

ЮНЫЙ ТЕХНИК 10⁰⁷

НУЖЕН ЛИ СКАФАНДР
НА ЛУНЕ?





4

МАКС
глазами
молодых.



По волнам — на тримаране. ▲ 18

36 ▼ Чему учиться у жука!



70 ▲ Разбираем
примус.

38

Кто поможет детективу?



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

№ 10 октябрь 2007

В НОМЕРЕ:

Запуск первого спутника	2
МАКС глазами молодых	4
ИНФОРМАЦИЯ	12
Ракетный поезд	14
Корабли грядущего	18
Энциклопедия жизни	23
Дубликат личности с электронной составляющей	24
У СОРОКИ НА ХВОСТЕ	30
Экзотика энергетики	32
Жук-изобретатель	36
Детекторы на лапах и с хвостами	38
ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ	44
Мечтать не вредно. Фантастический рассказ	46
ПАТЕНТНОЕ БЮРО	54
НАШ ДОМ	58
КОЛЛЕКЦИЯ «ЮТ»	63
«Лабораторка»... с лазерным прицелом	65
Примус	70
ЗАОЧНАЯ ШКОЛА РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ	75
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

ЗАПУСК ПЕРВОГО СПУТНИКА



50 лет назад, поздним вечером 4 октября 1957 года, люди Земли впервые увидели на небосводе быстро движущуюся звездочку. Это был первый в мире искусственный спутник нашей планеты, созданный советскими конструкторами.

В соревновании с Америкой за освоение космоса 27 мая 1954 года конструкторы-ракетчики С.П. Королев и М.К. Тихонравов направили в правительство докладную записку «Об искусственном спутнике Земли», где рассказали о возможности запуска. И получили распоряжение заняться исполнением проекта.

Поначалу Королев и его сотрудники планировали отправить на орбиту «объект Д» — уникальную научно-исследовательскую лабораторию весом в 1327 кг! Но американцы наступали на пятки. И тогда Королев решил послать для начала на орбиту спутник попроще, массой не более 100 кг.

Руководство работами по конструированию и изготовлению «ПС-1» («Простейший спутник первый») поручили двум инженерам — Михаилу Хомякову и Олегу Ивановскому. Головной обтекатель ракеты, защищающий спутник от воздействия окружающей среды, спроектировала группа Сергея Охупкина.

Конструкторы пришли к выводу, что выгоднее всего придать спутнику форму шара, чтобы при меньшей поверхности оболочки наиболее полно использовать внутренний объем. Внутри спутника разместили 2 радиопе-

редатчика с частотой излучения 20,005 и 40,002 МГц, другую аппаратуру. В итоге весь спутник весил 83,6 кг.

Вечером 20 сентября 1957 года на Байконуре состоялось заседание специальной комиссии по запуску спутника, где все службы подтвердили готовность к старту. А спустя еще несколько дней, 4 октября 1957 года в 22 часа 28 минут по московскому времени, ракета-носитель «М1-1СП» стартовала и вскоре вывела спутник на орбиту с наклоном $65,1^\circ$, высотой в перигее 228 км и максимальным удалением от поверхности Земли 947 км. На каждый виток вокруг Земли он тратил 96 минут 10,2 секунды.

Это известие произвело в США эффект разорвавшейся бомбы. Президент Д.Эйзенхауэр срочно прервал свой отпуск и 7 ноября выступил по всем американским телеканалам с обещанием, что вскоре Соединенные Штаты запустят свой спутник. При этом он выглядел, как человек, допустивший серьезный просчет и вынужденный срочно исправлять свою ошибку.

А наши ученые и инженеры, не остановившись на достигнутом, вскоре послали в космос и второй спутник, и третий... Но это уже другая история.

