаметром с легкоатлетическое ядро — и вообще весь отсвечивает желто-зеленым цветом — его поверхность целиком представляет собой «первый в мире сферический отражатель, работающий по принципу Люнеберга, с погрешностью, вносимой в измерения дальности, менее 0,1 мм». Именно так сказано об этом спутнике в пресс-релизе.

Эти спутники, запускаемые в космос с 2003 года, представляют собой искусственные «звездочки», перемещающиеся по строго определенным орбитам. А уже



Так выглядят лазерные микроспутники (справа — «Блиц»).

по ним, в свою очередь, выверяют свои астрономические приборы, системы наблюдения и наведения гражданские и военные специалисты.

Кроме того, в НИИ прецизионного приборостроения создают бортовые космические лазерные дальномерные системы, устройства атмосферной лазерной связи, межспутниковые системы передачи информации с помощью лазеров между низколетящими и геостационарными космическими аппаратами, а также между спутниками системы ГЛОНАСС...

«Ларта» для будущих пилотов

В очередной раз администрация МАКСа нашла возможным выделить отдельный павильон для юных техников. Причем на этот раз организаторы удивили еще и тем, что провели в детском павильоне конкурс «Молодой авиаинженер», на котором дети — гости авиасалона, допускавшиеся на территорию, кстати, бесплатно, — своими руками собрали шестиметровый самолет.

«Конкурс — важный шаг в профориентации молодежи, — сказала руководитель проекта Анастасия Мирошниченко. — Будем надеяться, что, помимо незабываемых впечатлений и памятных подарков, дети получат еще и новую мечту — стать авиаинженером».

Ну а лично мне в этом павильоне довелось «полетать», а затем побеседовать с создателями еще одного интересного экспоната — тренажера СЛА, предназначенного для летной подготовки будущих пилотов.

Внешне тренажер представляет собой кабину сверхлегкого летательного аппарата со всеми навигационными приборами и органами управления. С той лишь разницей, что стекла кабины заменены мониторами, на которые со специального пульта выводится изображение обстановки, какой ее видит пилот в реальном самолете при взлете, посадке, выполнении разворотов... В кабине есть даже имитатор шумов, дающий характерный звук работающего двигателя.

Кстати, математическая модель самолета, которая выполнена специалистами ЗАО «Техавиакомплекс», расположенного в г. Жуковском, была разработана на основе аэродинамических характеристик, полученных в реальных испытательных полетах.

К тренажеру прилагается рабочее место инструктора-оператора, который не только наблюдает за ходом тренировки ученика, помогает в исправлении ошибок пилотирования, но и может со своего пульта задать сценарий тренировки — погодные условия, время суток (день или ночь), какие-то неполадки и отказы техники.

Такие тренажеры, по словам одного из его создателей, Владимира Ивановича Ахрамеева, выпускаются по заказам мелкими сериями. Один из таких тренажеров уже установлен в лицее № 14 г. Жуковского, заинтересовались подобной техникой и другие учебные заведения авиационного профиля.

Наглядная ракетная история

В том же детском павильоне я познакомился с еще одним интересным человеком — В.С. Рожковым, который вот уже более полувека руководит юными авиа- и ракетомоделистами на Станции юных техников г. Электросталь.

На нынешнем МАКСе ученики Виктора Семеновича — Илья Гапонов, Егор Крылов, Виталий Порогов, Кирилл Можаяев, Никита Белебева и другие ребята — представили целую коллекцию летающих моделей-копий, которые наглядно демонстрируют, как С.П. Королев и его спод-



Модель планетохода «Поиск» Руслана Нигматулина из г. Уфы.

вижники шли к созданию знаменитой ракеты Р-7, на основе которой затем была разработана и ракета-носитель для корабля, на котором полетел Ю.А. Гагарин, летали и его товарищи из первого отряда космонавтов.

«Мы вообще стараемся создавать исторические коллекции, — сказал В. С. Рожков. — От них двойная польза: ребята не только учатся строить летающие ракеты, но и углубляются в историю ракетостроения, прослеживают, как развивалась конструкторская мысль. На очереди у нас создание следующей коллекции под названием «От ГИРДа до «Союза»...»

Однако, кроме дел космических, юным техникам не чужды и заботы земные. Виктор Семенович показал мне еще одну любопытную работу Ильи Гапонова. Это отпугиватель грызунов с дачного участка.

На макете все это выглядит так. По углам участка установлены на шестах пропеллеры-вертушки, которые крутятся под напором ветра. При этом параметры пропеллеров подобраны таким образом, что создаваемые при этом вибрации, передаваемые по шесту в землю, оказываются столь неприятны для грызунов, что те бегут прочь. «Ну а чтобы они не привыкали к вибрациям,

надо шесты с пропеллерами время от времени передвигать по участку», — советуют создатели этой оригинальной разработки.

«Лети за мечтой»

Ну, и в заключение несколько слов о том, каким видят будущее авиации к середине века специалисты компании Airbus. Они опросили 10 000 будущих пассажиров и на основании этого опроса попробовали представить себе идеальный авиалайнер будущего.

«Будущим поколениям самолетов придется беречь каждую каплю керосина, прежде чем они будут вынуждены совсем отказаться от ископаемого горючего», — сказано в пресс-релизе компании. Чтобы достичь этого, около 90% выделенного гранта в 62 млрд. евро компания намерена потратить на научные исследования, конечная цель которых — добиться нулевого выбора углекислого газа и прочих вредных выбросов при полете самолета.

Кроме того, ученые и инженеры компании проводят интенсивные исследования в области биотоплива. Чтобы избавиться от нынешнего авиационного керосина, вырабатываемого из нефти, биохимики тщательно изучают процессы, происходящие в живой природе. Например, они установили, что если обеспечить некоторые виды водорослей морской водой, солнечным светом и углекислым газом, то они, словно химзаводы, будут интенсивно вырабатывать биомассу и биогаз, из которых уже нетрудно получить авиационное топливо.

А там, глядишь, от топлива в привычном его понимании можно будет отказаться совсем. Дело в том, что сейчас все шире используются топливные элементы, способные разлагать воду на водород и кислород, а затем вырабатывать из водорода электричество.

Весьма перспективно использование в авиации и фотоэлементов, которые преобразуют в электричество солнечный свет. Уже появились первые экспериментальные модели электролетов, способные держаться в воздухе сутками и неделями. А в будущем они смогут летать без посадки месяцы и даже годы! Этому в немалой степени будут способствовать также новейшие аккумуляторы, способные запасать энергию не только солнечного света, но и тепла.

Авиалайнер А-380



Интересно, что в поисках свежих идей руководство компании Airbus регулярно проводит творческие конкурсы «Лети за мечтой», в которых принимают участие школьники и студенты. Команда победителей получает премию в 30 000 евро, а участники, занявшие второе место, делят между собой 15 000 евро.

Например, среди инноваций последнего времени специалисты компании обратили внимание на проект, авторы которого советовали брать пример с... орла. «Если бы крылья степного орла были слишком длинными, он бы не смог попасть в восходящие потоки теплого воздуха, в котором обычно парит. Тем не менее, природа ухитрилась соблюсти оптимальный баланс между максимальным подъемом и минимальной длиной, когда перья закручиваются вверх у концов, пока не примут почти вертикальное положение. Это создает оптимальные условия для полета...»

Из этой идеи был сделан соответствующий практический вывод. Если использовать традиционную конструкцию, размах крыльев самолета А380 был бы на три метра больше допустимой величины для международных аэропортов. Однако благодаря небольшим приспособлениям, называемым «винглетами», которые имитируют на концах плоскостей поднимающийся вверх завиток перьев орла, крылья самолета А380 на 20 см меньше допустимой нормы, что позволяет наиболее экономичному пассажирскому авиалайнеру в мире не иметь ограничений для посадки в международных аэропортах.

ИНФОРМАЦИЯ

ВНИМАНИЕ, НА СТАРТ! Недавно исполнилось 60 лет КБ транспортного машиностроения.

— Рождение нашего предприятия тесно связано с началом деятельности самой космической отрасли, — рассказал генеральный директор предприятия Алексей Гончар. — Мы участвовали в создании стартовых комплексов самого различного назначения, в том числе для ракет на кипящих компонентах, на твердом топливе. Комплексы береговой обороны с применением крылатых ракет, стартовые установки для подводных лодок, противоракетной обороны — тоже наших рук дело.

Всего за прошедшие десятилетия было разработано более 800 проектов наземного оборудования. Сегодня в КБ разрабатывают комплексы для ракет среднего и легкого классов. Ведутся также разработки уни-

версального старта, на котором можно будет производить пуски ракет любого класса — от легких до тяжелых. Это впервые делается как в стране, так и в мире.

Еще одна гордость КБ — безлюдные стартовые комплексы «Циклон» и «Зенит». Многих специалистов удивляет, когда, например, на «Циклоне-2» они видят только 4 опоры пускового устройства и ничего более. Так где же сама система пуска? Оказывается, она спрятана под стартовым столом. Этот комплекс обеспечил уже более 130 пусков.

ОХОТНИК НА «ЗАЙЦЕВ» создан в Новосибирске. Главный элемент комплексной системы автоматизации пассажирского транспорта — транспортный терминал, оснащенный компьютером, в который поступают данные от различных датчиков.

ИНФОРМАЦИЯ

ИНФОРМАЦИЯ

С него же по каналу GPRS необходимые сигналы передаются диспетчеру.

Программное обеспечение комплекса предусматривает два режима работы — городской, когда стоимость проезда не зависит от расстояния, и «зональный», при котором учитывается дальность поездки.

В городе пассажир входит в автобус через двери с инфракрасными датчиками, которые работают надежнее, чем привычные турникеты, — через инфракрасные лучи не перепрыгнешь и под них не подлезешь, как это подчас делают «зайцы» в системах с турникетами.

Далее, прикоснувшись транспортной картой к датчику, пассажир проходит в салон. С входных датчиков и со считывателя карт в компьютер поступает информация о появлении нового пассажира и данные его карты. Добравшись

до нужной остановки, пассажир покидает салон, коснувшись картой считывателя у выходной двери, — это нужно для учета пассажиропотока.

Если же в автобус попытается проникнуть «заяц», то сигнал от входных датчиков поступит в терминал, а от считывателя карт — нет...

НОВЫЙ МОНОРЕЛЬС задумали проложить московские власти. В столице уже есть одна линия этого необычного транспорта, соединяющая платформу пригородной электрички и станции метро «Тимирязевская» со Всероссийским выставочным центром.

Сейчас чиновники рассматривают вопрос прокладки монорельсовой дороги от станции метро «Теплый Стан» до торгового центра «Славянский мир». Инвестировать строительство готовы владельцы торгового центра.

ИНФОРМАЦИЯ

Михаила Васильевича Ломоносова не случайно называли «первым русским университетом». За 54 года своей жизни он успел сделать столько, что не всякому научно-исследовательскому институту под силу.

Ну а можно ли в наши дни, 300 лет спустя после рождения великого ученого, повторить жизненный путь нашего славного соотечественника?



МОЖНО ЛИ НЫНЕ СТАТЬ ЛОМОНОСОВЫМ?

Как известно, Михаил Васильевич родился 8 (19) ноября 1711 года в деревне Мишанинская (ныне село Ломоносово) Архангельской губернии. Здесь и сейчас живут его потомки, однако никто из местных потомков не носит знаменитой фамилии; она исчезла в селе еще в XVIII веке, после замужества сестры ученого. Фамилии местных потомков — Вешняковы, Негодяевы, Горшковы... Петербургские же родственники Ломоносова — его дочь Елена родила трех дочек и одного сына — носят фамилии Раевские, Волконские и живут за рубежом.

Двенадцатилетняя Надежда Вешнякова — дальний потомок Михаила Ломоносова — учится в школе, построенной на родине ученого, любит математику и пока не хотела бы покидать малую родину. Но, видимо, придется...

Дело в том, что село Ломоносово расположено на острове. И жизнь его жителей подчинена расписанию парома, который в теплое время года ходит туда-обратно

несколько раз в день. Зимой же ломоносовцы путешествуют на материк по льду. А вот в паводок и при ледоставе вынуждены сидеть по домам. Работать в селе особенно негде — есть тут животноводческий комплекс, косторезная фабрика, да музей все того же Ломоносова. Ну, еще взрослые работают в школе — современной, с большими и светлыми классами, где стоят компьютеры с выходом в Интернет. Только вот учеников в ней с каждым годом становится все меньше. Как и жителей на селе.

По словам директора местной школы Николая Шеремета, сейчас в школе 78 учеников, через год-другой станет 65, и так далее — по убывающей. Молодежь, закончив школу, тут же уезжает из села и, как правило, не возвращается — бегут от безработицы.

Так что, похоже, село Ломоносово может постигнуть типичная судьба многих сел и деревень России. За последние 20 лет с карты страны стерто более 20 тысяч поселений. Спасением для села могли бы стать туристы — помимо экскурсий по ломоносовским местам (церковь, построенная на деньги отца Ломоносова; пруд, вырытый им же; музей, где хранится купель, в которой крестили маленького Мишу), здесь отличная рыбалка, да и места красивые. Но жить туристам негде, да и за переправу на остров берут деньги немалые — 250 рублей за одну легковую машину.

В общем, получается, путь Насти, как и многих ее односельчан, лежит по стопам знаменитого предка — в столицу или в иной крупный город. Но пешком туда уж не отправишься, да и на «денежку кваса, на денежку хлеба» там не проживешь — иные времена. На современную студенческую стипендию не прокормишься, да и попасть на бюджетное место совсем не просто. Стало быть, путь к высшему образованию у земляков Ломоносова ныне ничуть не легче, чем был у самого Михаила Васильевича.

Правда, теперь, чтобы получить диплом о высшем образовании, не надо непременно ехать в столицы — в Москву или в Санкт-Петербург. Высшие учебные заведения есть и в Архангельске, и в Вологде, и в Мурманске. Обзавелась страна и многими научными цент-

рами — в Нижнем Новгороде, Екатеринбурге, Новосибирске, Красноярске, Владивостоке...

Но вот чтобы после окончания учебы, а то и во время ее отправили за рубеж способного студента или аспиранта на стажировку за казенный счет — надежды по-прежнему мало. Существуют, правда, программы обмена учащимися между некоторыми учебными заведениями, но с нашей стороны — это, как правило, университеты столичные, знаменитые, как, например, МГУ, и конкурс для участия в такой программе еще больше, чем при поступлении в сам университет...

Так что придется самому внимательно просматривать в Интернете, где и какие университеты, учебные центры открывают гранты для обучения иностранных студентов, каковы условия и сроки приема. Ну, и конечно, стоит заранее учить иностранные языки — по-настоящему, а не так, как ныне «со словарем».

И смотрят попечители иностранных университетов на кандидатов пристально — хотят понять, приехал ли молодой человек или девушка за знаниями или просто пожить в свое удовольствие, как это делают сыновья и дочери многих «новых русских», изрядно испортивших имидж россиян за рубежом.

Тем не менее, учиться за границей удастся тысячам российских студентов. Правда, те, кто все-таки прошел курс стажировки на Западе, как правило, там и остаются, поскольку науку за границей финансируют гораздо щедрее, чем в России.

Но вернемся к М.В. Ломоносову. Он был исследователем широкого профиля. За рубежом он и горному делу поучился, и химии, и физике... Знал он также и математику, и российскую словесность, и в стекольном деле разбирался, и в истории, и в географии, и в астрономии... Сейчас ни в одной стране такого широкого образования не получить: объем знаний в каждой отрасли расширился настолько, что известными становятся лишь узкие специалисты. А когда они берутся решать какую-то комплексную проблему, то объединяются в творческую бригаду — каждый решает свою профессиональную задачу, а все вместе — общую проблему. И научные коллективы иной раз могут насчитывать

многие сотни исследователей. На Большом андронном коллайдере под Женевой, к примеру, работают тысячи специалистов из десятков разных стран.

Словом, стать Ломоносовым ныне, пожалуй, ничуть не легче, чем 300 лет тому назад. Самим ломоносовцам, правда, слава их знаменитого предка немного помогает. И школа у них хорошая, и во многих вузах, говорят, увидев в документах, откуда родом абитуриент, к нему относятся особо. К юбилею в Ломоносово обещал навещаться премьер-министр В.В. Путин; наверное, без подарков он и школу, и само село не оставит. Но дорогу в науку, путь к успеху все равно каждому своим собственным лбом прокладывать приходится. Так было, так есть и так, наверное, всегда будет. «В науке царских путей нет». Это еще Пифагор сказал.

Публикацию подготовил
И. ЗВЕРЕВ

P.S. Когда эти заметки были уже подготовлены к печати, пришло еще одно известие, имеющее прямое отношение к теме нашего разговора. С 2012 года 2000 студентов, самостоятельно поступивших в один из 100 зарубежных вузов, смогут рассчитывать на то, что их обучение оплатит государство. Так обещает наше правительство, при условии что дипломированные специалисты по окончании учебы вернутся в Россию. При этом российские чиновники от образования ссылаются на зарубежный опыт, в частности, опыт Китая, где подобная программа показала себя с самой лучшей стороны.

Однако наши студенты оценивают перспективы такой программы весьма скептически. Прежде всего, они полагают, что ею, этой программой, в первую очередь смогут воспользоваться дети тех, кто имеет прямое отношение к коридорам власти. Проще попасть на зарубежную программу обучения тем путем, который уже опробован сегодня. Как уже говорилось, ведущие столичные вузы, например, МГУ или Высшая школа экономики, имеют программы обмена с ведущими зарубежными вузами, которые позволяют пройти стажировку за границей лучшим студентам и аспирантам.



НАШ ПОСТРЕЛ ВЕЗДЕ ПОСПЕЛ

Провинциальный студент, 23-летний Антон Ласточкин из Перми, без связей и богатых родственников получил высшее образование в США, Европе и Азии. Как ему это удалось?

Сам Антон не видит в своей судьбе ничего сверхординарного. Родом он из обычной семьи: папа — учитель пения; мама — врач. Особым достатком семья никогда не отличалась.

И когда в девятом классе Антон вдруг заикнулся, что хотел бы учиться за границей, родители популярно объяснили, что исполнить свою мечту он может только сам. Помочь ему старшее поколение мало чем может.

Первый шаг к мечте был таким. В школе Антон изучал немецкий язык. Но тут начал штудировать еще и английский. Причем за 2 года самостоятельных занятий достиг такого совершенства, что смог выиграть грант на годичное обучение в США.

«Я к тому времени окончил первый курс Пермского государственного технического университета, так что в Америку поехал учиться в колледж по специальности «информатика», — пояснил Антон.

В Штатах его поразило, сколько свободы дается американским студентам. По каждой специальности есть огромный список курсов, из которых каждый может выбрать определенный минимум. Выбирает себе студент и преподавателя, к которому записывается на лекции и семинары. Поэтому среди преподавателей существует своего рода борьба за студентов; каждый заинтересован, чтобы к нему пришло побольше — от этого зависит его престиж и заработок.

Проучившись год, Антон был вынужден оставить США: второго гранта на продолжение образования ему не досталось, а платить ежегодно крупную сумму ни он

сам, ни родители не могли. Можно было, конечно, вернуться в Пермь, но Антона, что называется, уже заело. Он решил попытать счастья в другом заграничном вузе.

«Я выяснил, что в Германии для иностранцев плата за обучение около 600 евро за семестр, — пояснил Антон. — Я решил, что это мне по карману — смогу платить за счет подработки в свободное от учебы время...»

Так он отправился на три года во Фрайбургский университет имени Альберта-Людвига, чтобы получить звание бакалавра информатики. По прибытии на место практически сразу же устроился на работу — помощником профессора там же в университете. «Немецкие студенты немного ленивы, так что конкурентов на эту должность у меня не было», — вспоминает Антон.

В общем, пришлось крутиться, словно белка в колесе — каждая минута на счету. Но Антон выдержал испытание и стал бакалавром. И... захотел стать магистром. Причем не где-нибудь, а в Гонконге — уж очень ему понравился город, увиденный однажды по телевидению.

Для осуществления своей мечты упрямый студент, наряду с английским и немецким языками, стал осваивать и китайскую грамоту. Еще будучи в Германии, за 2 месяца он освоил китайский самоучитель, старался побольше общаться со студентами из Китая, которые помогли ему усовершенствовать произношение и расширить лексикон.

«В Гонконг меня повлекла не только экзотика, но и практические соображения, — сказал Антон. — В Германии на магистра приходится учиться 2 года, в Гонконге — год». И платить за обучение надо меньше — 2000 евро за семестр. Кроме того, жизнь здесь дешевая — хороший обед в студенческой столовой стоит на наши деньги около 80 рублей».

Степень бакалавра позволила Антону получить в Гонконге работу программиста — так он смог оплачивать учебу и жизнь. А приемная комиссия Гонконгского университета науки и технологий сочла его подготовку достаточной, чтобы принять его на дальнейшее обучение.

После выпуска собирается вернуться в Россию, надеясь, что с его-то образованием и подготовкой он найдет себе хорошую работу без особого труда. А не получится — для него теперь дороги во всем мире открыты.

СОЧИНИТЕЛИ ЖИЗНИ

Чаще всего ученые, проектируя новые организмы, отталкиваются от форм существующих, уже известных. Но можно ли создать жизнь, биологически отличную от всего, что мы знаем? Датчанин Стин Расмуссен и его коллеги из американской Национальной лаборатории в Лос-Аламосе намерены ответить на этот вопрос экспериментально.

Расмуссен, впрочем, не первый, кто интересуется этой проблемой. Более 100 лабораторий в мире ведут подобные исследования. Так, например, Стивен Крейг, ставший знаменитым после того, как десять лет тому назад первым расшифровал геном человека, в 2009 году публично объявил, что заканчивает синтез бактерии, подобных которой никогда не было в природе.

Однако Крейг и его коллеги собирали новые бактерии из уже готовых частей, комбинируя их примерно так же, как школьники экспериментируют с элементами конструктора. Но инициаторы нового проекта китайца Ляохая Чэна собрались создавать жизнь «на пустом месте» — в мензурке, где в растворе есть лишь неорганические соединения и молекулы.

В результате должна получиться протоклетка. Она, возможно, будет примитивнее даже бактерии, но все же должна будет обладать главными особенностями живого организма: сможет производить собственную энергию, развиваться и давать потомство.

Когда в 2005 году ученый задумал проект, то отбросил учебники биологии и спросил себя: «Какова самая простая живая система, которую я могу вообразить?» Он составил список минимально необходимых частей для

ПО СЛЕДАМ
СЕНСАЦИЙ



искусственного организма: некая система обмена веществ, чтобы производить энергию, подобная ДНК-молекула, чтобы хранить «инструкции», и мембрана, чтобы служить оболочкой и скреплять все части. В результате он и придумал протоклетку, которая не напоминает ни одну из известных форм жизни.

Казалось бы, просто. Но скоро Расмуссен понял, что он должен еще упростить конструкцию. Даже примитивные одноклеточные организмы с их мембранами, в которых проложены каналы, чтобы транспортировать питательные вещества, оказались слишком сложны, чтобы пытаться воссоздать их аналог.

И тогда ученые использовали известный в изобретательском деле метод инверсии. То есть, говоря проще, они как бы вывернули всю конструкцию наизнанку, поместив несколько молекулярных машин на внешней стороне синтетической клетки и таким образом покончив с необходимостью создания мембраны. В итоге протоклетка представляет собой по существу лишь комочек жирных кислот. «Это нечто похожее на использованную жевательную резинку», — наглядно пояснил Расмуссен. Так появилась некая «капля» — мицелла; конструкция, проще которой пока не придумали.

Объясняя схему ее действия, ученый привел аналогию с мыльной пленкой на поверхности воды, где молекулы создают силы, вызывающие их некую организацию. Ну, а поскольку мыла как такового в природе не существует, Расмуссен и его команда стали искать заменитель.

Далее, большинство природных организмов работает с генетическим материалом — нуклеиновыми кислотами ДНК или РНК. Расмуссен планирует использовать искусственную нуклеиновую кислоту по имени ПНК (РНА), или пептидную нуклеиновую кислоту. Ее синтезировал Питер Нильсен из университета Копенгагена еще в начале 90-х годов прошлого века. Сейчас Нильсен работает вместе с Расмуссеном.

Кстати, существует гипотеза, что самыми ранними формами жизни на Земле были существа, основанные на ПНК. Главное преимущество ПНК состоит в том, что она является электропроводной, что поможет за-



Схема протоклетки Расмуссена: пять стадий ее создания и развития.

пустить обмен веществ, то есть весь комплекс необходимых процессов в протоклетке.

По идее, на один конец цепи ПНК можно посадить фоточувствительную молекулу. Когда на нее попадает свет, она выпускает электрон, который бежит на другой конец ПНК. Там он может вызвать химическую реакцию с неким веществом, которое ученые намерены поместить в мензурку в качестве пищи.

«Пища» эта состоит из молекул-предшественников, которые протоклетка преобразует в новые жирные кислоты и молекулы ПНК. Эти вновь созданные жирные кислоты будут включены в мицеллы, заставляя их расти, пока они не разделятся на две протоклетки. Причем каждая взрослая протоклетка будет иметь размер всего 5 — 10 нанометров.

На бумаге и в компьютере все действительно выглядит весьма несложно. Но химия, которая должна превратить теорию в практику, куда сложнее. Мицеллы должны впитать молекулы пищи, создавая «склады», преобразовывать их в одиночные спирали ПНК, которые должны цепляться за внешний край мицеллы и находить там дополнительные цепочки ПНК, также созданные организмом. И кто знает, как все эти молекулы поведут себя фактически?

Опасения такого рода привели к тому, что по мере продвижения исследований их все больше засекречивают. Ученые отдают себе отчет, что, кроме научного интереса — получения ответа на один из главных вопросов: «Действительно ли возникновение жизни было случайностью или это все же неизбежность, присущая

Вселенной?» — у их исследований есть немало и побочных последствий. Так, Расмуссен размышляет о практическом применении принципиально новых форм жизни как поставщиков лекарств к клеткам человека или как биологических очистителей, перерабатывающих токсины, смертельные для той жизни, которую мы знаем, или даже как биологический компонент механических систем, способных на самозаживление при повреждении.

Но не будем забывать, что теми же протоклетками можно воспользоваться и для создания биологического оружия, против которого нет противоядия. Ведь эволюция на нашей планете в свое время пошла совсем иным путем... Между прочим, и создание новых форм жизни идет там же, где некогда было создано самое страшное оружие в истории планеты.

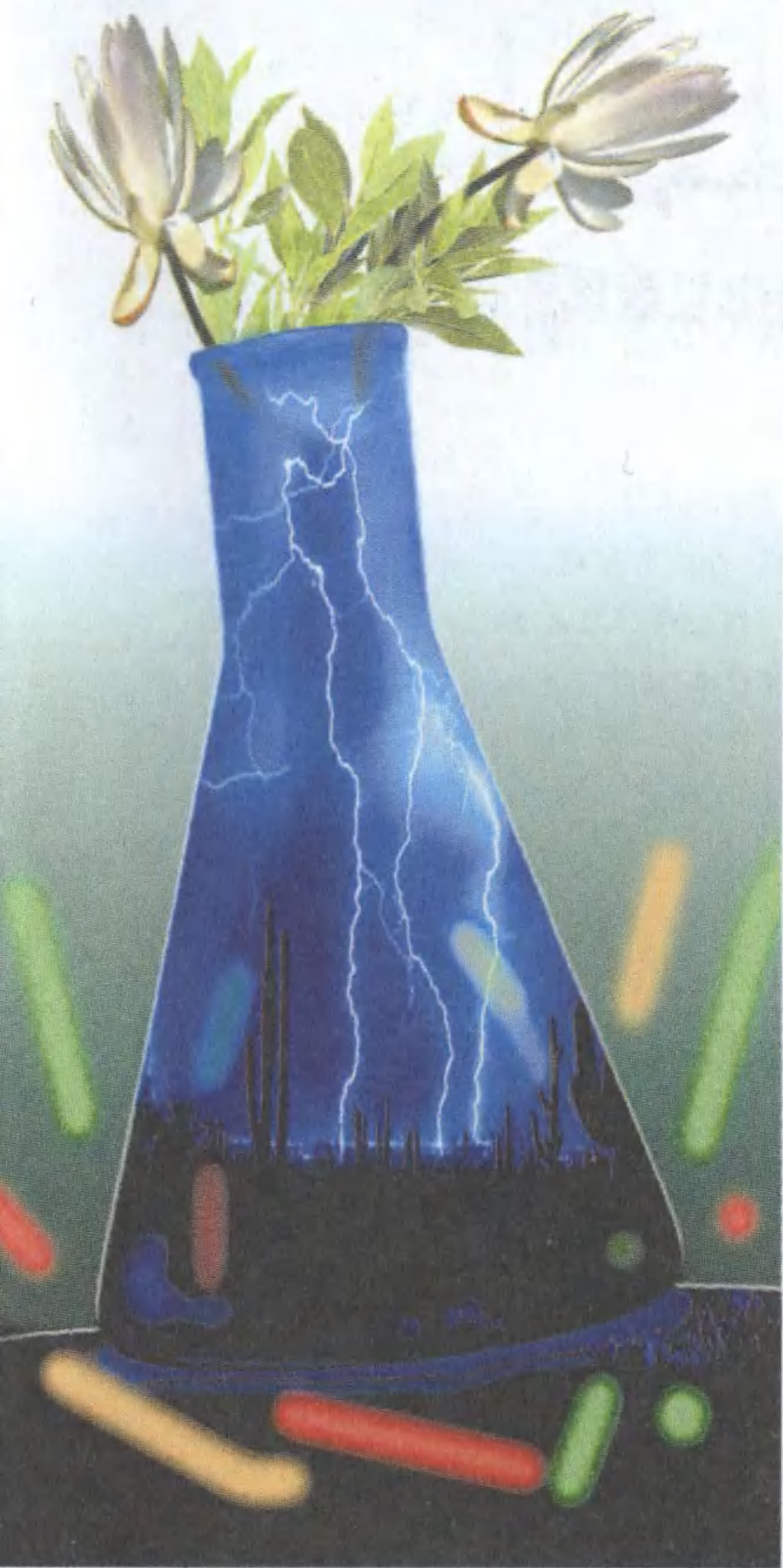
Г. МАЛЬЦЕВ

Кстати...

МИЛЛЕР БЫЛ ПРАВ?

В 1952 году студент-дипломник Чикагского университета Стенли Миллер под руководством лауреата Нобелевской премии по химии Гарольда Юри провел серию экспериментов, целью которых было найти природные условия, при которых из имеющихся элементов могли образоваться первые аминокислоты. Группа химиков из Калифорнийского университета под руководством Джеффри Бада решила ныне повторить эксперименты более чем полувековой давности. И вот что из этого вышло...

Эксперимент Миллера заключался в том, что он наполнил стеклянную колбу смесью газов, из которых, по предположениям ученых, некогда состояла атмосфера Земли. В колбе была смесь водорода, метана, водяного пара, двуокиси углерода и аммиака. Через электроды, впаянные в стекло, сквозь колбу пропускали электрические искры, моделируя таким образом грозы на древней Земле. Через неделю на стенках колбы и на ее дне обнаружился осадок, в котором нашли некоторые аминокислоты, то есть элементы белка. «Возможно, так



началась жизнь на нашей планете», — сделали вывод студент и его учитель.

Всего Миллеру в 1952 — 1953 годах удалось получить 12 аминокислот.

В 1958 году ученый вернулся к экспериментам и добавил к смеси газов сероводород. Он предположил, что источником сероводорода на молодой планете были многочисленные вулканы, которые тогда были намного активнее, чем сейчас. Именно благодаря вулканическим выбросам сформировались оазисы, в которых зародилась примитивная жизнь.

В 2007 году ученый скончался. Но эксперимент его был продолжен. Совершенствование аналитических методов позволило его последователям существенно улучшить результаты опытов многолетней давности.

В 2008 году повторный анализ образцов Миллера с использованием современных методик выявил 10 аминокислот, которые не были обнаружены ранее. В новых экспериментах химикам удалось выявить в реакционной смеси 23 аминокислоты.

Ученые пришли к выводу, что условия, в которых возникли первые аминокислоты, могут быть широко распространены во Вселенной. Соотношение аминокислот, полученных в результате эксперимента, оказалось близко к аминокислотам, обнаруженным в составе метеоритов. По мнению исследователей это указывает на то, что жизнь могла как зародиться на Земле, так и быть привнесенной из космоса.

«СОСУДЫ» ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА

Первым таким сосудом была, как известно, лейденская банка. Но заряд в ней держался недолго. А потому на смену ей ученые изобрели аккумуляторы. Причем усовершенствование их не закончено и поныне. И вот почему...



Батя в багажнике

В фантастическом романе «Пикник на обочине» братья Стругацкие описали идеальный источник энергии — вечный аккумулятор «этак», мечту современных автомобилистов. Садясь в машину, водитель достает из кармана небольшой предмет, не больше портсигара, вставляет его в гнездо вместо ключа зажигания и трогается с места.

Ну а что мы имеем сегодня? По расчетам доктора химических наук Александра Скундина из Института физической химии и электрохимии имени А.Н. Фрумкина РАН, чтобы соперничать с автомобилями, силовой агрегат электромобиля должен иметь мощность хотя бы 10 кВт. Запас хода пусть будет на 10 часов езды. Значит, электромобилю потребуется батарея емкостью 100 киловатт-часов. Ныне удельная емкость свинцового аккумулятора составляет порядка 30 Вт/ч на килограмм веса. То есть для электромобиля он будет весить... 3(!) тонны.

Правда, свинцовые аккумуляторы ныне все чаще заменяют литий-ионными, у которых характеристики лучше — 100 — 200 Вт/ч на килограмм. Но и при этом электромобиль вынужден был бы возить источник энергии массой в 500 кг. Причем пока не делает никто больших литий-ионных аккумуляторов. Их используют раз-

ве что в мобильниках и прочих подобных устройствах. И это не случайно. Во-первых, мощную батарею придется составлять из нескольких сотен малых аккумуляторов, а хорошо известно: чем больше элементов в системе, тем менее она надежна. Литий-ионный аккумулятор боится холода, его нельзя перегревать — при 100 градусах он может взорваться. В-третьих, литий чрезвычайно бурно вступает в реакцию с водой. И если батарея весом в полтонны попадет при аварии в воду — взрыв будет такой, что мало никому не покажется за сотни метров в округе.

Наконец, помимо большого веса слабое место аккумулятора — необходимость его периодически заряжать. А это процесс не быстрый — ныне даже малые литий-ионные аккумуляторы для мобильных устройств заряжаются не менее часа.

Кроме того, если брать энергию для зарядки от обычных промышленных ТЭЦ, то все разговоры об экологичности электромобилей превращаются в миф. Какая, собственно, разница, загрязняют ли атмосферу в городе выхлопные газы автомобилей или дымовые трубы ТЭЦ?

Компромиссная комбинация

Именно поэтому ныне создатели автомобилей все чаще обращают свои взоры на комбинированные установки, каждая из которых включает в себя электродвигатель, аккумулятор и какой-то мобильный источник энергии. Ныне самый дешевый — бензиновый двигатель. На худой конец — солнечная батарея либо топливный элемент.

Почему «на худой»? Да потому, что стоят такие батареи и топливные элементы весьма дорого, а КПД у них невелик. Поэтому специалисты из Объединенного института высоких температур РАН предлагают в таких случаях использовать сменные одноразовые химические батареи. Их удельная емкость в несколько раз больше, чем у литий-ионных аккумуляторов.

«Если наладить систему сбора и переработки батарей, такое решение окажется совсем не плохим, — полагает один из разработчиков, Борис Клейменов. — Мы считаем, что основой успеха послужит не сам по себе аккумуля-

лятор, а энергетическая установка, которая состоит из аккумулятора и химического генератора...»

Химический генератор дает основную часть энергии и для двигателя, и для заряда аккумулятора, который служит для того, чтобы покрывать пиковые нагрузки, например, при разгоне с места. Возможно в схеме и наличие суперконденсатора. В отличие от аккумулятора, он заряжается и разряжается чрезвычайно быстро, давая высокую мощность для быстрого разгона.

Наши специалисты даже сделали образец такой машины. Она имеет алюминиево-воздушный генератор, который позволяет получать электричество за счет окисления алюминия, и обычные свинцовые аккумуляторы. «В итоге удельная энергоемкость составляет 140 Вт/ч на килограмм. Это совсем не плохо, хотя с литиевым аккумулятором получилось бы 200 — 300 Вт/ч», — пояснил Клейменов.

Заправка такой машины будет занимать не больше времени, чем бензинового автомобиля. Просто техник на станции техобслуживания устанавливает взамен разряженного новый генератор, и можно ехать. Разряженный же генератор промывают, заполняют свежим алюминием, и он снова готов к работе. Отходы же отправляют на переработку, получая в итоге электролиза опять-таки алюминий.

Правда, расчет показывает, что при нынешних ценах на алюминий стоимость 100 км пути в городе на таком электромобиле составит 500 рублей. Это, конечно, дороговато. Но с учетом того, что цены на бензин все растут, а технологии совершенствуются, со временем такое решение может оказаться экономически вполне оправданным.

Энергетическая экзотика

Да и сами эксперименты с алюминием вовсе не означают, что разработчики иных «сосудов для электричества» уже опустили руки. Изобретатели продолжают совершенствовать и уже известные аккумуляторы, и придумывают новые.

Например, корпорация «Сони» недавно разработала экспериментальный образец заряжаемой ионно-литиевой батареи, в которой вместо редких металлов типа лития используются вытяжки... из кукурузных и кофейных зерен!



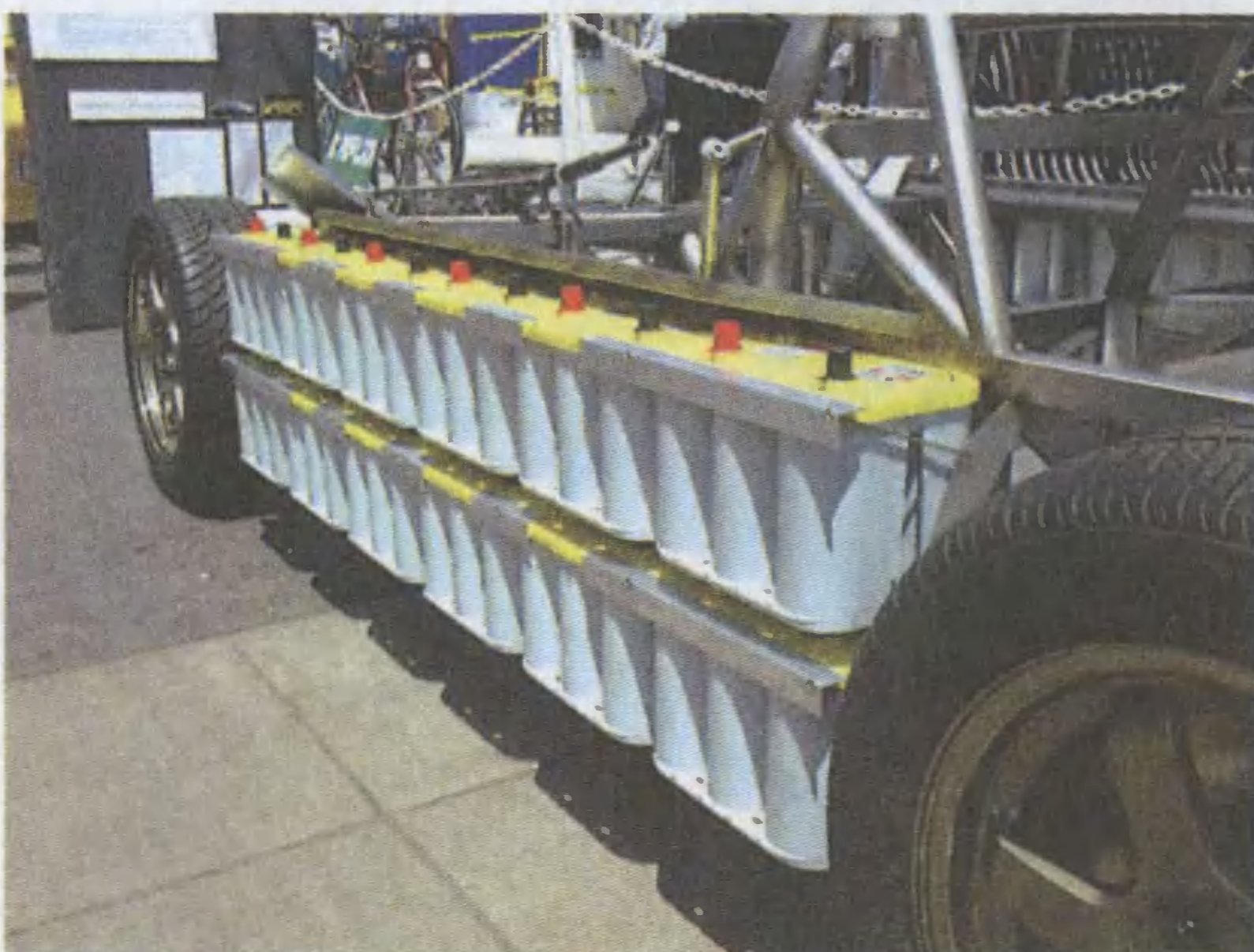
Никель-кадмиевые аккумуляторы.



Алюминиево-воздушный аккумулятор.



Литий-ионные аккумуляторы.



Аккумуляторная батарея для электромобиля.

Двух экспериментальных батареек нового типа, как утверждают разработчики, достаточно, чтобы в течение часа давать энергию портативному музыкальному плееру. Корпус новой батареи также изготовлен из растительных волокон, которые легко утилизируются.

Уже есть технологии, позволяющие повысить емкость такой батареи примерно в 100 раз и заряжать ее также до ста раз. Однако разработчикам еще предстоит решить проблемы, связанные с чрезмерной уязвимостью растительных компонентов к нагреву, повысить долговечность и стабильность работы новых устройств.

Еще один способ улучшить характеристики литий-ионных аккумуляторов связан с... мылом! Да-да, не удивляйтесь, исследователи из департамента энергетики Тихоокеанской северо-западной национальной лаборатории США обнаружили, что обычные мыло и воск обладают некими «секретными» свойствами.

Как известно, к трем основным компонентам литий-ионного аккумулятора относятся два электрода — анод и катод, а также электролит. Положительно заряженный анод изготавливается из графита, а катод (заряжен отрицательно) часто выполняется из оксидов металлов — например, кобальта и никеля. В свою очередь электролит — это литиевая соль в органическом растворителе. Причем обычные литий-ионные батареи не могут похвастаться длительной работой, сохранением одинаковой работоспособности на протяжении всего жизненного цикла. Поэтому специалистам американской лаборатории захотелось большего.

Перебрав несколько вариантов, они решили провести эксперименты с фосфатом марганца-лития. Согласно теории, фосфат марганца-лития может обеспечить аккумулятору очень высокую емкость в 171 ма/ч на грамм материала, однако до сих пор ученым удалось приблизиться к показателю лишь в 120 ма/ч на грамм. Куда деваются целых 30% емкости? Исследователи пришли к выводу, что дело в молекулярной структуре катода, которую надо усовершенствовать.

Для этого экспериментаторы смешали немного воска и мыла с компонентами электрода, доведя нагревание этой смеси до 400°C. В результате парафин, состоящий

из длинных прямых молекул, позволил молекулам металлов тоже выстроиться в «линии». А олеиновая кислота (компонент мыла) помогла равномерному распределению кристаллов из них. Выполнив свою благородную миссию, вспомогательные материалы испарились. А получившийся в результате катод показал на испытаниях 168 ма/ч на 1 г материала.

И хотя таких показателей удалось добиться лишь при медленной зарядке и разрядке усовершенствованного аккумулятора в течение двух дней, специалист по материаловедению Дейвон Чой и его коллеги поспешили заявить, что при такой емкости будущие батареи смогут весить меньше стандартных аналогов. Кроме того, обещано, что время зарядки будет сокращено, а сама методика еще усовершенствована.

Наконец, совсем недавно Альберт Михранян и его коллеги из Американского химического сообщества объявили о проекте создания легких, экологичных и недорогих батарей, полностью состоящих из неметаллических компонентов. Самым многообещающим материалом для создания сверхтонких батарей исследователи признали электропроводимый полимер полипиррол. Раньше полипиррол считался коммерчески невыгодным из-за низкой энергоемкости, однако ученые нашли способ улучшить этот показатель в новых батареях.

Секрет состоит в том, что полипиррольное покрытие распределено внутри целлюлозы гомогенными нанослоями, толщина которых меньше диаметра человеческого волоса в 50 тысяч раз! Данные слои пронизывают отдельные волокна целлюлозы, создавая пористый материал с отличной электропроводимостью.