Станислав СЛАВИН

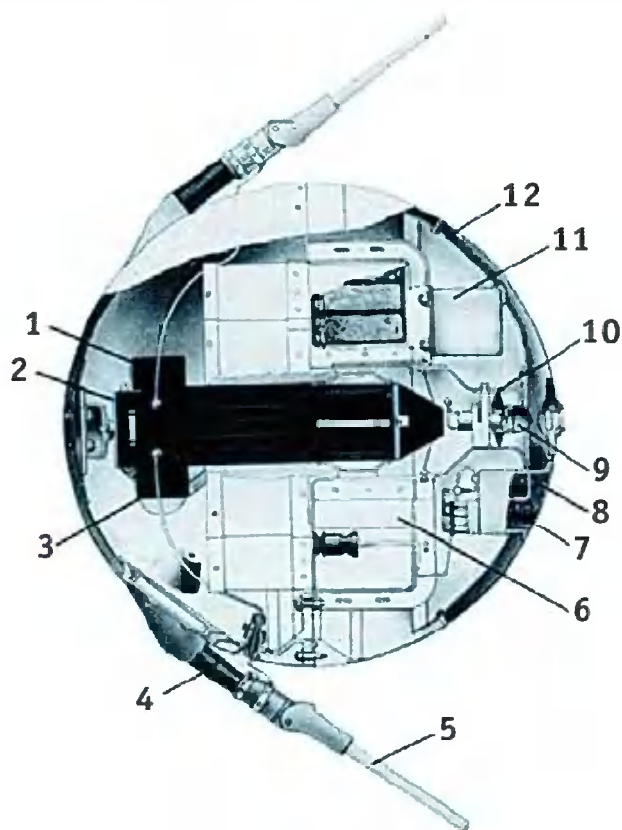


Схема расположения аппаратуры в «ПС-1»:

- 1 — термореле;
- 2 — радиопередатчик;
- 3 — барореле;
- 4 — термоввод;
- 5 — антенна;
- 6 — блок питания;
- 7 — разъем;
- 8 — контакт;
- 9 — вентилятор;
- 10 — диффузор;
- 11 — дистанционный переключатель;
- 12 — термоэкран.



МАКС

ГЛАЗАМИ МОЛОДЫХ

В августе Международный авиационно-космический салон собрал в Жуковском в своих павильонах и на открытых площадках 870 фирм из 110 стран. Описать их все невозможно, и наш специальный корреспондент Виктор ЧЕТВЕРГОВ попросил юных участников этого смотра рассказать о том, что им показалось интереснее всего. И вот что из этого получилось...

В плане – новоплан

Десятиклассники Давид Амбарцумян, Владимир Довбня и Георгий Чемя — представители аэрокосмической школы «Крылья» при лицее № 14 г. Жуковского. А еще они — участники молодежного движения «От винта», объединяющего энтузиастов авиации с разных концов нашей страны.

Ребята попытались решить одну из самых сложных проблем мировой авиации. Всем известно, что совре-

менный самолет бесполезен без аэродрома, а посадочные площадки есть далеко не везде. Так нельзя ли, наконец, создать такой летательный аппарат, который бы садился на лужайку перед домом, на опушку леса, в чистом поле или на проселочную дорогу?..

«Вы скажете, что все это может сделать вертолет, — говорят ребята. — Однако у него есть свои недостатки. Например, полет вертолета — удовольствие не из дешевых»...

В общем, рассудив так и этак, ребята остановили свой выбор на комбинированном летательном аппарате, который они назвали «Новопланом». Это гибрид самолета с... «летающей тарелкой».

Посмотрите на фото. В центроплане самолета, в специальном кольцевом колодце, установлен ротор-пропеллер.

У этого кольца сразу несколько назначений. В крейсерском полете оно прикрывает винт, обеспечивая лучшую обтекаемость, а значит, и экономичность. Начинается снижение — раскрутившийся винт и струйные рули обеспечивают хорошую устойчивость. Наконец, при посадке из кольца выдвигается вниз резиновая «юбка», позволяющая мягко приземлиться на воздушную подушку.

Эта же подушка, кстати, предоставляет аппарату возможность передвигаться как по воде, так и по суше, преодолевая неровности...

Новоплан, по идее, сможет выполнять не только пассажирские и поисково-спасательные рейсы, но работать еще пожарным и «Скорой помощью». Он, как считают авторы разработки, непременно выручит геологов, буровиков, пастухов, охотников — словом, обитателей отдаленных регионов страны.

Его аэродинамическая компоновка представляет



Модель новоплана, представленная ребятами из г. Жуковского.



Современный БЛА может выглядеть весьма внушительно.

собой почти классическую самолетную схему — с крыльями, фюзеляжем, хвостовым оперением и двумя силовыми установками. И скорости здесь вполне самолетные — около 400 км/ч.

Пока подобные летательные аппараты никто еще не строил, и как они поведут себя в небе — лишь предстоит выяснить. Словом, есть где развернуться.

Полеты без пилотов

Третьеклассник Егор Куваев из 1728-й школы г. Москвы на МАКСе-2007 прежде всего обратил внимание на беспилотные летательные аппараты, а также на автомобили-вездеходы на огромных колесах и катера на воздушной подушке. Как оказалось, такое сочетание вовсе не случайно.

«В настоящее время все большее внимание уделяется летательным аппаратам, управление которыми осуществляется дистанционно, — сказал он. — Если говорить совсем просто, такие беспилотные летательные аппараты —

БЛА — это усовершенствованные авиамодели с радиоуправлением, вроде тех, которые строят моделисты»...

Повзрослев, те же самые моделисты превращаются в операторов, которые управляют «беспилотниками» с земли, давая им разные задания. Скажем, уже сегодня подобные БЛА контролируют газопроводы, следят за лесными пожарами...

Военные же используют БЛА для разведки местоположения войск противника и даже для нанесения по нему ударов с воздуха. Егор припомнил, что видел по телевидению, как зарубежные специалисты демонстрировали возможности своих боевых «птичек». «И в вашем журнале не раз писали о том, как используются ныне такие аппараты», — сказал он.

При чем тут вездеходы, спросите вы? Те же БЛА вместе с операторами нужно доставлять в тот или иной район. И наилучшим транспортом для этого, по мнению Егора, являются именно внедорож-

Егор Куваев попросил запечатлеть его у понравившегося ему вездехода.



ники и катера на воздушной подушке, которым даже ни болото летом, ни снежная целина зимой нипочем.

Вот только, чем он будет заниматься в своей жизни — автомобилями, самолетами или иной техникой, Егор пока еще не решил...

Шароход для Луны

Дима Сухоцкий из г. Красноармейска, несмотря на свои 9 лет, личность в кругах юных техников уже известная. Его работы часто встречаются на выставках научно-технического творчества молодежи.

Два года назад, например, Дмитрий модернизировал сказочную Емелину печь, поставив на нее мотор, чтобы она могла двигаться быстрее. А в нынешней экспозиции Дима представил две своих новые работы — модель орбитальной станции, стабильность положения которой обеспечивают супермаховики, и модель сферического планетохода.

Лично мне показалась наиболее интересной идея, заложенная в планетоход, и я попросил Диму подробнее рассказать об этой конструкции.

«Знаете, какая самая большая неприятность поджидала американских астронавтов на Луне? — начал свой рассказ Дима. — Пыль! Ее там очень много, причем она еще въедливее земной, для очистки от нее скафандров американцам пришлось даже разработать специальный пылесос. Но от него оказалось не так уж много толку — пыль забивалась в складки скафандра, буквально въедалась в него, а потом, когда астронавт открывал забрало шлема в кабине космолета на обратном пути к Земле, вызывала душливый кашель»...

Дима Сухоцкий демонстрирует модель орбитальной станции.





Боевые вертолеты фирмы «Камов».

И вот, чтобы избавить участников будущих межпланетных экспедиций от такой неприятности, а также от попаданий случайных метеоритов и прочих неожиданностей, Дима предлагает использовать... зорб. Именно так, если помните, называется огромный прозрачный пластиковый шар, внутрь которого помещается человек. На Земле зорбы используют в основном для развлечений. Заберется человек внутрь такого шара и катится в нем с пригорка, только голова-ноги мелькают...