Правда, мощность батарей пока настолько невелика, что использовать их можно лишь в самых экономичных устройствах. Тем не менее, бумажные аккумуляторы имеют ряд неоспоримых преимуществ перед ионно-литиевыми батарейками. Во-первых, они характеризуются рекордной легкостью — всего несколько граммов веса на 3 мм толщины. А во-вторых, новые аккумуляторы заряжаются полностью меньше чем за минуту.

Так что, как видите, «сосуды для электричества» все еще продолжают совершенствоваться.

21 ГОД ИГНОБЕЛЮ



Накануне вручения Нобелевских премий в Гарвардском университете (г. Бостон, США) ежегодно проходит церемония вручения Игнобелевских, или Шнобелевских, премий, которые присуждают за самые сомнительные достижения в науке.

Начало этой традиции было положено в 1991 году американским журналом «Анналы невероятных исследований» при участии соучредителя и редактора журнала Марка Абрахамса. С 1999 года ежегодно вручается 10 Шнобелевских премий, причем к классическим нобелевским номинациям — физика, химия, медицина/физиология, литература, экономика и борьба за мир — прибавляются категории, тематику которых каждый год утверждает Шнобелевский комитет.

В разные годы в число непостоянных номинаций входили: диетология, археология, биология, лингвистика, орнитология, акустика, гидрогазодинамика, сельское хозяйство, здравоохранение, психология, технология, гигиена, астрофизика, информатика, защита окружающей среды, социология, образование, энтомология, метеорология и т.д.

В качестве жюри выступает Совет управляющих, куда входят редакторы журнала *Annals of Improbable Research*, профессиональные ученые (в том числе и нобелевские лауреаты), журналисты и прочие симпатизирующие из разных стран. Для объективности прямо «с улицы» приглашают дополнительного арбитра с полноправным голосом. Жюри никогда не собирается в полном составе, общение происходит по электронной почте.





Мэр Вильнюса Артурас Зуокас получил премию мира за оригинальный способ борьбы с незаконной парковкой автомобилей.

Кандидатов на соискание премии может выдвигать любой желающий, допускается и самовыдвижение. По официальной формулировке, Шнобелевская премия вручается «за достижения, которые сначала вызывают смех, а затем — раздумья».

Существует традиция, согласно которой зрители во время награждения запускают на сцену бумажные самолетики, которые после окончания мероприятия подметает профессор Гарвардского университета Рой Глаубер (нобелевский лауреат в области физики 2005 г.), назначенный официальным «хранителем метлы» Шнобелевского комитета.

Речь лауреатов Шнобелевской премии не должна длиться более 60 секунд, причем на представление самой научной идеи дается 24 секунды, а на ее формулировку отведено всего семь слов. Нарушивших этот лимит останавливает «Мисс Свити Пу» (Miss Sweetie Poo) — девушка, выходящая на сцену и капризно восклицающая: «Пожалуйста, прекратите, мне скучно!»

Форма шнобелевских наград различна: они могут быть выполнены в виде медали из фольги или клацаю-

щих челюстей на подставке. Сертификат, удостоверяющий ее получение, подписывается тремя лауреатами Нобелевской премии.

Интересно также, что некоторые из шнобелевских лауреатов впоследствии удостоиваются и настоящих премий Нобеля. Свежий тому пример — нобелевский лауреат 2010 года по физике Андрэ Гейм в 2000 году получил Шнобелевскую премию вместе с сэром Майклом Берри из Бристольского университета за работу по магнитной левитации (парению в воздухе)... лягушки.

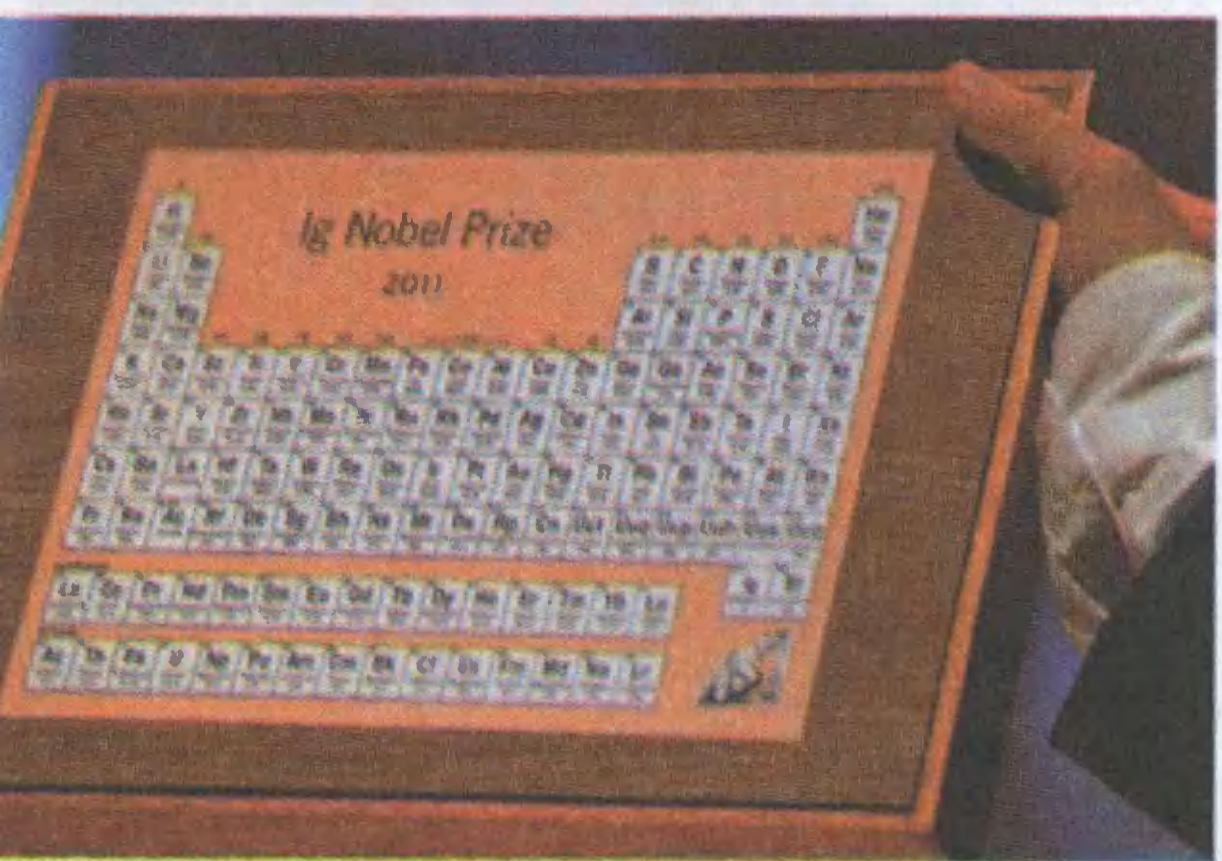
На сей раз в номинации «Физика» приза удостоились исследователи из Франции и Голландии, сумевшие выяснить, почему метатели дисков испытывают головокружение, а метатели молота — нет.

Ученые из Японии премированы за то, что изобрели химический датчик опасности. Например, в случае пожара устройство распространяет в воздухе запах острейшей японской приправы васаби, способный разбудить даже крепко спящего человека. Исследователи провели ряд экспериментов, точно определив идеальное содержание васаби в воздухе, которого достаточно, чтобы прервать самый крепкий сон.

Приз по математике получили предсказатели конца света: американцы Дороти Мартин (она предсказала, что конец света наступит в 1954 году), Пэт Робертсон, который предсказал, что конец света наступит в 1982 году, Элизабет Клэр Профет, предсказавшая конец света в 1990 году, а также их столь же «успешные» коллеги из Кореи, Уганды и других стран мира.

В области общественной безопасности награду получили исследователи из Канады, которые выяснили, как влияют на езду мотоциклистов по трассе закрывающее глаза забрало шлема. Интересно, неужто при этом они ездили по шоссе, ничего вокруг не видя?..

Премии мира удостоился мэр Вильнюса Артурас Зуокас, который якобы в августе 2011 года лично раздавил бронетранспортером автомобиль Mercedes, припаркованный в неполюженном месте. Вскоре, впрочем, выяснилось, что мэр на самом деле не давил машину нарушителя, а позировал для съемок рекламного предвыборного ролика, который должен был показать, как



Свою речь каждый лауреат должен закончить всего за одну минуту.

Химики из Японии стали лауреатами Шнобелевской премии, выяснив, какая концентрация запаха васаби в воздухе достаточна, чтобы разбудить человека в случае опасности.

глава города собирается бороться с нарушителями правил уличного движения.

Команда ученых из Великобритании, Нидерландов, Венгрии и Австрии получила приз за исследования в области физиологии под названием «Отсутствие заразного зевания у красноногих черепах». То есть они доказали, что черепахи, в отличие от людей, вовсе не «заражаются» зевотой друг от друга.

А Шнобелевская премия по биологии досталась группе ученых из Австралии, США и Канады, которые выяснили, что самца жучка златки привлекают бутылки именно австралийского пива.

В области медицины отличились ученые из Голландии, Великобритании, Бельгии, США и Австралии, которые выяснили, что человек, испытывая потребность сходить в туалет, принимает менее взвешенные решения, чем обычно.

Норвежский ученый из Университета Осло Карл Халвор Тейген получил премию в области психологии, написав научный труд о том, почему люди часто вздыхают в повседневной жизни.

Премия по литературе присуждена представителю Стэнфордского университета США Джону Перри, разработавшему «теорию структурной прокрустинации». Согласно его выводам, легче добиться успеха, работая над чем-то более-менее важным, но избегая исследований в крайне важных областях.

У СОРОКИ НА ХВОСТЕ

«РЕАКТИВНЫЕ» ГАНТЕЛИ

Вместо популярных сегодня химических стимуляторов пятиборцы Древней Греции для улучшения спортивных результатов по прыжкам в длину с места использовали законы физики. Они брали в руки гантели, сделанные обычно из камня или свинца. Судя по археологическим находкам, такой прием использовался уже в 708 году до нашей эры.

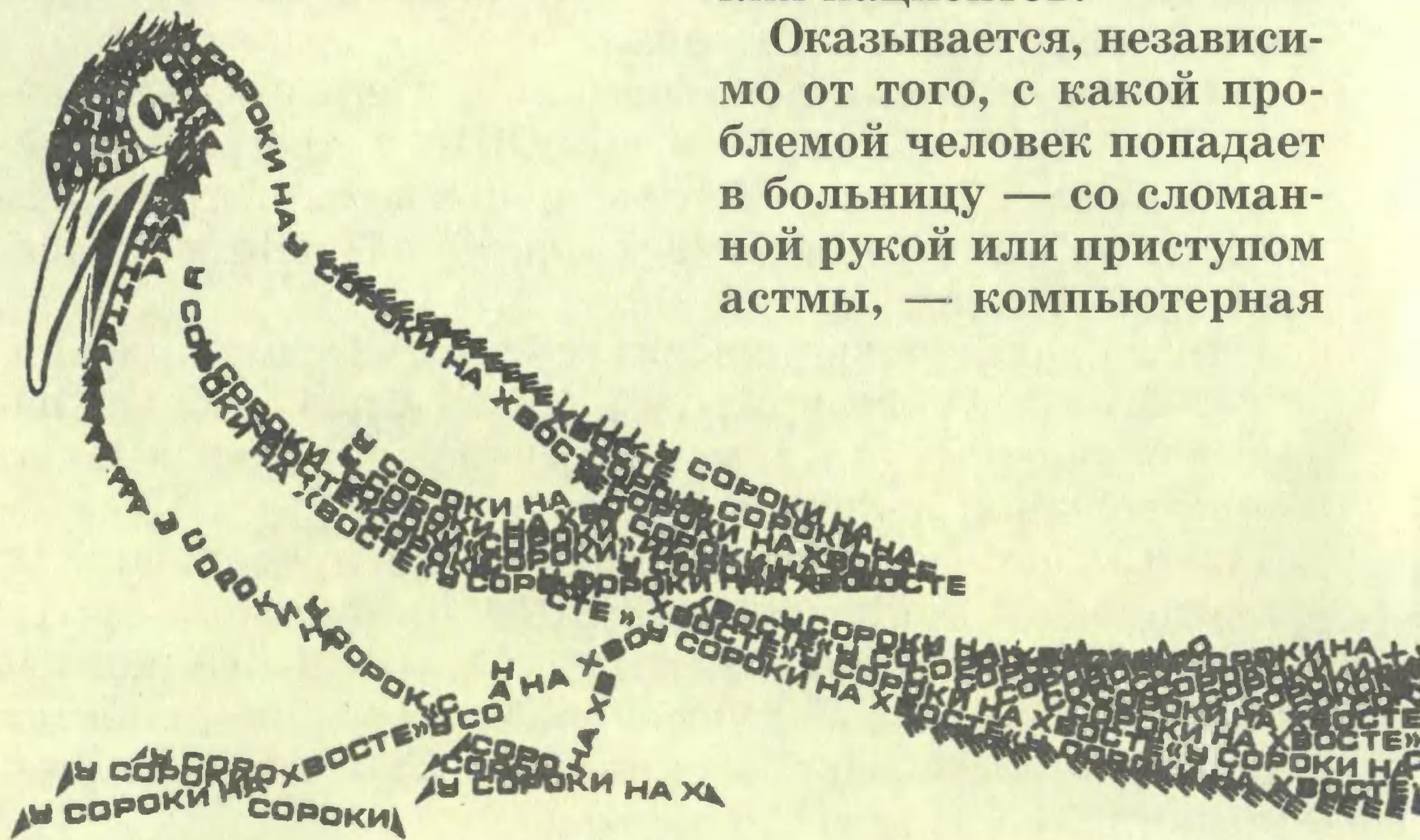
Профессор Альберто Минетти и доктор Лука Ардиго из Manchester Metropolitan University установили: если в каждой руке атлет будет дер-

жать гантель весом около 3 кг, это увеличит силу отталкивания на 6%. Таким образом при помощи гантелей трехметровый результат в прыжках в длину древним атлетам удавалось улучшить на 15 — 17 см.

ИГРЫ ПРОТИВ БОЛИ

Арсенал медсестер отделения «Скорой помощи» Нью-Йоркского детского госпиталя имени Моргана Стенли в порядке эксперимента оснастили планшетными компьютерами. Теперь планшетики будут использоваться как отвлекающее средство для снятия боли и тревожности у маленьких пациентов.

Оказывается, независимо от того, с какой проблемой человек попадает в больницу — со сломанной рукой или приступом астмы, — компьютерная



игра, музыка, видео на планшете улучшают его самочувствие, снимают острый стресс.

ЗОЛОТО КАТАСТРОФЫ

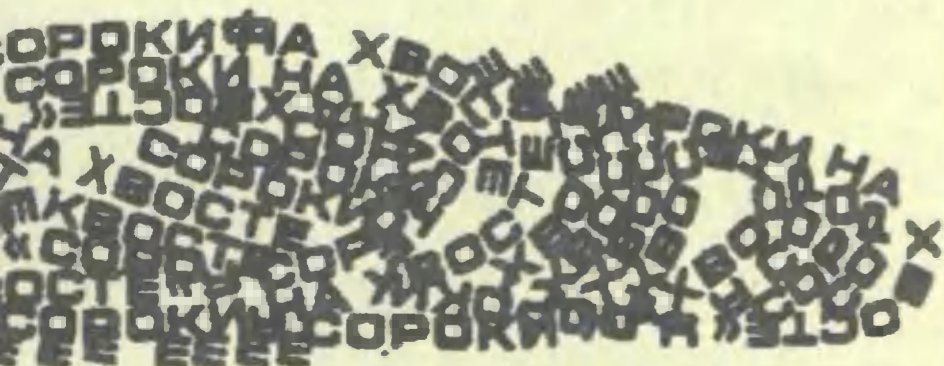
Все земное золото, которым сейчас располагает человечество, обязано своим появлением на планете космической катастрофе — столкновению нашей планеты с другим небесным телом размером примерно с Плутон.

К такому выводу пришли Уильям Боттке и его коллеги из Института исследования Луны НАСА. Они отмечают, что в процессе формирования планет земной группы тяжелые элементы, близкие по геохимическим свойствам к железу — платина, палладий, кобальт, никель, молибден, золото, иридий, осмий и некоторые другие, — должны мигрировать к центру планеты.

«Таким образом, золото или иные тяжелые

элементы не должны находиться в земной коре, откуда мы их добываем, — говорит один из авторов работы, Ричард Уокер из университета Мэриленда. — Однако тот факт, что добыча металлов на Земле процветает тысячи лет, свидетельствует о том, что уже после формирования мантии и ядра некие процессы привели к дополнительному обогащению верхних слоев планеты тяжелыми элементами. Возможно, металлы в кору Земли попали в результате «бомбардировки» ее астероидами на поздних стадиях формирования Солнечной системы».

Правда, до недавнего времени ученые не знали, был это единичный удар космического объекта или же продолжительный «дождь». Боттке, Уокер и их коллеги с помощью компьютерного моделирования рассчитали параметры космического объекта, обеспечившего человечество золотом и другими металлами. Компьютер показал, что, скорее всего, космическое тело имело диаметр 2,5 — 3 тыс. км.



КТО ИЗОБРЕЛ

ТЕЛЕВИДЕНИЕ?

Мы настолько привыкли к телевизору, что кажется: он был всегда. На самом деле первый прибор с электронно-лучевой трубкой, предназначенный для приема «движущихся картинок», был создан 100 лет назад, в 1911 году профессором Петербургского технологического института Борисом Львовичем Розингом.

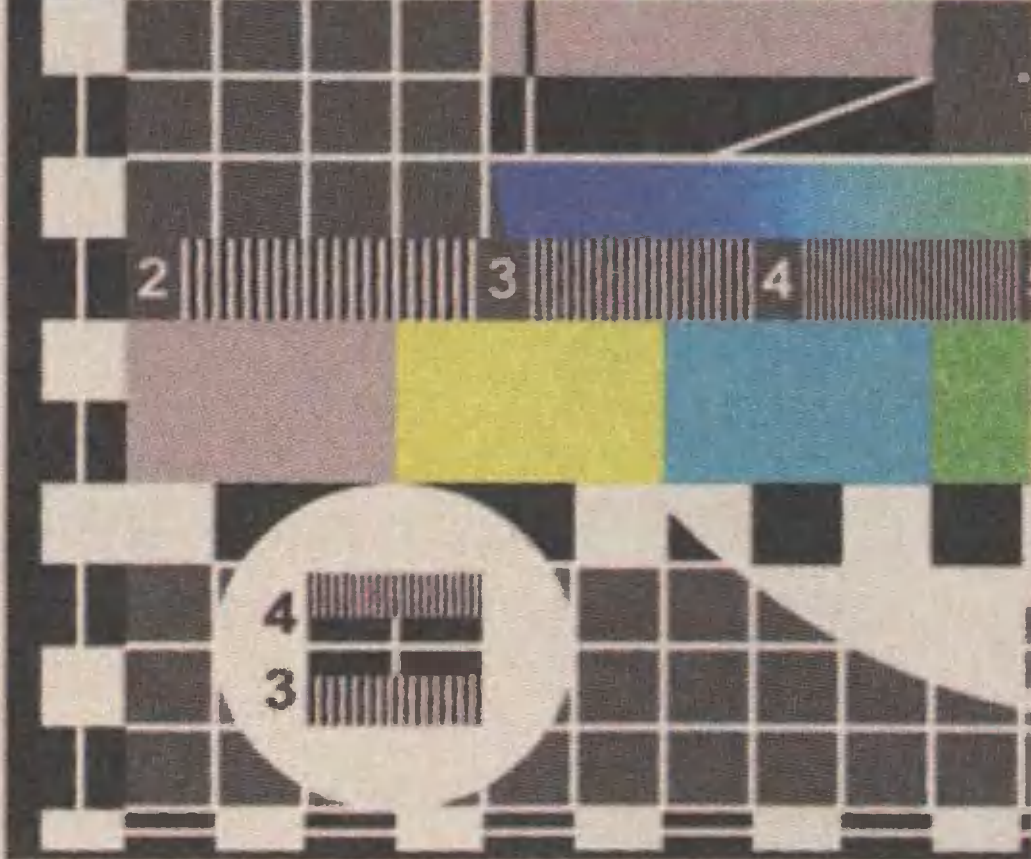
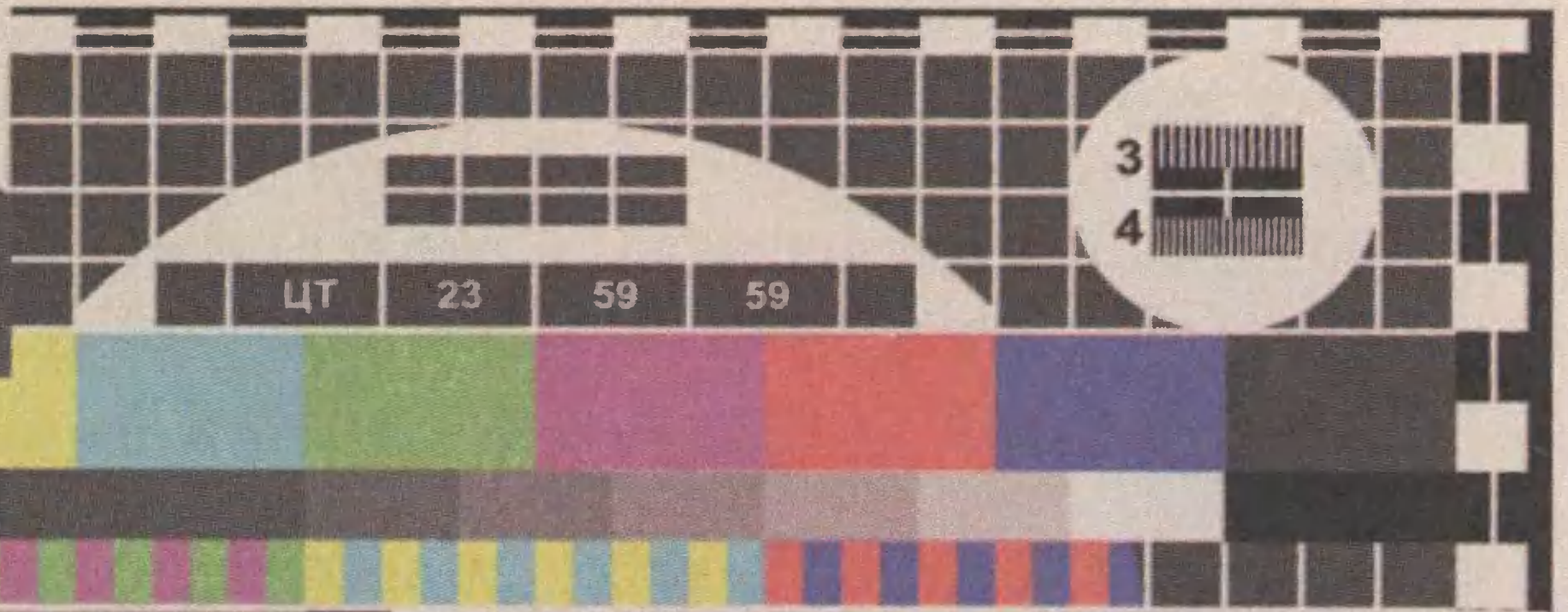
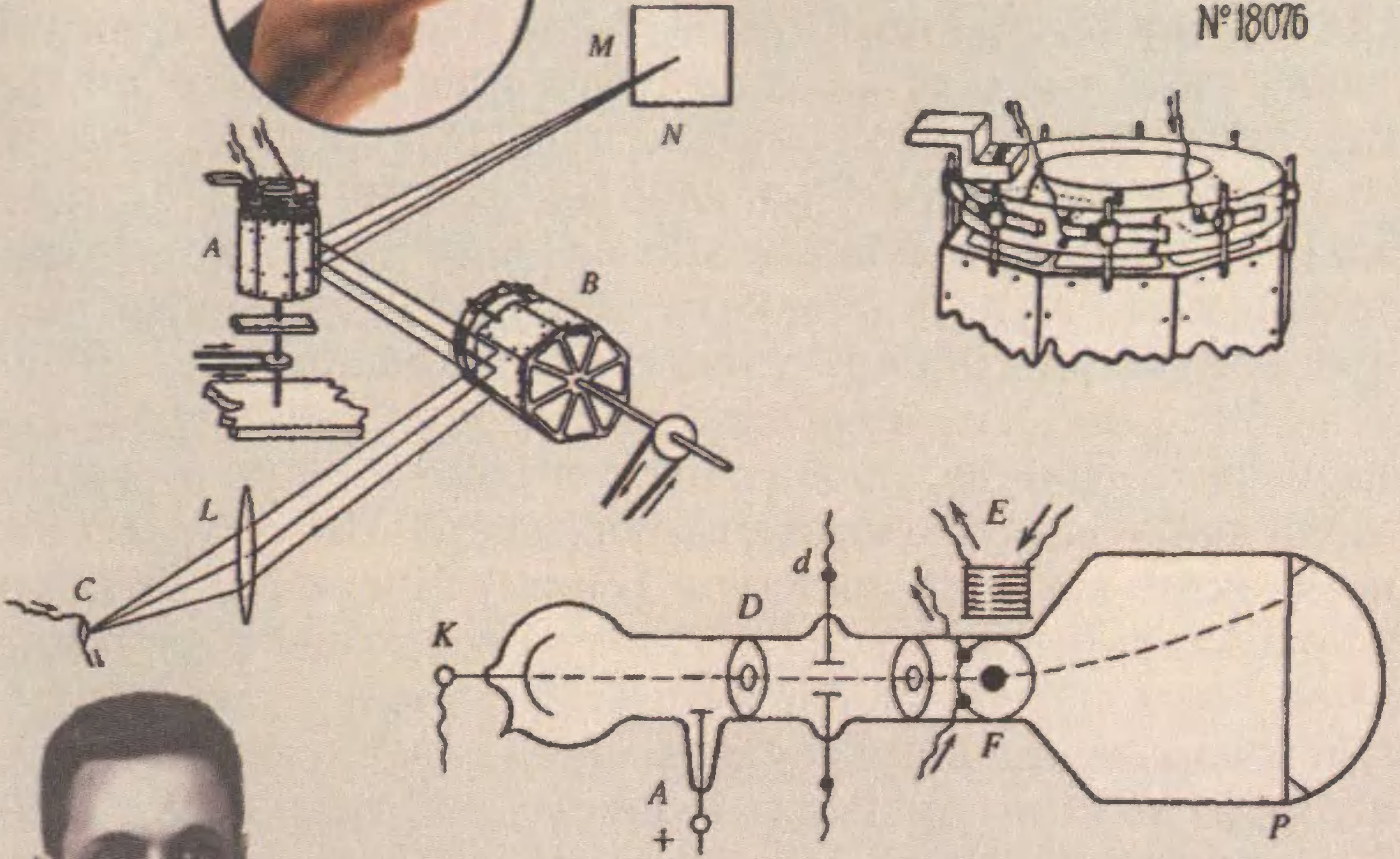
Для начала отметим, что сам термин «телевидение» первым ввел в употребление военный инженер русской армии, преподаватель кафедры электротехники Артиллерийской академии Константин Перски. Он использовал его для обозначения передачи по эфиру «движущихся картинок», выступая с докладом на I Международном конгрессе по электричеству.