Дима же предлагает использовать подобные шары для дел вполне серьезных. При очередной высадке на Луне космонавт выставляет из шлюза оболочку зорба, надувает ее и забирается внутрь, герметизируя вход. После этого шар отстыковывается от шлюза, вход в который тоже герметически закрывается, и космонавт начинает путешествие по Луне. Он может просто идти, наступая на оболочку и заставляя шар перекатываться. А может и сесть на специальный подвес, и тогда шар покатится сам, словно луноход, с помощью механизма, который перемещает массивный груз — например, аккумулятор — в направлении движения.

Дима проверил свои предположения, построив уменьшенную модель шарохода, управляемую с помощью компьютера и радио. «При диаметре модели 35 см и



Сенсация авиасалона — истребитель МиГ-35.

весе 2,7 кг максимальная высота преодолеваемых препятствий составляет 4 — 5 см. Модель продавливает песок на 1 — 2 мм. В рыхлом снегу утапливается на 4 — 5 см, но не пробуксовывает, — уточнил он. — Ре-

А эту модель межпланетного корабля сделал Владимир Елизаров из школы-интерната № 5 г. Балашова.





Не забыли на салоне и о ветеранах авиации...

альный же размер устройства должен составлять 3,5 м. Тогда можно будет преодолевать препятствия высотой до полуметра»...

Кстати, подобную модель можно использовать и для исследований Марса. Только вместо человека внутрь нужно поместить блок с аппаратурой. В затишье шар будет передвигаться с помощью устройства, смещающего центр его тяжести. Ну, а в ветреную погоду шароход и сам помчится вскачь.

По мнению Дмитрия Сухоцкого создать такую конструкцию не составляет особого труда при нынешнем уровне отечественной науки и техники. Такую уверенность он приобрел на прошлых смотрах научно-технического творчества молодежи, участников которых возили на экскурсии по ведущим предприятиям и учебным заведениям страны — в МГТУ имени Н.Э.Баумана, РКК «Энергия», НПО имени Хруничева... Он знает даже, к кому персонально надо обращаться. Так, может, и в самом деле нашим специалистам стоит оказать помощь юному изобретателю в осуществлении его проекта?

И Н Ф О Р М А Ц И Я

ПОЛВЕКА ВЕТЕРА-
НУ. В июле 1957 года
с Центрального аэро-
дрома имени Фрунзе в
Москве в воздух под-
нялся пассажирский
самолет Ил-18.

Создатель этого са-
молета, генеральный
конструктор С.В.Иль-
юшин, начал зани-
маться проблемами
гражданской авиации
еще во время Второй
мировой войны. Сна-
чала был создан пор-
шневым пассажирский
Ил-12. Затем дошла
очередь и до турбо-
винтового Ил-18.

Мысль о создании
такого самолета при-
шла Ильюшину при
довольно любопытных
обстоятельствах, рас-
сказывал его ученик
и преемник, академик
Г.В. Новожилов. По-
летев в отпуск на юг,
Ильюшин обратил
внимание, что на са-
молетах летают либо
командированные,
транспортные расхо-
ды которых оплачива-
ет государство, либо
весьма состоятельные
люди. Для обычных

людей авиационные
билеты были слиш-
ком дороги.

Вернувшись из от-
пуска, генеральный
конструктор собрал
сотрудников КБ и по-
ставил перед ними
задачу: разработать
самолет, перелет на
котором стоил бы не
дороже, чем проезд
в купе поезда.

Ил-18 при его ско-
рости 650 км/ч, даль-
ности полета 5000 км
мог садиться даже на
грунтовые аэродромы
с полосой не более
2,5 км. Первые само-
леты вмещали 75 пас-
сажиров, а потом их
количество возросло
и до 100.

Самолет был спро-
ектирован и построен
всего за 13 месяцев.
Но машина прожила
славную и долгую
жизнь. На 700 постро-
енных машинах пере-
везено около 300 млн.
пассажиров.