Однако этот термин не сразу получил широкое распространение. Сначала употреблялось слово «телескопия» (видение на расстоянии). А когда в 1921 году была создана Нижегородская радиолaborатория во главе с профессором Бонч-Бруевичем, то созданный там аппарат для передачи изображения на расстояние был назван «радиотелескопом».

Но сейчас радиотелескопами называют устройства для наблюдения за жизнью Вселенной. Хотя и само телевидение, кстати, тоже стало вселенским — транслирует нам панорамы иных миров. Что же касается первых попыток передавать с помощью электрических сигналов изображения на большие расстояния, то они начались еще в середине XIX века, когда было предложено несколько проектов передачи «живых картинок». Так, скажем, в 1879 году португальский физик Адриан ди Пай-



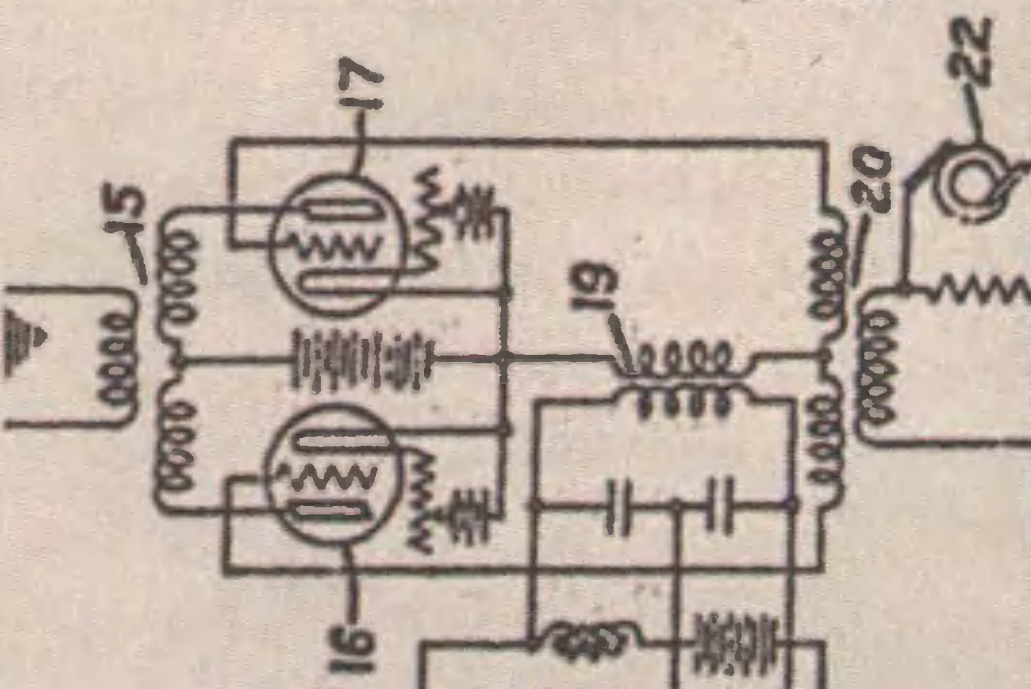
Изъ привилегии надворнаго совытника В. РОЗИНГА
№ 18076



V. K. ZWORYKIN
TELEVISION SYSTEM
Filed Dec. 29, 1923



Vladimir K. Zworykin.



ва, опираясь на работы Вильяма Смита, открывшего в 1873 году внутренний фотоэффект, разработал принцип преобразования светового потока в электрические сигналы. Совершенно независимо от него этот же принцип открыл и теоретически разработал российский студент Бахметьев, ставший впоследствии знаменитым ученым. Важным вкладом в развитие теории телевидения явились работы российских ученых Столетова, установившего в 1888 году основные закономерности внешнего фотоэффекта, и Попова, изобретшего в 1895 году радиосвязь.

Эти работы и позволили профессору Петербургского политехнического института Борису Львовичу Розингу разработать в 1907 году систему катодной телескопии и получить патент на схему первого в мире электронно-лучевого телевизионного приемника, главные принципы которого до сих пор лежат в основе действия всех современных телевизоров. А весной 1911 года он продемонстрировал телевизионное изображение — пересекающиеся темные горизонтальные и вертикальные линии на экране электронно-лучевой трубки. Так было положено начало телевизионному вещанию, которое в наше время приобрело глобальный и даже космический размах.

Впрочем, скоро лишь сказки сказываются... Распространяться телевидение стало лишь в начале 30-х годов XX века. И сказать за это спасибо должны еще одному российскому изобретателю, ученику Розинга — Владимиру Козьмичу Зворыкину. Узнав, что его учитель арестован по ложному доносу и сослан в Архангельск, Зворыкин эмигрировал в США. Здесь он и усовершенствовал идеи своего учителя, создав в 1929 году вакуумную телевизионную приемную трубку — кинескоп, а в 1931 году завершил создание и трубки передающей — иконоскопа.

Впрочем, советские инженеры тоже старались не отстать. В 1930 году на базе Всесоюзного электротехнического института в СССР была создана лаборатория телевидения, где началась разработка и создание передающего и принимающего устройств для механического телевидения. В апреле 1931 года газета «Правда» опубликовала сообщение, что «впервые в СССР будет произведена опытная передача телевидения (дальновидения)

по радио. С коротковолнового передатчика РВЭИ-1 Всесоюзного электротехнического института (Москва) на волне 56,6 метра будет передаваться изображение живого лица и фотографии».

Однако механическая развертка, хотя и позволяла передавать изображение на большие расстояния в среднем диапазоне радиоволн, не давала должной четкости изображения. И в СССР в конце концов тоже обратились к электронной развертке.

Тем временем в США Зворыкин уже возглавил научно-исследовательскую лабораторию RCA, выпустившую в 1939 году первый массовый электронный телевизор RCS TT-5. Это был ящик с 5-дюймовым экраном по диагонали, в то время как в СССР первые телевизоры имели экраны 3х4 см.

Примерно два десятка лет электронное и механическое телевидения конкурировали друг с другом, но к началу 1940-х годов механика все же сдалась. Первым массовым электронным телевизором в СССР стал КВН, сконструированный в 1949 году тремя конструкторами, первые буквы фамилий которых, собственно, и стали аббревиатурой — Кенигсоном, Варшавским и Николаевским. Перед телевизором, как правило, стояла большая линза-приставка, наполненная дистиллированной водой, которая позволяла увеличивать изображение так, чтобы видеть его могли несколько человек одновременно.

К 1960 году в СССР работали уже 100 телевизионных и еще 170 ретрансляционных станций.

Первый коммерческий цветной телевизор выпустила RCA в 1954 году, хотя саму идею Зворыкин запатентовал еще в 1928 году. В СССР цветные телевизоры получили распространение в 1960-х годах, когда было подписано соглашение о сотрудничестве с Францией об использовании системы SECAM. Вещание по системе SECAM-III в СССР началось 1 октября 1967 года.

В то же время вся остальная Европа, а также Китай и Австралия перешли на стандарт PAL, а в США, Японии и Канаде к этому времени прижился стандарт NTSC. В итоге началась путаница стандартов, распутывают которую и по сей день. Кроме того, цветные телевизоры оказались намного дороже черно-белых. Ведь в каждом

из них, по существу, работали три электронно-лучевых трубки, каждая из которых давала изображение своего цвета — красное, синее или желтое. Смешение этих цветов и давало затем всю многоцветную палитру.

Ныне мы накануне нового качественного скачка — во многих странах, в том числе и в России, идет внедрение цифрового телевидения, позволяющего передавать изображение практически без искажений, с высокой четкостью.

Но и здесь имеет место неразбериха в стандартах. В Японии и Европе поначалу стали использовать аналогово-цифровые системы — соответственно MUSE и HD-MAC (в этих системах сигнал передается в аналоговой форме, а хранится и воспроизводится — в цифровой). В США же в 1987 году был объявлен конкурс на лучший проект национального стандарта. Лишь в мае 1993 года четыре группы компаний объединились и представили единый проект, который и стал основой стандарта полностью цифровой телевизионной системы в США — MPEG-2. В то же время в Европе был принят проект DVB (Digital Video Broadcasting — «цифровое видеовещание»), также основанный на MPEG-2. Сегодня он принят и как стандарт цифрового вещания в России.

Прошлой весной Игорь Щеголев, министр связи и массовых коммуникаций, сообщил, что в 2015 году Россия перейдет на цифровое телевидение. Однако сбудется ли это предсказание, сказать трудно — уж слишком много в стране телевизоров старого образца.

Между тем, как показал опыт США и Японии, цифровое телевидение позволяет не только видеть более четкую картинку. Оно устойчивее к помехам, требует передатчиков меньшей мощности, позволяет в том же частотном диапазоне транслировать намного больше телепрограмм, а также вместе с телесигналом передает дополнительную информацию, дает возможность получать и записывать из архива уже прошедшие передачи... Наконец, благодаря цифровому формату появилось мобильное телевидение.

В Японии и Корее телепрограммы на мобильных телефонах могут смотреть уже больше четверти абонентов. Правда, при просмотре телепрограмм и доступе к Интернету на телефоне пользователь должен быть готов к тому,



Could be seen from

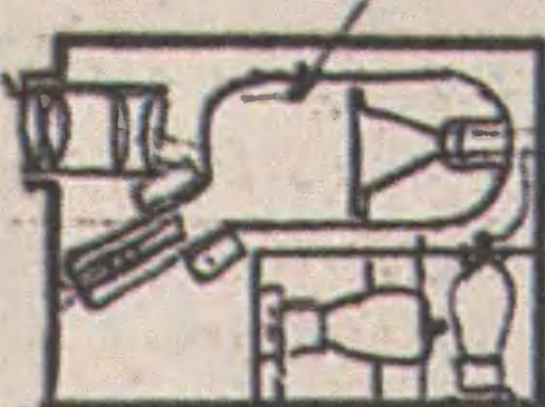
Signature

*small yamies. The same
all the villages for*

L. & transmitting to



Lens



*1st amplifier 3
reflectors*

Reflector



*Amplifier
Mod*



что его счета за передачу данных существенно вырастут. В домах же на смену телевизорам с электронно-лучевыми трубками приходят плоские жидкокристаллические, плазменные и даже лазерные телеприемники.

Еще одной новинкой теле- и видеоиндустрии стало появление объемного 3D-изображения. Правда, пока многие телевизоры со стереоизображением требуют от зрителя ношения специальных очков. Последняя новинка в этой технологии — появление очков с жидкокристаллическими затворами в линзах, поочередно закрывающими то один, то другой глаз. На экране телевизора в это время в такт миганию очков поочередно отображается картинка то для левого, то для правого глаза.

Но в скором времени инженеры обещают выдать стереоизображение, которое можно будет видеть без всяких очков. Хотя, впрочем, некоторые телевизоры сами превратятся в очки, надев которые вы сможете смотреть телепередачи не только дома, но и, скажем, в вагоне поезда или метро, салоне самолета или каюте корабля.

А на очереди — массовое распространение голографических систем, которые будут обходиться вообще без экрана, создавая объемное цветное изображение как бы прямо в воздухе, посередине комнаты в вашей квартире. Так что ждите в гости многих знаменитостей телеэкрана.

Но и это еще не все. С развитием интерактивного телевидения у каждого зрителя появится возможность формировать свою собственную телепрограмму, заказывая на дом те или иные передачи. Говорят, что при желании любой из нас сможет даже управлять ходом событий в мультфильме или очередном телесериале. Для этого с самого начала режиссеры будут снимать несколько вариантов сюжета и дать возможность выбрать того или иного персонажа в главные герои, заказать счастливый конец истории или трагический.

Во время трансляции футбольного матча вы сможете самостоятельно менять угол зрения на футбольное поле. Кое-кто из энтузиастов нового направления в телевидении предлагает оснастить миниатюрной ударопрочной телекамерой даже футбольный мяч или хоккейную шайбу. Тогда вы сможете увидеть гол в совсем уж необычном ракурсе.

СТРОКИ ИСТОРИИ

В 1879 г. английский физик Уильям Крукс сконструировал первую в мире катодно-лучевую трубку и открыл люминофоры — вещества, светящиеся от воздействия катодных лучей.

В 1880 г. русский ученый Порфирий Бахметьев обосновал теорию телепередач и сформулировал один из фундаментальных принципов телевидения — разложение картинки на отдельные элементы для их последовательной пересылки на расстояние.

В 1884 г. немецкий инженер Пауль Нипков изобрел диск, который механически преобразует изображение в электрические импульсы.

В 1887 г. Генрих Герц обнаружил фотоэффект (когда из вещества под воздействием света вырываются электроны). А год спустя русский ученый Александр Столетов провел опыт, наглядно демонстрирующий это явление.

В 1907 г. Борис Розинг обосновал возможность получения изображения посредством электронно-лучевой трубки, разработанной ранее немецким физиком К. Брауном.

В 1925 г. шотландскому инженеру Джону Бэрду удалось впервые добиться передачи человеческих лиц и движущихся изображений.

В 1945 г. телецентр на Шаболовке в Москве возобновил работу, прерванную во время Второй мировой войны. И с 15 декабря первым в Европе начал регулярное вещание — дважды в неделю.

В 1951 г. на базе Московского телецентра создана Центральная студия телевидения, ведущая ежедневные передачи.

В 1960 г. фирмой Sony разработан первый полупроводниковый телевизор.

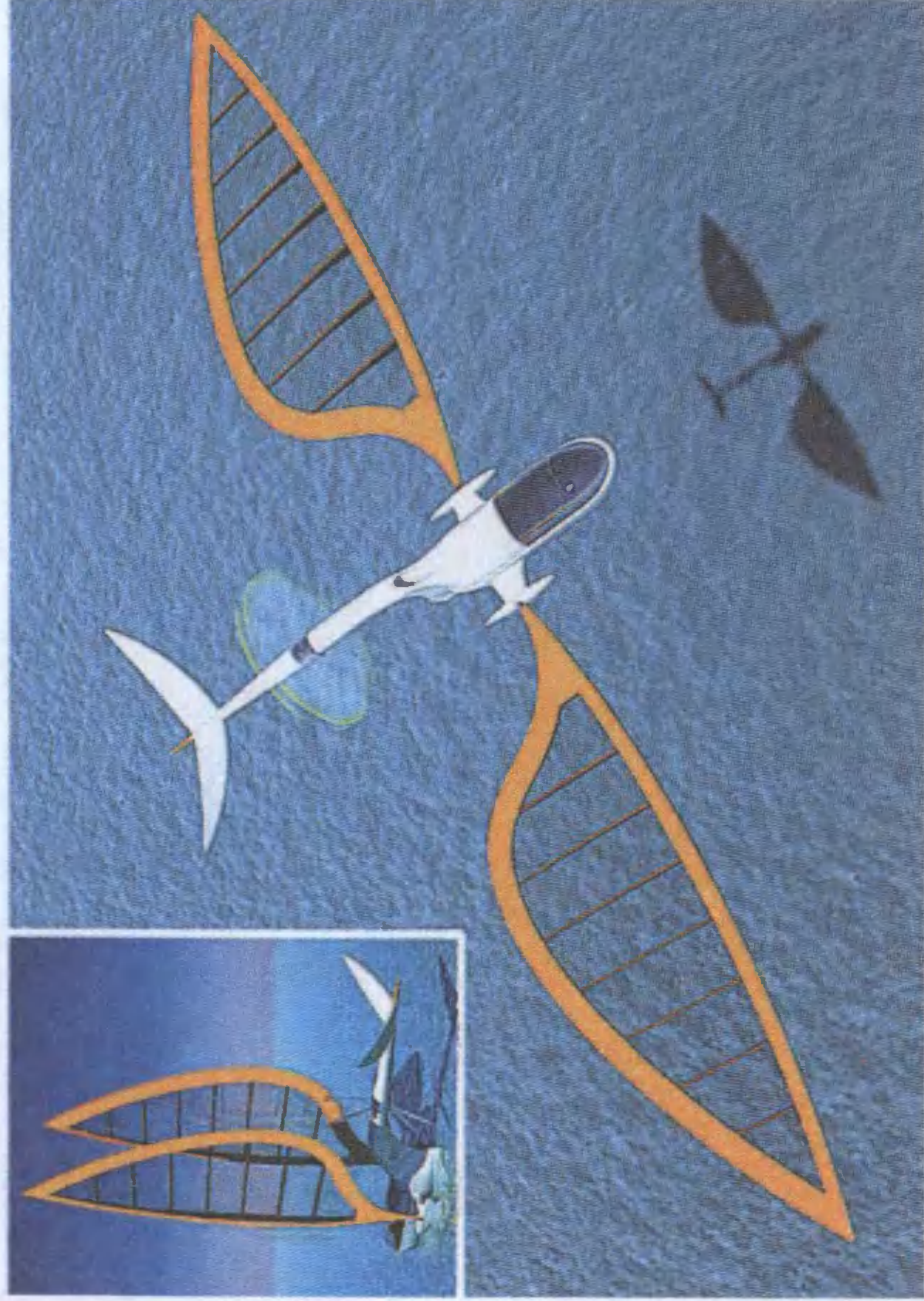
В 1964 г. впервые в СССР с помощью спутника осуществлена телетрансляция Олимпийских игр в Токио.

В 1990 г. образована Всероссийская государственная телевизионная и радиовещательная компания — ВГТРК.

В 2006 г. в Японии введено цифровое телевидение.



ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ



ГИДРОСАМОЛЕТ-ПАРУСНИК. Проект первого парусного гидросамолета Sailing aircraft создан американский дизайнер Елкин Октури. Этот футуристический самолет имеет пару крыльев, распо-

ложенных в режиме полета горизонтально (размах крыла 37,7 метра), а в режиме парусника вертикально. Он сможет взять на борт до четырех пассажиров, а приводиться в движение будет

еще и двигателем Reschia&Husser, который передаст усилия на два соосных винта, расположенных под водой в хвостовой части корпуса.

НАДУВНЫЕ ДОМА начали выпускать в Японии. Они пригодны и для постоянного жилья, и для выезда с ними на природу. Дом 5-метровой высоты с прозрачным, пропускающим солнечный свет потолком, тремя спальнями, отоплением, освещением и водопроводом весит только 150 кг, а надуть его можно за три минуты.

Для гостей всегда можно надуть запасной боковой карман, и дополнительная комната готова! Дом сохраняет свою форму благодаря слабому давлению, создаваемому специальным вентилятором, и шлюзу, который препятствует утечке воздуха.

Обычное проветривание дому противопоказано, но

уже разрабатывается система, благодаря которой можно будет производить вентиляцию, не снижая при этом давления.

ЗАВЯЗАЛИ МЕБЕЛЬ УЗЛОМ бельгийские дизайнеры из студии Atelier BLINK. Их творения и в самом деле выглядят как огромные морские узлы из синтетического материала, похожего на поролон. Тем не менее, создатели необычных диванов и кресел Эмилия Лекутьерье и Селин Понселе утверждают, что их творения можно использовать по назначению.



«ПОДУШКОВЕЦ» ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА создан в Польше. Столь необычное название аппарат получил потому, что передвигается по полю на воздушной подушке, позволяющей не накачивать на земле колес и не повреждая растений.

Испытания показали, что «Подушкoveц» распыляет гербициды и вносит удобрения на полях аккуратнее, чем самолет или вертолет, а стоит такая обработка дешевле авиационной. Машина движется со скоростью 50 км/ч и может обработать в час 15 — 20 гектаров посевов.



АВТОБУС БУДУЩЕГО создан в г. Твенте (Нидерланды) группой студентов университета UT Delft под руководством Вуббо Оккелсона. Он сможет перевозить два десятка пассажиров со скоростью 250 км/ч, используя энергию новых сверхемких аккумуляторов, созданных в Германии, и четыре электромотора, встроенных в ведущие колеса.

По внешнему виду Superbus — так прозвали этот футуристический автобус — напоминает лимузин и имеет шестиколесную платформу. Его кузов сделан из сверхлегкого карбона. Автобус также оснащен пневмоподвеской, которая автоматически изменяет дорожный просвет.

ЧУДО ТЕХНИКИ. Очередную концепцию автомобиля будущего предложил малайзийский дизайнер Rryuanka Magtip. Это огромное колесо, внутри которого располагается водитель. Не падает оно, даже полностью остановившись, благодаря встроеному гироскопу. Разворот «на пятке» позволяет новому виду транспорта отлично маневрировать в потоке городского транспорта, а лампочки, расположенные на корпусе, дают возможность заметить чудо-колесо издали.



БЕСШОВНЫЙ СКЛАДНОЙ ДИСПЛЕЙ создали инженеры из Технологического института при компании «Самсунг». В отличие от предшественников, экспериментировавших со сворачиванием дисплея в трубочку, авторы нынешнего прототипа научили экран закрываться словно книга. При этом в месте сгиба не видно никакой щели или складки, равно как и оптических искажений.

Две матрицы (правая и левая) прикрыты защитным стеклом и погружены в монолитную толщу прозрачной силиконовой резины. Когда дисплей раскрыт, матрицы, находящиеся на разной глубине, чуть-чуть перекрывают друг друга. Так что на изображении не остается никакого пропусса.

Тесты показали, что после 100 тысяч складываний на дисплее не появилось повреждений.

СКОБЯЖИХ ДЕЛ МАСТЕР

Фантастический рассказ

В Инструкции белым по черному сказано: рано или поздно любой мастер получает Заказ. С большой буквы. Настал этот день и для меня.

Заказчику было лет шесть. Он сидел, положив подбородок на прилавок, и наблюдал, как мой китайский «Венксинг» копирует ключ от гаража. Мама Заказчика в сторонке щебетала по сотовому.

— А вы любой ключик можете сделать? — спросил Заказчик, разглядывая стойку с болванками.

— Любой, — подтвердил я.

— И такой, чтобы попасть в детство?

Руки мои дрогнули, и «Венксинг» умолк.

— Зачем тебе такой ключ? — спросил я. — Разве ты и так не ребенок?

А сам принялся лихорадочно припоминать, есть ли в Инструкции ограничения на возраст Заказчика. В голову приходил только маленький Вольфганг Амадей и ключ к музыке, сделанный зальцбургским мастером Крейцером. Но тот ключ заказывал отец Вольфганга...

— Это для бабы Кати, — сказал мальчик. — Она все вспоминает, как была маленькая. Даже плачет иногда.

— Понятно, — сказал я. — Что же, такой ключ сделать можно.

Я молил Бога об одном: чтобы мама Заказчика продолжала болтать по телефону.

— Если хочешь, могу попробовать. То есть если хотите... сударь.

Вот елки-палки. Инструкция предписывает обращаться к Заказчику с величайшим почтением, но как почтительно обратиться к ребенку? «Отрок»? «Юноша»? «Ваше благородие»?

— Меня Дима зовут, — уточнил Заказчик. — Хочу.



— Тогда нужен бабушкин портрет. Например, фотография. Сможешь принести? Завтра?

— Мы завтра сюда не придем.

Я совсем упустил из виду, что в таком нежном возрасте Заказчик не пользуется свободой передвижений.

— Долго еще? — Мама мальчика отключила сотовый и подошла к прилавку.

— Знаете, девушка, — понес я ахинею, от которой у любого слесаря завяли бы уши. — У меня для вашего ключа только китайские болванки, завтра подвезут немецкие, они лучше. Может, зайдете завтра? Я вам скидку сделаю, пятьдесят процентов!

Я отдал бы годовую выручку, лишь бы она согласилась.

Наш инструктор по высшему скобяному делу Куваев начинал уроки так: «Клепать ключи может каждый болван. А Заказ требует телесной и моральной подготовки».

Придя домой, я стал готовиться. Во-первых, вынес упаковку пива на лестничную клетку, с глаз долой. Употреблять спиртные напитки во время работы над Заказом строжайше запрещено с момента его получения. Во-вторых, я побрился. И наконец, мысленно повторил все правила исполнения Заказа, хоть это и бесполезно.

Техника его изготовления проста, как пробка. Основные трудности, по словам старых мастеров, поджидают на практике. Толковее старики объяснить не могут, разводят руками: сами, мол, увидите.

По большому счету, это справедливо. Если бы высшее скобяное дело легко объяснялось, им бы полстраны занялось, и жили бы мы все припеваючи. Ведь Пенсия скобяных дел мастера — это мечта, а не Пенсия. Всего в жизни выполняешь три Заказа (в какой-то момент они сами тебя найдут, это уж как повезет). Получаешь за них Оплату. Меняешь ее на Пенсию и живешь безбедно. То есть действительно безбедно. Пенсия обеспечивает железное здоровье и мирное, благополучное житье-бытье. Без яхт и казино, конечно, — излишествовать запрещено Инструкцией. Но вот, например, у Льва Сергеича в дачном поселке пожар был, все сгорело, а его дом уцелел. Чем такой расклад хуже миллионов?

Можно Пенсию и не брать, а взамен оставить себе Оплату. Такое тоже бывает. Все зависит от Оплаты. Насчет нее правило одно — Заказчик платит чем хочет. Как уж так получается, не знаю, но соответствует такая оплата... в общем, соответствует. Куваев одному писателю сделал ключ от «кладовой сюжетов» (не знаю, что это такое, но так это писатель называл). Тот ему в качестве Оплаты подписал книгу: «Б. Куваеву — всех благ». Так Куваев с тех пор и зажил. И здоровье есть, и деньги, и удача, даже Пенсия не нужна.

Но моральная подготовка в таких условиях осуществляется со скрипом, ибо не известно, к чему, собственно, готовиться. Запугав себя провалом Заказа и санкциями в случае нарушения Инструкции, я лег спать. Засыпая, волновался: придет ли завтра Дима?

Дима пришел. Довольный. С порога замахал листом бумаги.

— Вот!

Это был рисунок цветными карандашами. Сперва я не понял, что на нем изображено. Судя по всему, человек. Круглая голова, синие точки-глаза, рот закорючкой. Балахон, покрашенный разными цветами. Гигантские, как у клоуна, черные ботинки. На растопыренных пальцах-черточках висит не то портфель, не то большая сумка.

— Это она, — пояснил Дима. — Баба Катя. — И добавил виновато: — Фотографию мне не разрешили взять.

— Вы его прямо околдовали, — заметила Димина мама. — Пришел вчера домой, сразу за карандаши: «Это для дяди из ключиковой палатки».

— Э-э... благодарю вас, сударь, — сказал я Заказчику. — Приходите теперь через две недели, посмотрим, что получится.

На что Дима ободряюще подмигнул.

«Ох, и провалюсь я с этим Заказом», — тоскливо думал я. Ну да ладно, работали же как-то люди до изобретения фотоаппарата. Вот и мы будем считывать биографию бабы Кати с этого так называемого портрета, да простит меня Заказчик за непочтение.

Может, что-нибудь все-таки удастся считать с портрета? Неохота ведь первый Заказ запороть...

Для считывания принято использовать «чужой», не слесарный, инструментарий, причем обязательно списанный. Чтобы для своего дела был не годен, для нашего же — в самый раз. В свое время я нашел на свалке допотопную пишущую машинку, переконструировал для считывания, но еще ни разу не использовал.

Я медленно провернул Димин рисунок через вал машинки. Вытер пот. Вставил чистый лист бумаги. И чуть не упал, когда машинка вздрогнула и клавиши начали бодро приседать сами по себе: «Быстрова Екатерина Сергеевна, род. 7 марта 1938 года в пос. Болшево Московской области...»

Бумага прокручивалась быстро, я еле успел вставлять листы. Где училась, за кого вышла замуж, что ест на завтрак... Видно, сударь мой Дима, его благородие, бабку свою (точнее, прабабку, судя по году рождения) с натуры рисовал, может, даже позировать заставил. А живые глаза в сто раз лучше объектива; материал получается высшего класса, неважно, что голова на рисунке — как пивной котел!

Через час я сидел в электричке до Болшево. Через три — разговаривал с тамошними стариками. Обдирал кору с вековых деревьев. С усердием криминалиста скреб скальпелем все, что могло остаться в поселке с тридцать восьмого года — шоссе, камни, дома.

Потом вернулся в Москву. Носился по распечатанным машинкой адресам. Разглядывал в музеях конфетные обертки конца тридцатых. И уже собирался возвращаться в мастерскую, когда в одном из музеев наткнулся на шаблонную военную экспозицию с похоронками и помятыми котелками. Наткнулся — и обмер.

Как бы Диминая бабушка ни тосковала по детству, вряд ли ее тянет в сорок первый. Голод, бомбежки, немцы подступают... Вот тебе и практика. Еще немного, и заперол бы я Заказ!

И снова электричка и беготня по городу, на этот раз с экскурсоводом:

— Девушка, покажите, пожалуйста, здания, построенные в сорок пятом году...

На этот раз Заказчик пришел с бабушкой. Я ее узнал по хозяйственной сумке.

— Баб, вот этот дядя!

Старушка поглядывала на меня настороженно. Ничего странного, я бы так же глядел, если бы моего правнука заманивал на рынок незнакомый слесарь.

— Вот ваш ключ, сударь.

Я положил Заказ на прилавок. Длинный, с волнистой бородкой, тронутый медной зеленью. Новый и старый одновременно. Сплавленный из металла, памяти и пыли вперемешку с искрошенным в муку Диминым рисунком. Выточенный на новеньком «Венксинге» под песни сорок пятого.

— Баб, смотри! Это ключик от детства. Правда!

Старушка надела очки и склонилась над прилавком. Она так долго не разгибалась, что я за нее испугался. Потом подняла на меня растерянные глаза, синие, точь-в-точь как на Димином рисунке, и я испугался еще больше.

— Вы знаете, от чего этот ключ? — спросила она тихо. — От нашей коммуналки на улице Горького. Вот зазубрина — мы с братом клад искали, ковыряли ключом штукатурку. И пятнышко то же самое...

— Это не тот ключ, — сказал я. — Это... ну, вроде копии. Вам нужно только хорошенько представить себе ту дверь, вставить ключ и повернуть.

— И я попаду туда? В детство?

Я кивнул.

— Вы хотите сказать, там все еще живы?

На меня навалилась такая тяжесть, что я налег локтями на прилавок. Как будто мне на спину взгромоздили бабы-Катину жизнь, и не постепенно, год за годом, а сразу, одной здоровой чушкой. А женщина спрашивала доверчиво:

— Как же я этих оставлю? Дочку, внучек, Диму?

— Баб, а ты ненадолго! — закричал неунывающий Дима. — Поиграешь немножко — и домой.

По Инструкции, я должен был ее «проконсультировать по любым вопросам, связанным с Заказом». Но как по таким вопросам... консультировать?

— Екатерина Сергеевна, — произнес я беспомощно, — Вы не обязаны сейчас же использовать ключ. Можете вообще его не использовать, можете — потом. Когда захотите.

Она задумалась.

— Например, в тот день, когда я не вспомню, как зовут Диму?

— Например, тогда, — еле выговорил я.

— Вот спасибо вам, — сказала Екатерина Сергеевна.

И тяжесть свалилась с меня, испарилась. Вместо нее возникло приятное, острое, как шабер, предвкушение чуда. Заказ выполнен, пришло время Оплаты.

— Спасибо скажите Диме, — сказал я. — А мне полагается плата за работу. Чем платить будете, сударь?

— А чем надо? — спросил Дима.

— Чем изволите, — ответил я по Инструкции.

— Тогда щас, — и Дима полез в бабушкину сумку. Оттуда он извлек упаковку мыла на три куска, отодрал один и, сияя, протянул мне. — Теперь вы можете помыть руки! Они у вас совсем черные!

— Дима, что ты! — вмешалась Екатерина Сергеевна. — Надо человека по-хорошему отблагодарить, а ты...

— Годится, — прервал я ее. — Благодарю вас, сударь.

Они ушли домой. Дима — держась за бабушкину сумку, Екатерина Сергеевна — нащупывая шершавый ключик в кармане пальто.

А я держал на ладони кусок мыла. Что оно смое с меня? Грязь? Болезни? Может быть, грехи?

Узнаю сегодня вечером.



В этом выпуске «ПБ» мы поговорим о том, как помочь крановщику, зачем выборным комиссиям модернизированный дырокол, как зарядить мобильник в походе, каким способом лучше всего противостоять угонщикам автомобилей, можно ли создать тренажер для кота, как очиститься от нефти и зачем землекопу весы.

ПОЧЕТНЫЙ ДИПЛОМ

ТЕЛЕВИЗОР ДЛЯ КРАНОВЩИКА

Артем Загорулько из Одессы написал нам вот о какой проблеме. «Мой отец работает в порту стивидором (руководителем погрузочно-разгрузочных работ. — *Ред.*) и рассказывал, что довольно часто крановщики жалуются: они не видят груз после того, как он опустится в трюм. И зачастую просят поставить возле погрузочного люка или прямо в трюме человека, который бы командовал по радио крановщиком. Но лучше, как известно, один раз увидеть, что сто раз услышать. Вот я и предлагаю: надо установить автоматическую телекамеру прямо на крюк крана и передавать изображение в кабину крановщика. Тогда он сможет наблюдать за работами сразу с двух точек — и из кабины, и как бы непосредственно с крюка, на котором висит груз».

Замечательное предложение! И стоит такая рационализация будет недорого — ведь сейчас уже устанавливают телекамеры вместо зеркал заднего вида на кабинах больших грузовиков-трейлеров и полагают такое новшество вполне рациональным. Просто удивительно, почему идея об установке телекамеры на крюке не пришла в голову никому из специалистов ранее. Говорят, правда, что рачительные японцы додумались до такого, но вот в Европе, насколько нам известно, такой рационализации нет. Молодец, Артем!



ДЫРОКОЛ ДЛЯ ВЫБОРОВ

В Санкт-Петербурге недавно состоялись очередные выборы. Быть может, потому 10-классник Тимур Хамидуллин из г. Сосновый Бор Ленинградской области решил создать устройство, облегчающее обработку бюллетеней.

Дело в том, как узнал Тимур, что сразу же после закрытия избирательного участка члены комиссии должны привести в негодность оставшиеся неиспользованными бюллетени, чтобы не было ошибок в подсчетах.

«Обычно на избирательные участки поступает количество бюллетеней, равное числу избирателей на данном участке, а голосовать приходит зачастую не более 20 — 30% избирателей, — пишет Тимур. — По окончании голосования оставшиеся неиспользованными бюллетени вручную приводят в негодность с помощью ножниц».

Работа эта, согласитесь, требует немало времени. Чтобы облегчить ее, Тимур придумал нечто вроде дырокола-компостера и тщательно проработал его конструкцию. Используя приспособление Тимура, можно одним нажатием рычага привести в негодность сразу пачку бюллетеней, пробив в них ряд отверстий. Причем конфигурацию отверстий можно менять, чтобы при необходимости можно было сразу установить, на каком участке погашены бюллетени.

У экспертов нашего «ПБ» нет претензий к техническому исполнению устройства. Однако система электронного голосования, которую сейчас внедряют в России, делает ненужными бумажные бюллетени.

Есть идея!

КАК ЗАРЯДИТЬ МОБИЛЬНИК?

«Я часто хожу в туристические походы, — пишет нам из Дубны Алексей Дмитриев. — При этом довольно часто приходится сталкиваться с проблемой аккумулятора мобильного телефона. Хорошо, если у кого-то из друзей телефон не сел. Поэтому я предлагаю: надо на тыльную сторону мобильного телефона наклеить фотоэлементы. Тогда

проблема подзарядки решается очень просто: выставил мобильник на свет — и через некоторое время он снова работает...»

Согласитесь, идея вполне работоспособная. Более того, она уже осуществлена на практике во многих устройствах. Поэтому мы бы вам посоветовали сосредоточить свои усилия на реализации другой идеи. В свое время в СССР продавались так называемые термоабажуры, которые надевались на стекла керосиновых ламп. При нагреве термоспая этого устройства вырабатывали электроэнергию, которой вполне хватало для работы, например, лампового радиоприемника.

Сейчас японцы выпустили приставку Nitochaja HC-5 для зарядки смартфонов. Щуп этого устройства достаточно поместить в кипящую воду, и примерно за час оно заряжает телефон на 3 — 5 часов работы.

Удобство Nitochaja HC-5 заключается в том, что зарядить смартфон можно в любое время дня и ночи, достаточно лишь развести костер и поставить на него котелок с водой. А недостаток состоит в том, что стоит такая «зарядка» под 300 долларов и ее еще надо поискать.

Неужто наши умельцы не смогут сделать аналогичное устройство за меньшие деньги?

Рационализация

КАК УКРОТИТЬ УГОНЩИКА?

«В кино часто можно увидеть: стоит кому-то угнать машину, как за нарушителем тут же устремляется кавалькада полицейских машин. Зачем все это делать? Не проще ли при изготовлении машины или в специальных мастерских добавлять в схему электронного зажигания микрочип, который будет автоматически воспринимать запрещающий радиосигнал светофора или спутника системы. При получении такого сигнала мотор машины нарушителя тут же заглухнет».

Это письмо пришло к нам из г. Нижний Новгород от 9-классника Максима Порожнева. Согласитесь, его предложения вполне логичны и технически их не так уж и сложно осуществить. Но вот только в массовом порядке, на наш взгляд, вряд ли стоит это делать. И вот почему.



Ныне многие, особенно дорогие автомобили в обязательном порядке оборудуются системами электронных сторожей. Ставят эти системы в специализированных мастерских, искусно стараются запрятать подальше, чтобы даже сам хозяин не знал, где они находятся, оборудуют их автономными системами питания... И все-таки они помогают далеко не всегда. Потому что угонщики внимательно знакомятся со всеми последними новинками в данной области и тут же изобретают свои контрмеры. Так что особо надеяться на спутники, наверное, не приходится.

Одними из самых надежных замков остаются механические. Изготовленные из прочной стали, они запирают колеса, не давая им вращаться или блокируя рулевое управление. И чтобы снять такой замок, с ним приходится повозиться, по крайней мере, минут пять-десять на виду у всех. А это чревато для угонщика провалом.

Прошу помочь!

НУЖЕН ТРЕНАЖЕР ДЛЯ КОТА

«Я вслед за моим старшим братом читаю именно «ЮТ», в частности «ПБ», — пишет нам Анастасия Аверьянова из Караганды. — Однажды, когда я сидела на диване, то обратила внимание на лежащего рядом нашего кота Пушка. Он и раньше был довольно ленивый, а после того, как ему сделали операцию, он окончательно обленился. Целыми сутками спит и толстеет прямо на глазах. Я уже пробовала заставить его подвигаться, хотя бы побегав за фантиком, привязанным к бечевке,



или за клубком ниток для вязания. Но он только лениво следит за моими стараниями — и ни с места.

«Может, кто-то знает, как построить тренажер для кота и привлечь его к занятиям?..»

Ну, что, ребята, поможем Насте?

Возвращаясь к напечатанному

КАК ОТЧИСТИТЬСЯ ОТ НЕФТИ?

Так называлась одна из заметок в выпуске «ПБ», опубликованном в январе этого года. В ней говорилось, что для ликвидации разливов нефти на море можно весьма эффективно использовать специально выведенные микроорганизмы.

А вот Виктор Максимович Шило из г. Абдулино Оренбургской области, полагает, что вовсе не обязательно пускать в дело специально выведенные микробы, которые еще неизвестно как поведут себя со временем. Он напоминает, что в свое время в нашей стране проводились эксперименты по очистке воды от остатков горюче-смазочных материалов и при помощи обычных сине-зеленых микроводорослей (или цианобактерий), которые поселились на нашей планете в незапамятные времена. «Они в изобилии растут в Саргассовом море; их много и в российских стоячих водоемах, — пишет он. — На мой взгляд, их использование обойдется намного дешевле...»

Сине-зеленые водоросли, или цианеи, и в самом деле широко распространены на Земле. Ученые даже полагают, что именно благодаря им в атмосфере нашей планеты в свое время появился кислород.

Но вот стоит ли использовать их для ликвидации нефтяных пятен? Не уверены, поскольку, по данным биологов, сине-зеленые водоросли выделяют в результате своей деятельности два вида ядов — гипотоксины и нейротоксины. А они могут привести не только к гибели рыбы, но и к заболеваниям людей. После купания в

«цветущей» сине-зелеными водорослями воде возможно раздражение и покраснение кожи, а при попадании цианей внутрь организма — боли в животе, тошнота, рвота, головная боль и даже поражение печени.