И по сей день в авиа-
ции продолжают эксп-
луатироваться Ил-38,
которые выступают в
роли охотников за под-

И Н Ф О Р М А Ц И Я

ИНФОРМАЦИЯ

водными лодками. Существуют еще и транспортные модификации этого самолета, неплохо показавшего себя не только в небе нашей страны, но и далеко за ее рубежами.

ПРОБЛЕМА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ

вскоре будет решена с помощью космических технологий, обещает заместитель главы Роскосмоса Николай Моисеев. По его мнению, создание глобальной системы предупреждения о стихийных бедствиях с помощью спутников сопоставимо по своему значению с высадкой на Луну или даже полетом на Марс. Возможность прогнозирования землетрясений, цунами, ураганов и иных стихийных бедствий может спасти ежегодно десятки, даже сотни тысяч человеческих жизней.

«Для этого уже есть технические средства, есть методики, специалисты, — полагает

Моисеев. — Заинтересованным странам нужно лишь договориться о международном сотрудничестве и совместными усилиями реализовать эту программу»...

КОСМИЧЕСКИЕ КОСТЮМЫ

для лечения детских болезней используют врачи специализированного санатория «Ромашка» в Пятигорске. Как сообщил журналистам главный врач санатория Александр Виноградский, в распоряжение специалистов поступили первые пять специализированных костюмов, которые на орбите используются для имитации гравитации. В космосе они помогают сохранить здоровье космонавтам, а на земле оказались очень полезны для лечения детского церебрального паралича и еще около полутора десятков различных заболеваний нервной системы и опорно-двигательного аппарата.

ИНФОРМАЦИЯ

РАКЕТНЫЙ ПОЕЗД

Внешне БЖРК трудно отличить от обычного поезда-рефрижератора, составленного из вагонов-холодильников. На самом деле эта уникальная разработка конструкторов СССР имела совсем иную «начинку».

Понятие «бронепоезд», как известно, уходит своими корнями далеко в глубь истории. Так, российские специалисты практически одновременно с прокладкой новых стальных путей в первой половине XIX века задумались над идеей создания «артиллерии на рельсах». Если разместить на специальных площадках артиллерийские орудия с расчетом и боезапасом, то поезд превратится в грозную ударную силу.

Одним из первых до этого додумался капитан русской армии Г. Кори. В 1847 году он завершил разработку проекта передвижной крепости нового типа. Пояснительная записка к проекту была насыщена множеством остроумных идей. Некоторые из них и поныне поражают своей неординарностью.

Кори додумался, например, поставить свою артиллерию на железную дорогу, прикрытую бруствером, так чтобы передвижную батарею можно было перемещать незаметно для противника, «уклоняясь от круга действия неприятельских орудий»... А то и вообще защитить железнодорожные пути железобетонными щитами и стенами, в которых сделать амбразуры для стрельбы.

Крепость Кори по замыслу превосходила все известные проекты зарубежных инженеров. Однако его идеи так и не нашли применения.

Тем не менее, идея создания передвижной крепости на рельсах снова и снова возникала в умах военных инженеров. Известно, например, что бронепоезда широ-



Ракета БЖСК
в боевом положении.

Схема вагона
ракетного поезда.



ко использовали в Первую мировую и Гражданскую войны. Сказали они свое веское слово и в ходе Великой Отечественной войны.

А когда были созданы ракеты, для их пуска военные решили использовать те же железнодорожные платформы.

Так, в начале 60-х годов XX века был создан подвижной железнодорожный ракетный комплекс для баллистических ракет средней дальности Р-12. Состав из 20 вагонов, из которых шесть представляли собой пусковые установки, а остальные — средства обеспечения, должен был курсировать по железнодорожной сети страны, время от времени останавливаясь в заранее намеченных точках.

Однако на практике оказалось, что из-за большого времени подготовки ракет к пуску такой вариант малопригоден. Тем не менее, М.К. Янгель, руководитель КБ «Южное», периодически возвращался к этой идее,

вместе с коллегами из других организаций разрабатывая все новые варианты комплекса.

Так, с появлением твердотопливных ракет РТ-21 и РТ-22 в Конструкторском бюро специального машиностроения (КБСМ, г. Ленинград) было разработано несколько вариантов пусковых установок, одна из которых в 1969 году даже дошла до стадии аванпроекта.

После кончины Янгеля разработку ракетного комплекса продолжил В.Ф. Уткин, под руководством которого в ноябре 1982 года был создан эскизный проект ракеты РТ-23УТТХ и боевого железнодорожного ракетного комплекса (БЖРК). 20 октября 1987 года первый ракетный железнодорожный полк заступил на боевое дежурство в районе г. Костромы, к середине 1988 года было развернуто уже полдюжины таких полков, а к 1999 году их три ракетные дивизии скрытно несли боевое дежурство в стране.

В США в начале 70-х годов XX века тоже делались попытки установить на железнодорожные платформы межконтинентальные баллистические ракеты «Минитмен», однако эти проекты так и не были реализованы. За океаном не было такой богатой практики по строительству железнодорожных артиллерийских систем, как у нас, и американцы предпочли размещать ядерные заряды на субмаринах.

К числу достоинств боевого железнодорожного ракетного комплекса, вооруженного межконтинентальными баллистическими ракетами (СС-24 «Скальпель» по терминологии НАТО), специалисты относят его высокую боевую готовность. Экспресс стратегического назначения всегда в состоянии осуществить запуск ракеты в течение нескольких минут после получения приказа. Для этого ему всего лишь нужно сделать остановку на любом участке пути и открыть ракетные люки.

А после пуска боевой железнодорожный комплекс способен быстро уйти от ответного удара противника, используя широкую сеть российских железных дорог.

Американцы были настолько обеспокоены неуязвимостью БЖРК, что по договору ОСВ-2 потребовали их уничтожения в первую очередь.

А. ПЕТРОВ

КОРАБЛИ ГРЯДУЩЕГО

Судостроение — одна из самых консервативных отраслей промышленности. Корабли строят годами, а концепции не меняются десятилетиями. Теоретики утверждают, что мореходные характеристики современных судов вообще близки к теоретическому пределу. Но, похоже, корабелы накопили силы для нового рывка.

Борьба за скорость

В самом деле, за последние полвека средняя скорость надводных судов почти не изменилась и составляет примерно 11 узлов (20 км/ч). Конечно, все это время ученые искали возможности для улучшения мореходных и скоростных качеств кораблей.

Так, суда с подводными крыльями, корабли на воздушной подушке развивают скорость 60 — 70 и более километров в час. Однако они и топлива расходуют примерно на 40% больше, чем обычные. Кроме того, из-за конструктивных особенностей они имеют водоизмещение не более 400 — 500 тонн, а стало быть, не способны перевозить большие партии грузов.

Современные катера-глиссеры разгоняются до 300 — 400 км/ч, но могут перевернуться из-за небольшого порыва ветра, как это произошло, например, в рекордном заезде Кэмпбелла еще в 70-е годы прошлого века. Глиссер разбился, а гонщик погиб.

Получается, что, повышая управляемость и устойчивость, приходится жертвовать скоростными качествами. И сегодня мировой флот составляют в основном суда водоизмещающего типа с движителями, расположенными в кормовой части.

Но насколько это рационально? Исследования последнего времени показали, что в районе кормы возникает зона пониженного давления, в то время как на носовую часть действуют соответствующие силы лобового давления.

Преодолевая его и раздвигая массу воды, корпус судна создает систему волн, приводящую к появлению мощного дополнительного сопротивления. Да добавьте к этому еще и силы трения. Получается, что развитие скорости требует значительных энергетических затрат: на одну лошадиную силу приходится порядка трех литров дизельного топлива в час.