Так что, пожалуй, такие помощники в море нам не нужны. Зато на берегу, пожалуй, сине-зеленые водоросли вполне могут пригодиться. Как полагают некоторые исследователи, цианей можно приспособить для переработки органического мусора с целью получения биогаза. Но как пойдут дела в этом направлении, пока толком никто не знает.

Изобретательские курьезы

ЛОПАТА С ВЕСАМИ

Классический лозунг работы землекопа: «Бери больше — кидай дальше». Но как измерить количество перемещенного грунта каждым землекопом? Особенно важно ответить на этот вопрос при коллективной работе. А то ведь один может трудиться в поте лица, а другой — еле шевелит лопатой.

Ответ на этот вопрос нашел изобретатель Виктор Сергеевич Лучкин, который получил патент РФ № 2379863 на устройство для взвешивания материалов при их погрузке, разгрузке, для учета или дозирования сыпучих материалов вручную. Для этого он поместил на совок и черенок шувельной лопаты тензодатчики, которые определяют массу грунта, захваченного лопатой. Вес груза высвечивается на табло индикатора, помещенного на том же черенке (см. схему).

Эксперты полагают, что в дополнение к этому надо бы еще добавить беспроводное устройство, которое бы передавало получаемые данные непосредственно в компьютер учетчика. Однако такая техника пока, похоже, на грани фантастики. Это ведь почти то же, как если бы вместо экскаватора прислать на стройку армию роботов, вооруженных все теми же лопатами.





КОМНАТА

В КОМНАТЕ, ИЛИ ШКАФ-КУПЕ



...Жил-был сундук. Для тех, кто не знает, что это такое, скажем, что некогда так назывался большой прочный ящик, с прочной же, иногда окованной железом крышкой. В этом ящике под замком хранили самое ценное, что было в доме — шубы, праздничную одежду, женские украшения... А на самом сундуке спали, постелив на ночь что-либо мягкое на его крышку. Потом кто-то додумался поставить сундук стоймя. И получился шкаф. Ныне есть шкафы двухстворчатые и трехстворчатые, с антресолями и без них. А самыми вместительными среди бывших сундуков по праву считаются шкафы-купе. О них и поговорим.

В каждом доме со временем вещей становится больше и больше. Аристократам и богачам, кинозвездам и деятелям шоу-бизнеса хорошо: у них за гардеробом следит прислуга, а для одежды и обуви отводятся специальные помещения — гардеробные. У нас такой возможности чаще всего нет. И все же: как навести порядок в своем гардеробе? В этом может помочь вместительный шкаф-купе. Он рационально впишется в интерьер и сэкономит пространство.

Обзавестись таким шкафом можно тремя способами: сделать самому, заказать мастеру или купить в магазине. Проще и быстрее всего — купить. Во-первых, в магазине вы сразу видите готовый продукт со всеми его размерами и особенностями конструкции. А поскольку шкафов таких сегодня великое множество, то всегда можно подобрать то, что вам нужно. Во-вторых, это только кажется, что если все делать самому, то получится дешевле. Если потом прикинуть стоимость материалов, инструмента и вашего так называемого «бесплатного труда» (ведь это же время можно было потратить на зарабатывание денег), то, как правило, фабричный серийный продукт получается примерно в 1,5 — 2 раза дешевле изготовленного индивидуально. Стоимость такой мебели начинается от 5 — 6 тыс. рублей и может подниматься почти до бесконечности в зависимости от размеров шкафа, качества материала, из которого он сделан, и отделки.

Сама же отделка бывает как светлой, так и темной. Так что имеет смысл подобрать цвет шкафа-купе в тон остальной мебели в квартире.

По конструкции шкафы делятся на три группы: встроенные, полувстроенные и корпусные. Кроме того, они могут быть пристенными, угловыми и свободно стоящими (островными), а также одиночными или составленными из нескольких блоков.

Первое, что нужно знать при покупке, — высоту вашей комнаты. А также ширину того пространства, куда вы собираетесь «вписать» ваш шкаф. Обычно его встраивают от стены до стены и от пола до потолка.



Так что прежде хорошенько подумайте, куда именно вы будете встраивать шкаф, будет ли вам удобно и как все это будет выглядеть в общем интерьере. Потому как переставить встроенный шкаф вам уже вряд ли удастся.

Это минус встроенных шкафов. Но есть и плюс. Встроенный шкаф скроет дефекты стен и потолка, по крайней мере, в той части комнаты, где будет стоять. Способен он и несколько исправить геометрию помещения. Если его встроить у дальней стены длинной узкой комнаты, зрительно она перестанет казаться такой уж узкой.

Часто такие шкафы также размещают в нише, в узком простенке, в углу под лестницей, в мансарде под скошенным потолком. Не стоит лишь крепить такие шкафы к перегородкам из гипсокартона, поскольку они недостаточно прочны. А потому, если другого варианта нет, укрепите конструкцию дополнительной рамой.

Среди возможных вариантов стоит рассмотреть и такой — выбрать угловой шкаф-купе с диагональным или прямоугольным фасадом.

Полувстроенные шкафы, как говорит само их название, крепятся либо к боковой стенке, либо к полу и потолку. Такой шкаф дешевле встроенного, а кроме того, его уже худо-бедно можно перемонтировать, подгоняя под размеры зоны монтажа.

Корпусные шкафы-купе внешне очень похожи на обычные гардеробы. Такие конструкции можно передвигать с места на место, разбирать и собирать, как обычную корпусную мебель. Они подходят для любого помещения, кривизна стен, потолка, пола в данном случае практически не имеет значения.

Чаще всего у шкафов-купе три-четыре двери, причем раздвижные могут быть скомбинированы с традиционными распашными. Раздвижные двери удобнее тем, что существенно экономят жилое пространство, не требуют свободного места для распахивания двери. Каждое подвижное полотно снабжено роликами, которые вставлены в специальные металлические (стальные или алюминиевые) профили, которые удерживают его в вертикальном положении и позволяют перемещаться влево-вправо.

Крепежные системы бывают с верхней подвеской и с опорой на нижний ролик. Какой выбрать? Одни экс-

перты полагают, что модели с верхним подвесом скользят тише и не заклинивают, другие считают более надежными варианты с нижней опорой. На наш взгляд, система с опорой на нижний ролик все же предпочтительнее.

Если необходимо зрительно расширить пространство, лучше заказать шкаф-купе с зеркальными дверками. Для безопасности их, как и стеклянные раздвижные панели, покрывают прозрачной защитной пленкой, которая удержит осколки, если зеркало случайно разобьют.

Элементы корпуса и перегородок шкафов-купе изготавливают из разных материалов. Наиболее распространены древесно-стружечные плиты (ДСП), декорированные пленками. Такая плита относительно легка и прочна, не рассыхается и долго не теряет потребительских качеств.

Другой материал, в последние годы набирающий все большую популярность, — это модифицированная фанера (МДФ) с идеально ровной поверхностью и защитно-декоративным покрытием. Плиты МДФ пропитаны натуральными смолами, поэтому считаются более экологичными, чем ламинированная ДСП. Но и стоит МДФ дороже.

Самая дорогая мебель — из натурального дерева. Однако она очень тяжела. Кроме того, если древесина была плохо высушена, то изделие затем может покоробиться уже в квартире.

Удобство шкафа с раздвижными дверцами во многом зависит от его внутреннего устройства. Так что еще в магазине прикиньте, куда вы поместите пальто, куртки и плащи, куда — костюмы, платья, кофточки и рубашки, куда постельное белье, куда — обувь...

Одежду лучше всего развесить на вешалках, которые, в свою очередь, размещают на штангах. При этом имейте в виду, что шкаф глубиной менее 60 см с продольной штангой лучше не брать — одежда на вешалках будет мяться, поскольку не каждая вешалка уместится в узкое пространство.

Брюки лучше вешать на специальных вешалках-брючницах. При этом выбирайте из нескользкого материала, чтобы брюки не сваливались сами собой.



Не обойтись в шкафу без ящичков и полок. Это главные хранители белья, носков и прочих мелочей. Ныне все чаще стационарные полки и ящички из ДСП или МДФ заменяют на сетчатые, из металла. Они легче и прочнее, обеспечивают хорошую циркуляцию воздуха и обзор содержимого.

Большинство сетчатых элементов устанавливают на выдвижные металлические рамы, которые крепят на стационарные направляющие. На такие рамы помещают мягкие тканевые корзины для белья, пластиковые поддоны для мелочей, сетчатые полки. В мелких и узких корзинах удобно хранить носки, в глубоких — футболки, в широких — свитера.

Если в шкафу-купе планируют держать обувь, то потребуются специальные полки с бортиками. Обычно эти полки размещают в самом низу шкафа. На верхние же полки помещают сезонную одежду, а также те вещи, которыми пользуются от случая к случаю.

Если в шкафу-купе планируют держать обувь, то потребуются специальные полки с бортиками. Обычно эти полки размещают в самом низу шкафа. На верхние же полки помещают сезонную одежду, а также те вещи, которыми пользуются от случая к случаю.

Публикацию подготовил
А. ПЕТРОВ

Кстати...

Раздвижные двери. В последнее время во многих квартирах стали ставить раздвижные двери и между комнатами, и комнатой и коридором. Такие двери тоже помогают экономить пространство. Вспомните хотя бы: смогли бы вы свободно входить и выходить из купе поезда, если бы там были распашные двери?..

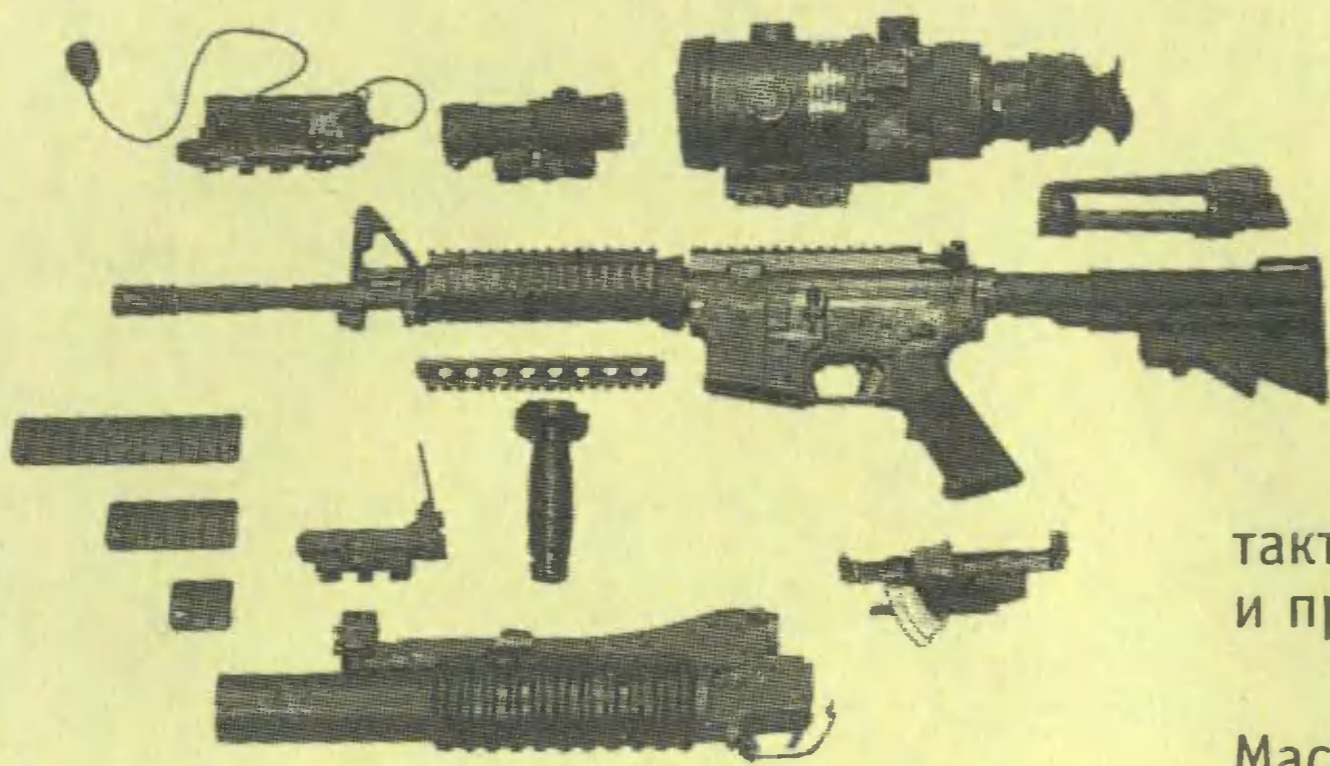
Подсветка. Для удобства пользования некоторые умельцы размещают люминесцентные светильники непосредственно в шкафу: при хорошем освещении легче отыщете нужную вещь.

**Автомат Colt M4
США, 1992 г.**



**Chevrolet Cruze
США, 2008 г.**





Автомат Colt M4 был создан в США на основе винтовки M16A2 для экипажей боевых машин, но вскоре был принят на вооружение всех американских спецподразделений, так как оказался очень удобен.

У M4 ствол короче, чем у M16A2, выдвижной телескопический приклад. Отросток ствола M4 имеет более глубокие подающие рампы, задающие движение патронов при подаче из магазина, а ствольная коробка — дополнительные углубления под ними, которые отсутствуют у M16.

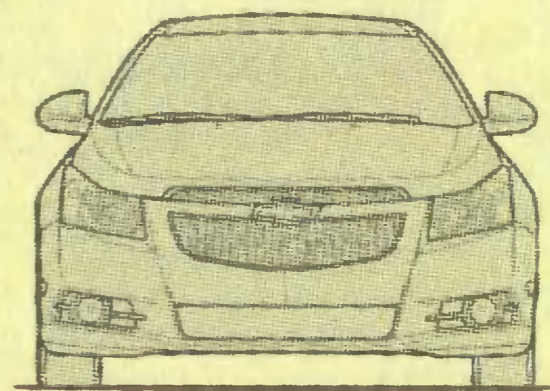
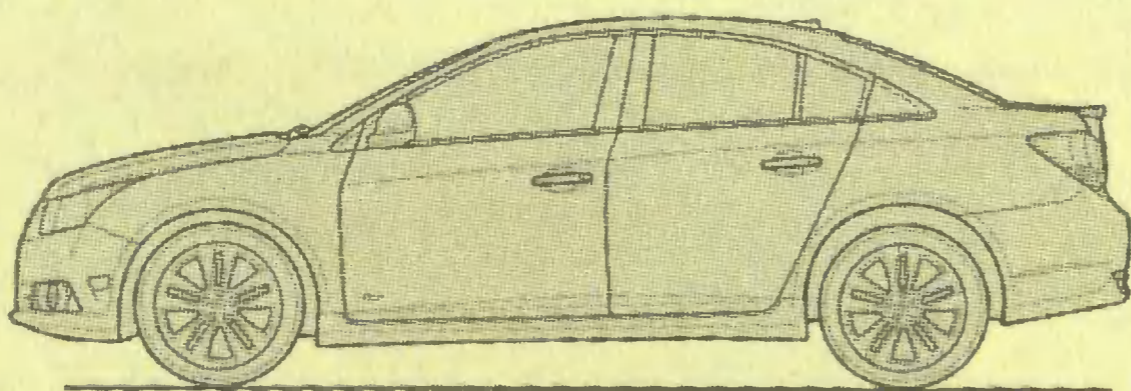
Эффективная дальность стрельбы у Colt M4 немного меньше, чем у M16A2,

а темп стрельбы, надежность работы и кучность такие же.

Дополнительное снаряжение карабина включает подствольный 40-мм гранатомет, устройство лазерной подсветки цели и целеуказания, оптический прицел, коллиматорный прицел, глушитель, тактический фонарь и другие устройства и приспособления.

Технические характеристики:

Масса без магазина и ремня	2,91кг
Длина:	
с раздвинутым прикладом	840 мм
с задвинутым прикладом	760 мм
Длина ствола	
без компенсатора	370 мм
Патрон	5,56x45 мм
Калибр	5,56 мм
Скорострельность	
выстрелов/мин	700 — 950
Начальная скорость пули	905 м/с
Прицельная дальность	800 м
Максимальная эффективная дальность	600 м
Вид боепитания	магазин
Емкость	30 патронов



Автомобиль Chevrolet Cruze («Шевроле Круз») был разработан концерном General Motors и впервые представлен в 2008 году для рынка Южной Кореи под названием Daewoo Lacetti Premiere. В основу автомобиля легла новая глобальная платформа Delta II, на которой построен Opel Astra J.

На пресс-конференции, посвященной выходу новинки, главный дизайнер проекта Cruze Таеван Ким, сказал, что художники черпали вдохновение в старых американских моделях Chevrolet.

Интерьер Cruze производит хорошее впечатление, хотя местами качество пластика оставляет желать лучшего. На дороге Cruze ведет себя достойно, правда, специалисты отмечают, что в нулевой точке рулевому управлению не хватает остроты, но повороты различной сложности Cruze преодолевает безукоризненно.

Технические характеристики Chevrolet Cruze 1.6 AT:

Количество мест	5
Длина автомобиля	4,597 м
Ширина	1,788 м
Высота	1,477 м
Колесная база	2,685 м
Снаряженная масса	1310 кг
Допустимая полная масса	1813 кг
Объем двигателя	1598 см ³
Мощность	109 л.с.
Максимальная скорость	180 км/ч
Тип коробки передач	автомат
Объем багажника	450 л
Объем топливного бака	60 л
Разгон с места до 100 км/ч	13,5 с
Условный расход топлива ..	7,8 л/100 км
В городе	11,2 л/100 км
На трассе	5,8 л/100 км

СПОРТИВНЫЙ

ЛУК



Спортивная стрельба из лука становится все популярнее. Но где взять подходящий лук? Купить? Фирменные луки заводского изготовления стоят весьма дорого, так что предлагаем вам сделать спортивный лук своими силами. Но сразу предупреждаем: лук весьма серьезное оружие. И с ним нужно обращаться весьма осторожно, никогда не целиться в людей по избежание несчастных случаев!

Может показаться странным, что мы советуем вам заняться изготовлением лука в начале зимы. Ведь стрельба из лука — летний вид спорта. Но на то есть свои резоны.

Для лука годится практически любое дерево, произрастающее в средней полосе России — клен, можжевельник, орешник, береза, ясень, дуб, вяз... Одна деталь: предполагаемую заготовку нужно спиливать зимой, при 10...15 градусах мороза. Древесина в этот период содержит минимальное количество влаги.

Заготовка не должна иметь крупных сучков, наростов, механических и термических повреждений. Поскольку длина деревянного лука должна быть равна длине размаха рук, то длина заготовки обязана быть не меньше. А лучше, если заготовка будет иметь при-



Определение длины стрелы для конкретного стрелка.

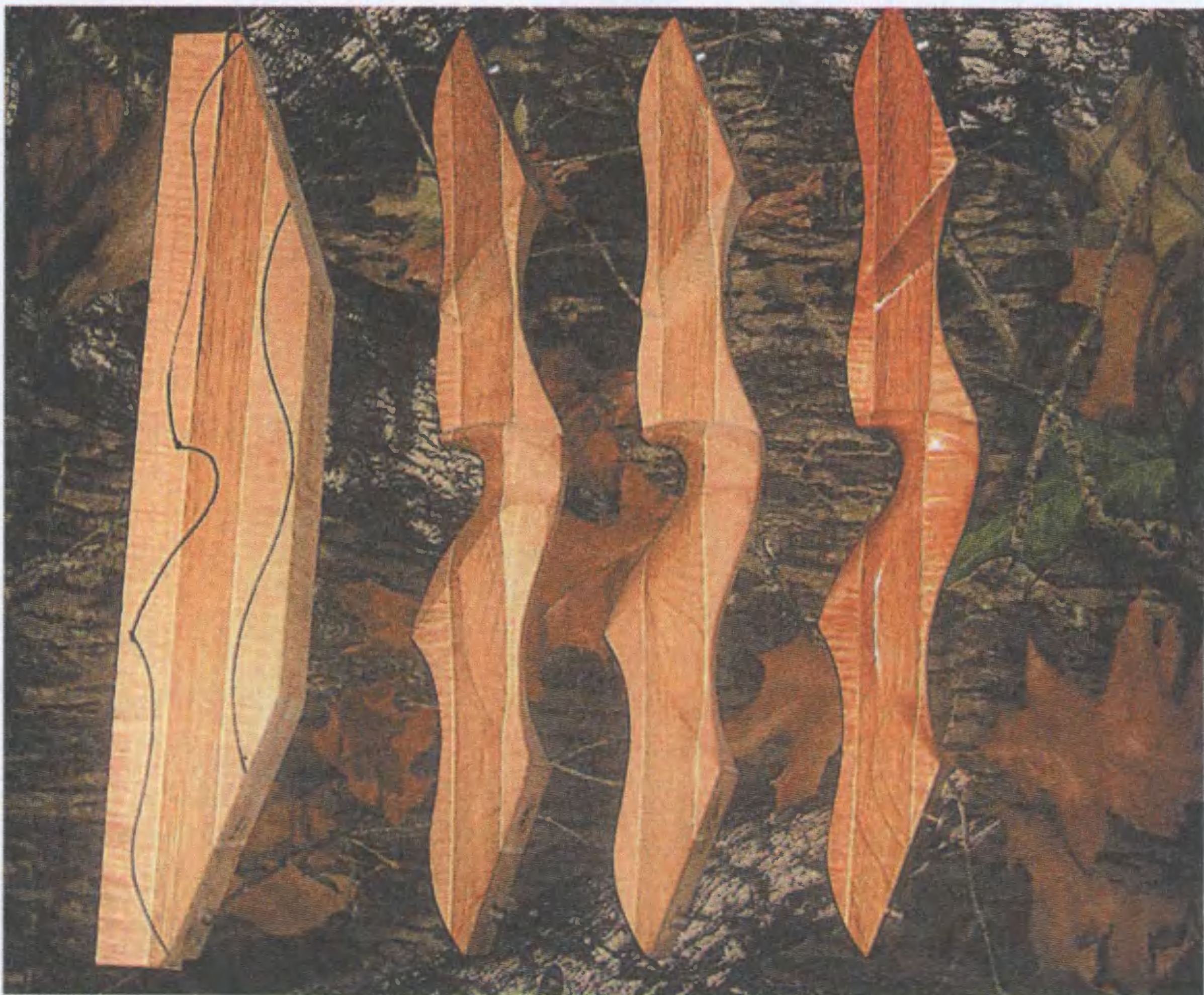
пуски по 15 см с каждой стороны на трещины при сушке, возникновение которых не исключается.

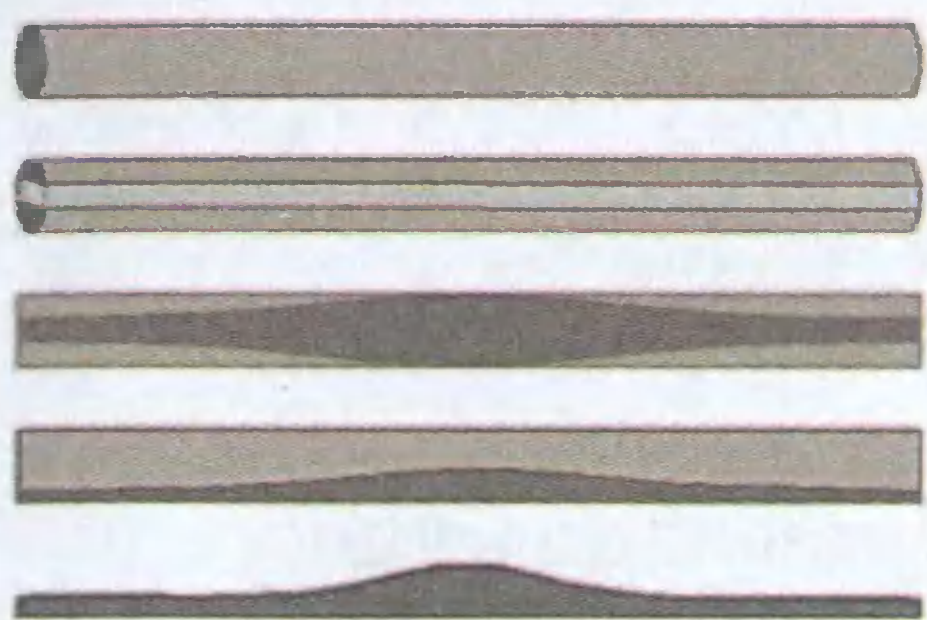
С полученного «бревна» кору не снимать! Торцы заготовки покрыть масляной краской. Высыхание древесины должно проходить равномерно, во избежание появления внутренних дефектов материала. Если этого не сделать, то лук долго не прослужит.

Обработанную заготовку сушить в вертикальном положении при комнатной температуре. Время сушки 2 — 5 месяцев, в зависимости от условий.

Заготовка представляет собой «бревно» диаметром порядка 7 — 10 см. Наша задача получить из него доску. Как этого добиться? Есть несколько вариантов обработки: топором, с помощью пилы, путем расщепления при помощи клиньев (из более твердого дерева). Толщина доски равна ширине изготавливаемого лука в рукояти — примерно около 3 см.

Заготовка и фазы изготовления лука из лыжи.





Последовательность обработки «бревна» до получения заготовки необходимого профиля.



На конце стрелы делают вырез для тетивы.



Возможные варианты поперечного сечения заготовки.



Распаривают обычно концы заготовки.



Возможная форма наконечника.



«Заневоливание» заготовки.

После получения доски необходимо ее разметить. Визуально проверьте наличие косослоя и иных дефектов. В соответствии с этим увеличьте толщину лука в месте дефекта.

Лишняя часть отделяется от заготовки топором, а затем ножом и рубанком. В итоге вы получите боковой профиль лука. Затем начните формирование его фронтального профиля.

Отношение ширины рукояти к ширине конца плеча равно примерно 3:2. На этих этапах работы будьте предельно внимательны. От точности и аккуратности вашей работы зависит, будут плечи лука работать одинаково равномерно или одно будет более упруго, чем другое. Сгибать лук пока нельзя — это может привести к расщеплению заготовки.

Сечение дуги вашего лука будет зависеть от толщины бревна, которое вы заготовили. Оно может варьироваться от чечевичного до почти прямоугольного.

Чтобы придать луку необходимый изгиб, древесину обрабатывают паром над кипящей водой. Во-первых, в случае пересыхания древесины неотпаренная заготовка при сгибании может попросту сломаться. Во-вторых, при отпаривании можно выровнять и саму заготовку,

которая может иметь изгибы в разных плоскостях. Обычно отпариваются части заготовки по ее концам (на схеме показано белым). Отпаривать лучше сразу оба конца, чтобы потом плечи лука просохли одновременно и равномерно.

После распаривания плеч лук заневоливается в специальный, заранее заготовленный именно для этого стапель. Черным цветом на схеме показаны деревянные бруски, между которыми помещается «горячий» лук. Количество, форма и расположение зажимных брусков зависит от нужной вам формы.

В таком стапеле лук сохнет около семи суток. После высыхания, вынимают из стапеля и оценивают изгиб. Затем оформляют концы лука для последующего надевания тетивы (готовится место под роговые наконечники или просто вырезаются «ступеньки» под петли на концах тетивы).

Заметьте, что кору со «спины» лука мы до сих пор не снимали! При отпаривании и заневоливании в стапеле часть коры отслоится сама по себе. Отделите ее ногтем или ножом. При этом постарайтесь не повредить волокна на спинке лука! Если часть коры все же останется, аккуратно зашлифуйте ее шкуркой.

Лук почти готов. Для долговечности его необходимо защитить от пересыхания или влаги. Для этого иногда рекомендуют пропитать лук горячим воском или расплавленным жиром, а проще покрыть древесину лаком или мастиками.

Если вам кажется очень долгим процесс заготовки древесины, можно использовать ускоренную технологию. Для этого найдите свои старые лыжи, у которых обломаны носки, а также сосновую или березовую доску. Заготовьте чертеж-трафарет, по которому из этой самой доски будет выпиливаться рукоятка. Размер доски — около 50 см: чтобы самодельный лук из лыж был годен для спорта, он должен быть большим и стрелять далеко. А лыжи — заготовки для плеч лука — желательно из стеклопластика. Примеры формы лука из лыж показаны на иллюстрации.

Выпилив рукоятку, крепим к ней плечи (закругленные концы лыж, чем длиннее они будут, тем лучше бу-

дет гнуться ваш самодельный лук из лыж). В качестве крепления лучше всего использовать болты для мебели, по две штуки на каждый конец лука. Далее остается вырезать посередине рукояти прицельную рамку (стрела должна располагаться равноудаленно от концов лука и по центру продольной оси лука), тщательно отшлифовать рукоять, после чего покрыть изделие лаком.

Все, самодельный лук из лыж готов! Осталось сделать тетиву и стрелы.

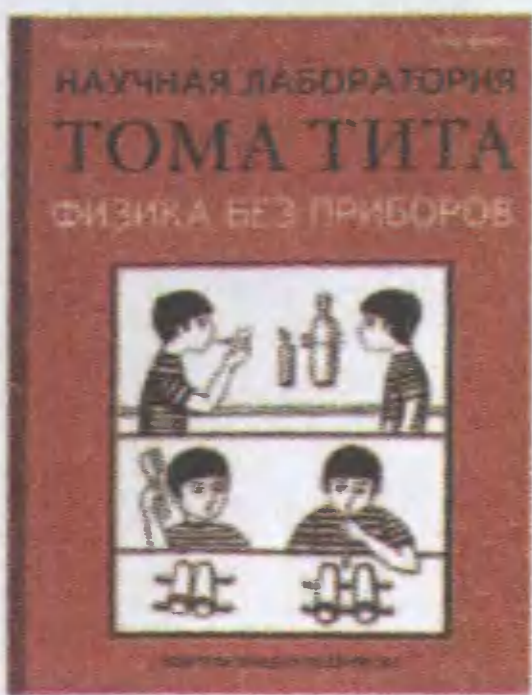
Тетива крепится в специальные пазы (глубина порядка 4 мм) к концам лука, а чтобы она не перетерлась, пазы надо закруглить. В качестве материала подойдет капроновый рыболовный шнур (не леска!), толщиной около 2 мм. Также тетиву можно изготовить, перекрутив волокна лена, пеньки или шелка. Чтобы тетива и стрелы не повредили при выстреле руку, держащую рукоять, надевайте на нее кожаную перчатку.

Самодельная стрела представляет из себя гладкое древко из сосны или березы диаметром 8 мм и длиной порядка 90 см. Таков приблизительный эталон длины, на практике лучше всего, если длина стрелы будет равняться расстоянию от подбородка до большого пальца вытянутой вперед левой руки.

Оперение стрел существенно улучшает аэродинамику и точность их полета. Поэтому не забудьте украсить конец вашей самодельной стрелы перьями, расположенными на одинаковом расстоянии друг от друга. Их приклеивают или крепят скотчем.

Наконечник лучше всего сделать из жести. Одна из возможных форм показана на иллюстрации. Его вставляют в паз на переднем конце стрелы. Похожий паз делаем на конце стрелы для фиксации в нем тетивы при выстреле.

Желательно стрелять из лука более-менее регулярно: не реже раза в месяц. Иначе он «расстренировывается», не дает хороших результатов. Стреляют обычно по мишени, которую проще всего сделать из пенопласта толщиной сантиметров пять или деревянного щита толщиной 3 — 4 см. На лицевой стороне мишени фломастером рисуют круги разного диаметра и обозначают центральное «яблочко».

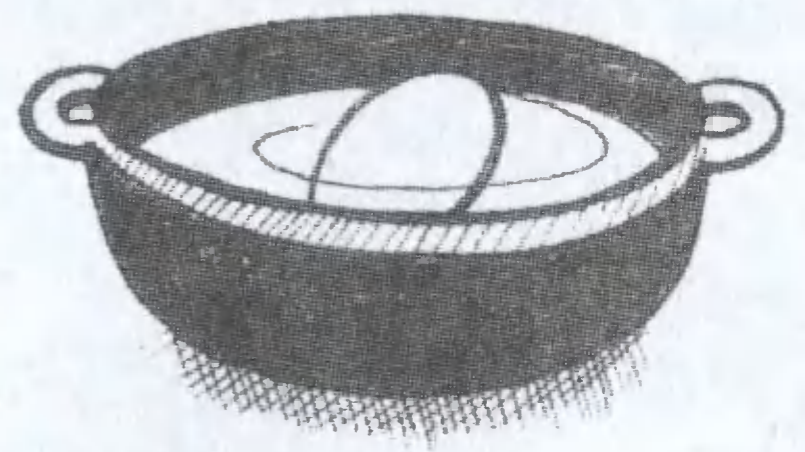


СКРЫТЫЕ СВОЙСТВА ОБЫЧНЫХ ВЕЩЕЙ

Все эти предметы, вещества наверняка вам знакомы. Но у каждого есть и свои маленькие секреты, неожиданные свойства. С ними мы сейчас и познакомимся.

КАКОЕ ЯЙЦО СВАРЕНО?

Для опыта необходимы:
одно вареное яйцо (неочищенное),
одно сырое яйцо, стол.



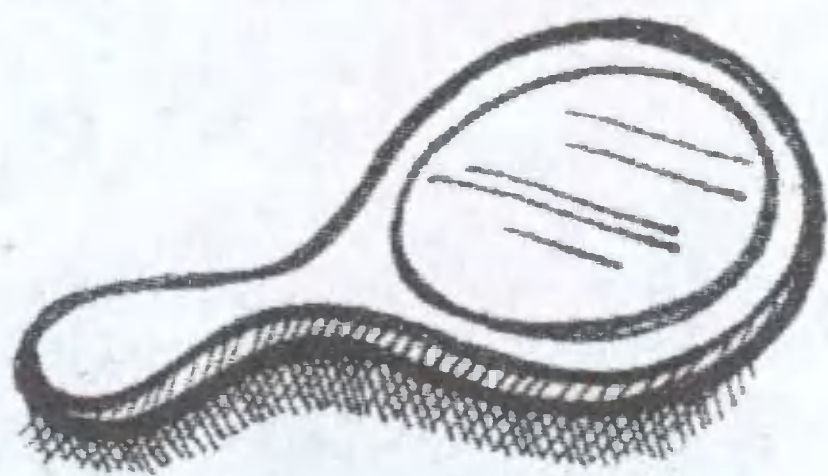
Положите оба яйца на стол. Покрутите каждое вокруг своей оси. Какое из них будет крутиться дольше?

Вареное яйцо массивнее и тяжелее, потому и крутится дольше. Сырое же яйцо содержит жидкости (белок и желток), которым сложно сразу изменить скорость движения. Поэтому сырое яйцо закрутить сложнее.



ИГРЫ С «СОЛНЕЧНЫМ ЗАЙЧИКОМ»

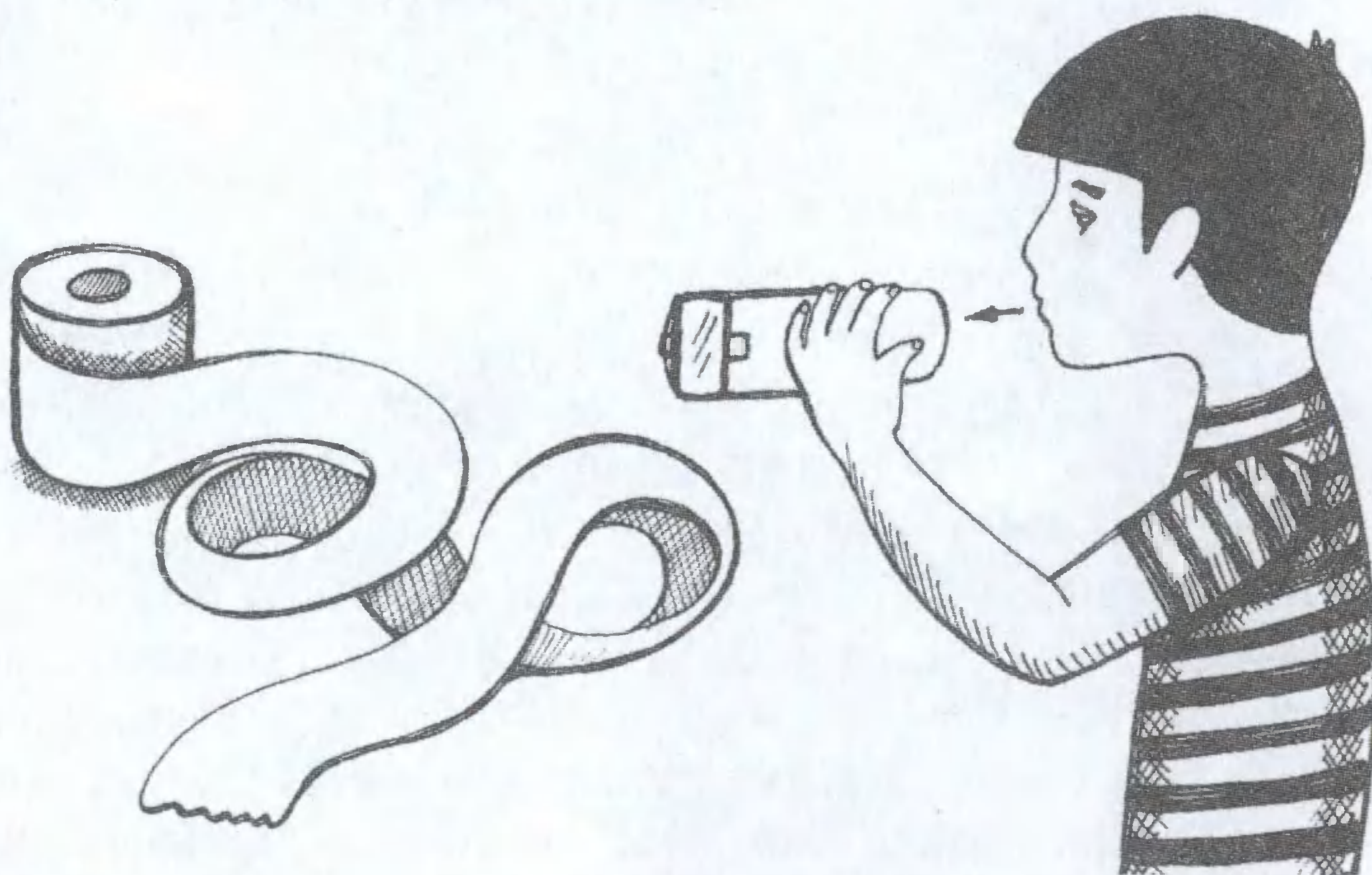
Для эксперимента вам понадобятся:
 картонная втулка от рулона туалетной бумаги,
 лопнувший воздушный шарик,
 кусочек от разбитого зеркала,
 скотч, клей,
 ножницы.



Вырежьте кусочек резины от воздушного шарика чуть больше диаметра картонной втулки. Натяните вырезанный кусок на один конец втулки и прикрепите скотчем. В центре резиновой мембраны приклейте осколок зеркала. Поверните зеркало так, чтобы на стене появились «солнечные зайчики».

Глядя на «солнечный зайчик», скажите в картонный цилиндр несколько слов. Что при этом произойдет?

При разговоре возникают звуковые волны, которые заставляют вибрировать мембрану шарика и, соответственно, зеркало. Благодаря этим вибрациям «солнечный зайчик» начинает двигаться по стене. Движения его зависят от частоты звука, то есть от того, каким тоном человек поет или говорит.





СНИММАЕМ

«НА ЦИФРУ»

Миновали времена, когда цифровой аппарат был для многих несбыточной мечтой.

Сейчас цены таких фотокамер снизились. Но какую камеру выбрать? На что стоит обратить особое внимание?

Мегапиксели матрицы

Цифровая камера отличается от пленочной прежде всего тем, что изображение в ней формируется на матрице — специальном светочувствительном элементе (фотосенсоре), переводящем создаваемое объективом изображение в электронный вид.

Размеры фотосенсоров принято обозначать в дюймах (например, 1/1.8" или 2/3"), выражающих длину диагонали матрицы. На самом деле это размер не диагонали самой матрицы, а стеклянной оболочки или подложки, на которой она находится. Истинный размер фотоматрицы составляет примерно 2/3 от этой величины. На матрице располагаются миллионы светочувствительных то-

чек — пикселей, которые в современных фотосенсорах имеют величину 0,005 — 0,006 мм. Чем крупнее пиксель, тем больше его площадь и количество собираемого им света, поэтому тем выше его светочувствительность и лучше отношение сигнал/шум (в обычной фотографии шумы назывались «вуалью»).

В погоне за покупателем фирмы соревнуются друг с другом в количестве светочувствительных точек на фотоматрице. И вот реклама сообщает, что в такой-то камере матрица имеет 6 мегапикселей, в другой — 8, в третьей — аж 12.

Между тем большинство мониторов домашних компьютеров, на которых чаще всего просматривают полученные снимки, имеет разрешение 1600x1200, или 1,92 млн. точек, то есть около 2 мегапикселей. Как показывает практика, матрица уже в 3 мегапикселя обеспечит вполне качественное изображение на снимке размером



Одна из современных камер, предлагаемых фотолюбителям, — камера PENTAX K100D Super. Она оснащена 6-мегапиксельной матрицей, системой двойной защиты матрицы от пыли Dust Removal и эксклюзивной системой стабилизации изображения Shake Reduction. Кроме того, в камеру встроена система SDM (высокоточной ультразвуковой фокусировки). Наконец, предусмотрен режим Auto Picture, при котором камера, анализируя объект съемки, сама подбирает нужную сюжетную программу из 18 возможных.

Наличие стабилизатора изображения позволяет получать качественные снимки в условиях слабого освещения, при съемках на большом удалении в режиме телеобъектива и т.д. Однако особых чудес все же не ждите; при выдержке в несколько секунд камеру все равно нужно ставить на штатив.

Наверное, потому в инструкциях, прилагаемых к некоторым камерам, указано, что при желании систему стабилизации можно выключить. При этом экономится заряд батарей, а кроме того, уменьшается износ механики фотоаппарата.

Иметь или не иметь камеру со стабилизатором — решаете вы сами. Во всяком случае, имейте в виду, что лучшее качество изображения при прочих равных условиях вы получите, если зум-объектив камеры будет поставлен в наиболее короткофокусный режим.

Борьба с пылью

Еще одна причина, со временем ухудшающая качество изображения, — это пыль, оседающая на матрице. Из-за нее на изображении появляются серые и черные точки.

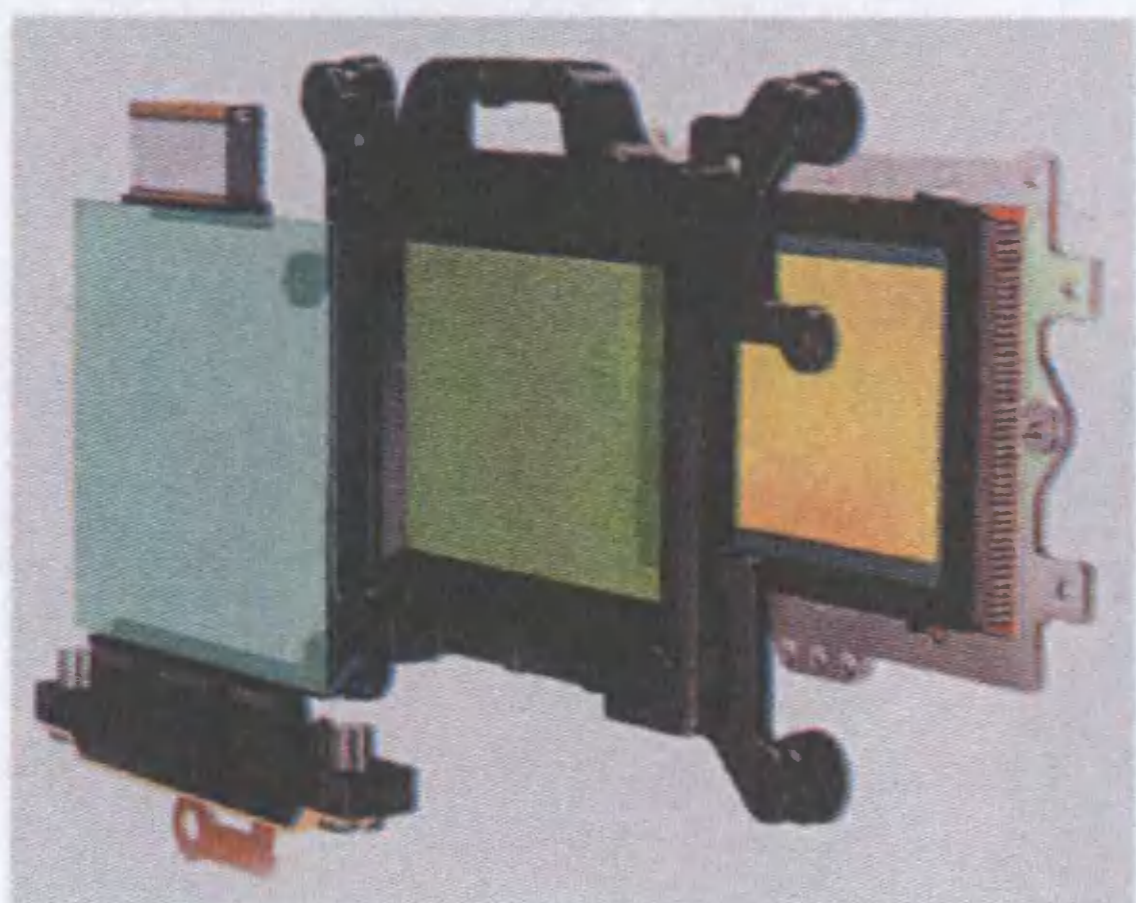
Чтобы этого не происходило, многие производители фотоаппаратов используют специальную защиту. Скажем, в камере EOS 400D компании Canon прежде всего попаданию пыли внутрь препятствует сама конструкция корпуса: он практически герметичен.

Далее, пыль отталкивается от матрицы, поскольку на специальный low-pass-фильтр, стоящий перед самой светочувствительной поверхностью, нанесено антистатическое покрытие.

Более того, некоторые камеры имеют еще и систему самоочистки матрицы. После включения камеры каждый раз возникают высокочастотные вибрации, длящиеся около секунды и стряхивающие всю пыль с фильтра.

Наконец, борьба с пылью может быть продолжена и на программном уровне: так, скажем, система Dust Delete передает информацию о расположении пылинок в программу Digital Photo Professional, которая автоматически (без участия фотографа) убирает пылинки со снимка.

Кроме пыли, на качество снимка влияют еще и так называемые шумы, то есть помехи, возникающие при



Встроенная система очистки от пыли состоит из трех компонентов: антистатическое покрытие на поверхности датчиков, отдельный фильтр нижних частот со сверхзвуковым колебанием, наконец, возможность вручную выбрать функцию очистки от пыли.

электронном усилении оптического сигнала. Шумы эти, как правило, тем больше, чем большую светочувствительность матрицы вы устанавливаете. Так, при чувствительности ISO 100 качество изображения при прочих равных условиях будет выше, чем при ISO 1600.

Словом, здесь имеет место некая аналогия с пленкой. Чем выше чувствительность пленки, тем больше на ней зернистость.

Система автофокуса

Высокую четкость снимка должна, по идее, обеспечить и автоматическая система наводки на резкость. О наличии автофокуса на вашей камере обычно свидетельствует специальное окошко для ультразвукового датчика, измеряющего расстояние до объекта съемки. Кроме того, некоторые камеры еще имеют и лампу подсветки автофокуса. Такая лампа обеспечивает работу системы автофокусировки даже в условиях слабой освещенности.

В некоторых камерах вместо системы активного автофокуса используется пассивная наводка на резкость, когда автоматика фотоаппарата оценивает величину контраста между светлыми и темными областями на предполагаемом снимке. При четкой резкости контраст будет максимальным.

Использование автофокуса значительно облегчает жизнь фотографу, но стоит помнить о двух вещах. Во-первых, автофокус наводит резкость по центру кадра или на самый большой объект в кадре, который не всегда должен быть главным на снимке.

Кроме того, автофокус имеет свое собственное время срабатывания и при съемке быстро движущихся объектов будет запаздывать. Тогда посмотрите в инструкции,

какие специальные режимы предусмотрены для таких случаев именно в вашей камере. Если их нет, то придется автоматику отключить и наводить на фокус по старинке, вручную, либо использовать большую глубину резкости, максимально задиафрагмировав объектив.

Подробности для любознательных

ТИПЫ МАТРИЦ

Долгое время ПЗС-матрицы были практически единственным массовым видом фотосенсоров. Реализация технологии Active Pixel Sensors примерно в 1993 году и дальнейшее развитие технологий привели в итоге к тому, что к 2008 году КМОП-матрицы стали альтернативой ПЗС.

ПЗС-матрица состоит из светочувствительных фотодиодов, выполнена на основе кремния, использует технологию ПЗС — приборов с зарядовой связью.

КМОП-матрица выполнена на основе КМОП-технологии. Каждый пиксел снабжен усилителем считывания, а выборка сигнала с конкретного пиксела происходит произвольно, как в микросхемах памяти.

SIMD WDR матрица, также выполненная на основе КМОП-технологии, имеет в обрамлении каждого пиксела еще и автоматическую систему настройки времени его экспонирования, что позволяет значительно увеличить фотографическую широту устройства.

Live-MOS-матрица создана и применяется компанией Panasonic. Выполнена на основе МОП-технологии, однако содержит меньшее число соединений для одного пиксела и питается меньшим напряжением. За счет этого и за счет упрощенной передачи регистров и управляющих сигналов имеется возможность получать «живое» изображение при отсутствии традиционного для такого режима работы перегрева и повышения уровня шумов.

В фотоаппаратах фирмы Fujifilm применяются матрицы, получившие название Super CCD, в которых присутствуют зеленые пикселы двух различных размеров. Большие — для малых уровней освещенности. И малые, совпадающие по размеру с синими и красными. Это позволяет увеличить фотографическую широту матрицы на величину до 4 ступеней.

ЧИТАТЕЛЬСКИЙ
КЛУБ



Вопрос — ответ

Говорят, теперь, кроме анализа крови, в поликлиниках время от времени берут и анализы слюны. Для чего это делают?

*Алексей Приходько,
г. Ростов-на-Дону*

По анализу слюны, как и по анализу крови, можно не только оценить состояние здоровья того или иного человека, но и его физическую форму, степень усталости, нет ли у него стресса. А поскольку взять на анализ слюну проще, чем кровь, к такому методу часто прибегают врачи спортивных команд, медики, следящие за состоянием десантников, морских пехотинцев, боевых пловцов, подводников.

У меня, быть может, вопрос довольно странный. А сколько на свете

городов под названием Москва? У нас в классе вышел спор: одни говорят, что таких городов два — один в России, второй в США, другие же утверждают, что таких городов — не менее пяти. А вы что скажете?

*Елена Копылова,
г. Верхний Волочѣк*

Кроме Москвы — столицы России есть еще три Москвы. Это деревня Москва в Кировской области. Она расположена прямо у трассы, соединяющей областной центр с Республикой Марий Эл. В ней одна улица, с десятков домов, четыре семьи — всего девять человек, из них шестеро — пенсионеры. Есть еще Москва в Порховском районе Псковской области. И, наконец, такое же название носит деревня в Тверской области.

Что же касается США, то городки с таким названием можно найти на картах штатов Айдахо, Канзас, Огайо, Техас, Пенсильвания, Вермонт.

Так что в общей сложности в мире мы насчитали ровно десяток населенных пунктов с таким названием. Может, вы найдете где-то еще?

Когда я стал заниматься спортивным плаванием, тренер сказал, что после прыжка с тумбочки пловец может проплыть под водой не более 15 м. Иначе его снимут с дистанции, потому как плыть под водой легче, чем по воде. Интересно, а почему так получается? Ведь вода в 800 раз плотнее воздуха. И суда на подводных крыльях, напротив, развивают большую скорость, когда их корпус поднимается над водой.

*Артем Белозеров,
Санкт-Петербург*

Противоречия здесь нет. Человек на водных лыжах, как и корабль на подводных крыльях, тоже развивает наивысшую скорость, когда его тело оказывается полностью над водой.

И пловец наверняка обогнал бы всех своих коллег, если бы мог плыть, оставляя в воде лишь ступни ног и ладони рук. Но так никто передвигаться не может; большая часть тела пловца оказывается погруженной в воду.

При этом общая сила гидродинамического сопротивления, препятствующая развитию большой скорости, состоит из трех

составляющих: профильного сопротивления, силы трения и волнового сопротивления.

Профильное сопротивление — это противодействие движению тела со стороны обтекающего его потока. Оно зависит от формы тела, его обтекаемости, вносит наибольший вклад в общее сопротивление — более 50%. На долю силы трения, которая зависит от взаимодействия с кожей (или с гидрокостюмом) пловца, приходится всего 10% общего сопротивления. Оставшаяся часть — это волновое сопротивление, которое обусловлено образованием волн на поверхности раздела воздух — вода, создаваемых движущимся телом пловца.

Так вот потерь на волновое сопротивление можно избежать, не только поднявшись над волнами, но и, напротив, погрузившись под воду. Поэтому на спортивных соревнованиях по плаванию пловцам запрещают долго находиться в подводном положении после старта или поворота. А то ведь есть пловцы, способные пронырнуть весь 50-метровый бассейн из конца в конец.

А почему?

Почему основной лист всегда дрожит? Почему первые квантовые генераторы назывались не лазерами, а мазерами? Какие полярные экспедиции снаряжал Михаил Ломоносов? Чем интересны грецкие и кокосовые орехи? На эти и многие другие вопросы ответит очередной выпуск «А почему?».

Школьник Тим и всезнайка из компьютера Бит продолжают свое путешествие в мир памятных дат. А читателей журнала приглашаем заглянуть в старинный польский город Гданьск.

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

ЛЕВША О необычной конструкции четырехкрылого штурмовика вы узнаете в очередном номере «Левши». Но несмотря на то что самолет не был внедрен в массовое производство, он послужил импульсом к разработке известного ветерана Су-2. В журнале даны сразу две развертки бумажных моделей — «Тандема» и Су-2.

Любители электроники познакомятся с новой схемой малогабаритного радиомикрофона и смогут смонтировать это устройство.

Юные механики по нашим рекомендациям построят модель автомобиля, способного выруливать из любых тупиковых ситуаций. Владимир Красноухов порадует вас новыми головоломками, и, как всегда, на страницах «Левши» вы найдете полезные советы.

Подписаться на наши издания вы можете с любого месяца в любом почтовом отделении.

Подписные индексы по каталогу агентства «Роспечать»:
«Юный техник» — 71122, 45963 (годовая);
«Левша» — 71123, 45964 (годовая);
«А почему?» — 70310, 45965 (годовая).

По каталогу российской прессы «Почта России»:

«Юный техник» — 99320;
«Левша» — 99160;
«А почему?» — 99038.

ЮНЫЙ ТЕХНИК

УЧРЕДИТЕЛИ:

ООО «Объединенная редакция журнала «Юный техник»;
ОАО «Молодая гвардия».

Главный редактор
А.А. ФИН

Редакционный совет: **Т.М. БУЗЛАКОВА, С.Н. ЗИГУНЕНКО, В.И. МАЛОВ, Н.В. НИНИКУ**

Художественный редактор —
Ю.Н. САРАФАНОВ

Дизайн — **Ю.М. СТОЛПОВСКАЯ**
Технический редактор — **Г.Л. ПРОХОРОВА**
Корректор — **В.Л. АВДЕЕВА**

Компьютерный набор — **Л.А. ИВАШКИНА**
Компьютерная верстка —
Ю.Ф. ТАТАРИНОВИЧ

Для среднего и старшего
школьного возраста

Адрес редакции: 127015, Москва, А-15,
Новодмитровская ул., 5а.

Телефон для справок: (495)685-44-80.

Электронная почта:

yut.magazine@gmail.com

Реклама: (495)685-44-80; (495)685-18-09.

Подписано в печать с готового оригинала-макета 13.10.2011. Формат 84x108^{1/32}.

Бумага офсетная. Усл. печ. л. 4,2.

Усл. кр.-отт. 15,12.

Периодичность — 12 номеров в год

Общий тираж 48400 экз. Заказ 1424

Отпечатано на ОАО «Фабрика офсетной печати №2».

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

Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.

Рег. ПИ №77-1242

Гигиенический сертификат
№77.99.60.953.Д.010047.06.11

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

ДАВНЫМ-ДАВНО

Звонок в дверь — и вы, повинувшись сигналу, идете в прихожую...

А когда появился первый электрический звонок? Оказывается, в 1853 году, во французском городе Руане, где проживал до того никому не известный электротехник М. Мирю.

Он-то и сделал, может быть, и не очень крупное, но, бесспорно, чрезвычайно нужное изобретение. Ведь до него приходилось стучать в дверь кулаками, ногами, специально подвешенными молотками... Или даже звонить в подвешенный у дверей колокол.

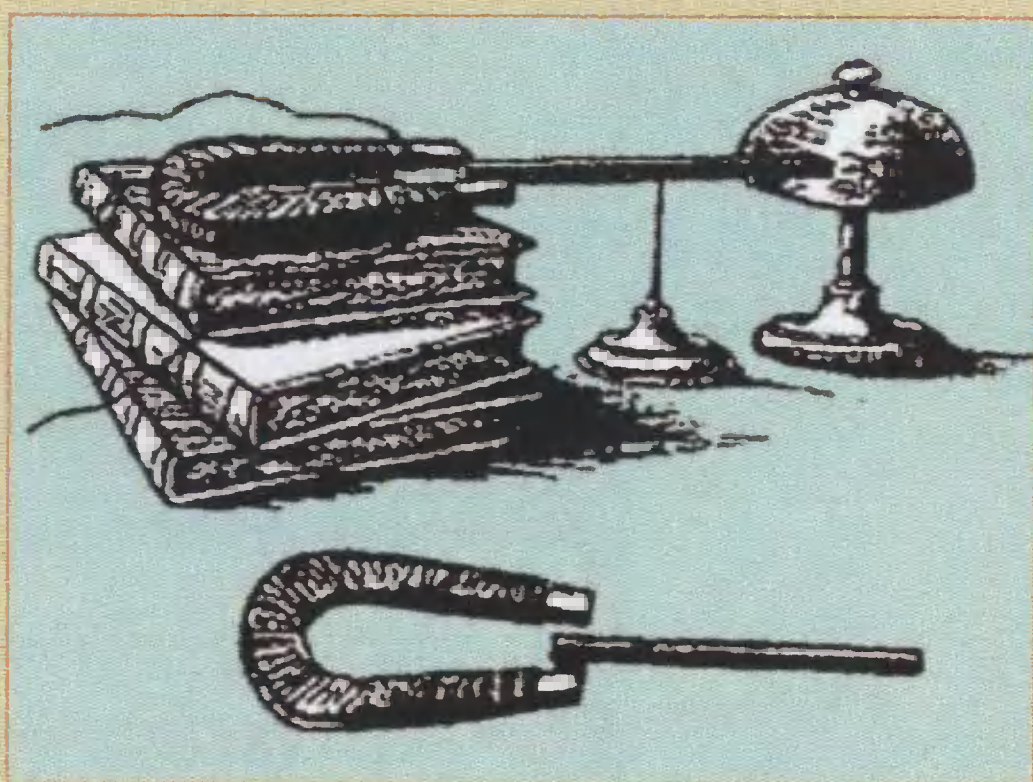
Кстати, первые электрические звонки по виду практически ничем не отличаются от обычных звонков-колоколов — ударный механизм прятали внутри, где раньше подвешивали язык. Даже кнопка прижилась далеко не сразу; многие предпочитали по привычке дергать за веревочку.

Впрочем, довольно скоро выяснилось, что кнопки все же удобнее. И не только у дверей. Кнопки крепили к лампам над обеденным столом — для вызова прислуги. В кабинете секретную кнопку прятали (и прячут) под столешницей или под ковром на полу — на случай, если вломится грабитель или просто нежелательный посетитель.

Были звонки даже для вызова... духов на спиритических сеансах. Медиум нажимал на искусно скрытую кнопку — и молоточек стучал по дереву, имитируя приход вызванного с того света Наполеона или иной знаменитости. А медиум толковал по своему усмотрению ответы на заданные вопросы.

Но большее распространение все же получили звонки, с помощью которых живые взывали к помощи живых. Так, кнопки стали врезать в оконные и дверные косяки, чтобы можно было подать громкий сигнал, как только кто-то посторонний попытается проникнуть в жилище.

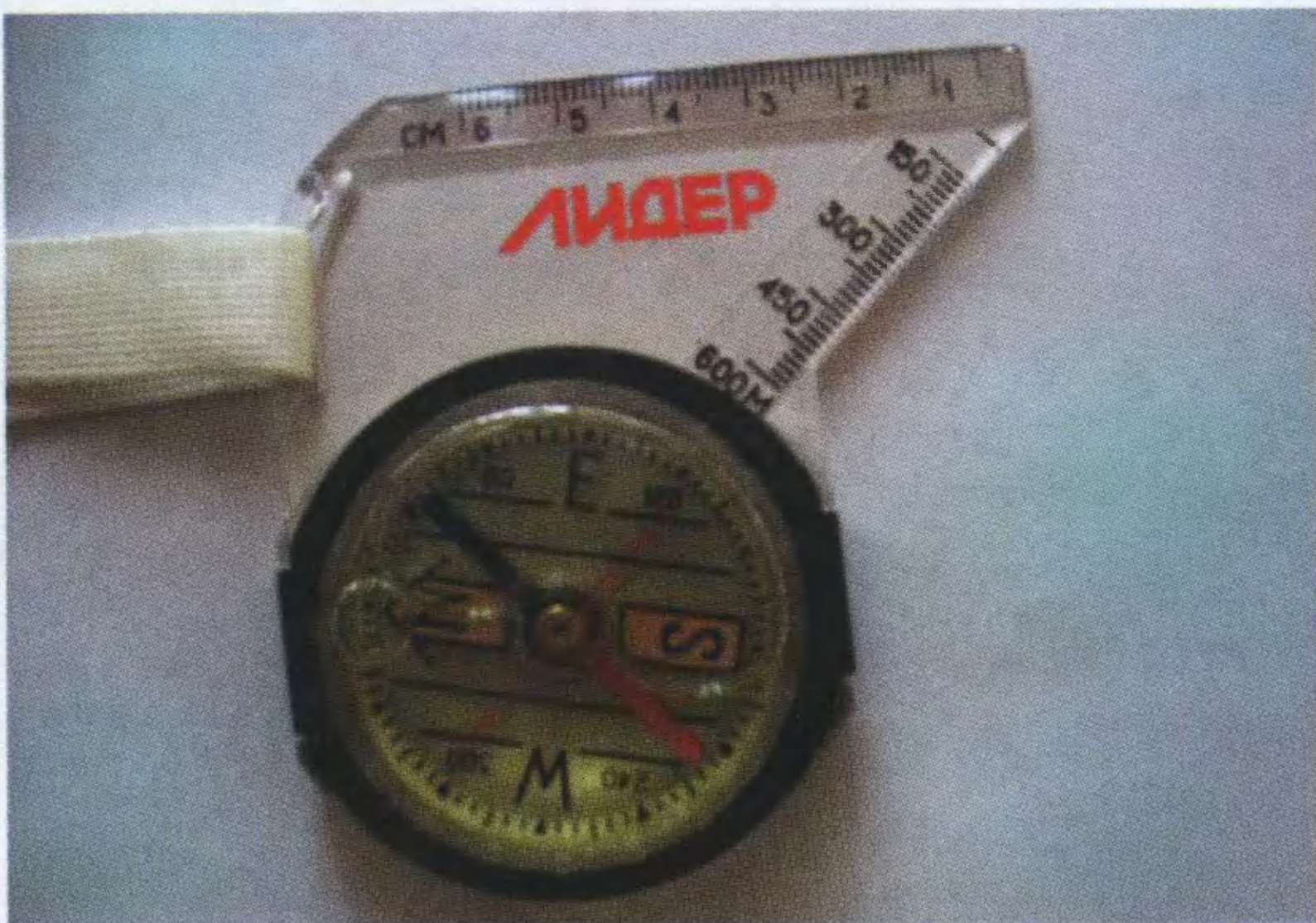
В сетку искусно переплетенных проводов в Чикаго начала XX века стали помещать банковские сейфы. Реклама утверждала, что даже булавка, введенная в щель такой паутины, непременно замкнет провода — и зазвучит сигнал.



Приз номера!

На конверте укажите: «Приз номера». Право на участие в конкурсе дает анкета. Вырежьте полоску с вашими оценками материалов с первой страницы и вложите в тот же конверт.

САМОМУ АКТИВНОМУ И ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОМУ ЧИТАТЕЛЮ



СПОРТИВНЫЙ КОМПАС

Наши традиционные три вопроса:

1. Почему строчки телеразвертки бегут слева направо и сверху вниз. Можно ли было сделать наоборот?
2. Почему гражданские самолеты обычно выбрасывают тормозные парашюты лишь во влажную погоду, а военные — практически всегда?
3. Что такое «эффект памяти» в аккумуляторах? В каких типах аккумуляторов он проявляется?

ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ «ЮТ» № 6 — 2011 г.

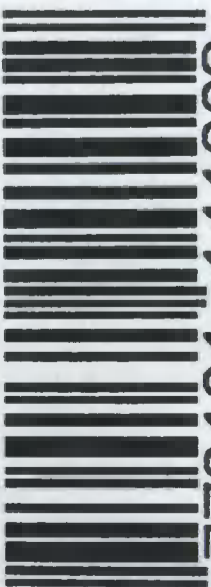
1. Шпалы увеличивают площадь опоры рельсов на слой пласта и грунт. Значит, рельсы под тяжестью поезда больше проседают, деформируются, четче держат расстояние между рельсами, что увеличивает безопасность движения и позволяет поездам держать высокую скорость.
2. Аккумуляторы ныне все еще имеют недостаточную емкость, чтобы запасенной энергии хватало на движение в течение рабочего дня. Поэтому приходится подзаряжать их во время движения за счет работы вспомогательного ДВС и электрогенератора.
3. Параболический отражатель дает практически параллельный пучок световых лучей, а гиперболический — расходящийся. Поэтому с помощью параболы удобнее концентрировать поток солнечных лучей в определенной области.

Поздравляем в победой Алексея КОРОСТЫЛЕВА из г. Архангельска. Близки были к победе Владимир Филинов из п. Уакит (Бурятия) и Виктор Котельников из п. Новопавловка Забайкальского края.

Внимание! Ответы на наш блицконкурс должны быть посланы в течение полутора месяцев после выхода журнала в свет. Дату отправки редакция узнает по штемпелю почтового отделения отправителя.

Индекс 71122; 45963 (годовая) — по каталогу агентства «Роспечать»; по каталогу российской прессы «Почта России» — 99320.

ISSN 0131-1417



9 770131 141002 >