Конечно, кораблестроители ищут способы снижения сопротивления движению судов. И некоторых результатов им удастся добиться путем совершенствования формы корпуса. Например, практически все современные суда имеют характерные «наплывы» на носу. Они, как

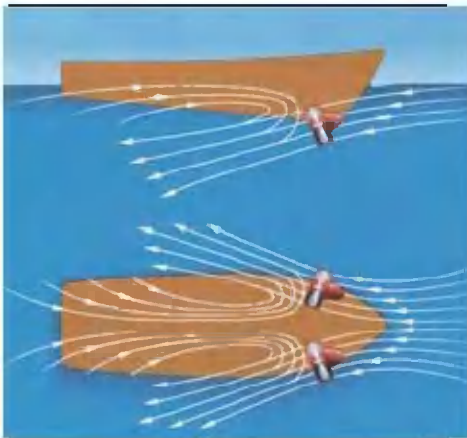


Схема движения судна с носовым двигателем. Как видите, появляются дополнительные силы, обеспечивающие такому судну более высокую скорость при той же мощности двигателей.

В проекте у российских корабелов значатся и катамараны военного назначения.





Первые тримараны нового поколения уже появились на стоянках ВМФ США.

показала практика, позволяют экономить примерно 5% топлива. Но этого, конечно, мало...

Не толкать, но тащить...

Недавно специалисты Санкт-Петербургского Физико-технического института им. А.Ф.Иоффе предложили пересмотреть традиционные подходы в судостроении и расположить движители в носовой части судна.

Такое техническое решение в легковом автомобилестроении дало возможность упростить конструкцию авто, отказавшись от длинного карданного вала, а также повысить управляемость. Ну, а что даст такой подход судостроителям?

В новой конструкции движители располагаются в носовой части корпуса (см. рис.). При этом на пути корабля возникает специфический прогиб водной поверхности, создающий зону пониженного давления, что приводит к появлению сил кормового давления, помогающих движению.

Таким образом, снимается принципиальное ограничение скорости, обусловленное сопротивлением волн. «Переднеприводные» суда, как обещают питерцы, смогут не ходить, а бегать со скоростью более 100 км/ч.

Новый технический подход, по мнению разработчиков, применим как на скоростных катерах малого раз-

мера, так и крупных транспортных судах. Военные корветы и фрегаты можно будет сделать более скоростными и потому менее заметными для радаров противника.

Энергозатраты же при этом снизятся вдвое — до 1,5 литра дизельного топлива на одну лошадиную силу в час. Это позволит уменьшить вредные выбросы в окружающую среду. А повышение маневренности судов позволит избежать многих аварий.

Правда, от теории до практического воплощения замысла лежит еще долгая дорога. Исследователи только закончили обоснование физических эффектов. Необходимо еще провести эксперименты на полномасштабных моделях и натурные испытания.

На старте — полимараны

Тем временем еще один интересный пример для творческого осмысления кораблестроители получили от авиаторов. Помните, авиация начинала свой путь с создания трипланов и бипланов. Зафиксированы даже случаи построения аэропланов с четырьмя парами плоскостей, расположенными друг над другом, как полки в этажерке.

Однако от «этажерок» в воздухе отказались еще в начале прошлого века. Лишние плоскости, создавая излишнее сопротивление, мешали наращивать скорость.

А вот в судостроении наоборот. Лишь четверть века тому назад в мореходстве обратили внимание на катмараны и тримараны, то есть суда с 2 — 3 корпусами вместо одного.

Впрочем, если быть точнее, подобные лодки издавна известны на островах Полинезии. Но там один или два балансира по бокам основного корпуса просто придают дополнительную устойчивость лодчонкам, на которых местные жители рискуют выходить на рыбную ловлю в океан.

Современные же кораблестроители, повторим, обратили внимание на многокорпусные суда сравнительно недавно. Сначала они стали строить парусные гоночные яхты с несколькими корпусами, которые показали отменную устойчивость, хорошие скоростные и мореходные качества.

Потом дело дошло и до строительства боевых кораблей специального назначения. Оказалось, что катамаранам и тримаранам легче придать такие формы, чтобы они меньше были заметны на экранах радаров. Кроме того, многокорпусные корабли развивают высокую скорость с меньшими энергозатратами и имеют широкую палубу, на которой можно разместить, например, вертолеты или иные летательные аппараты. Говорят, в проекте существует даже авианосец-тримаран, который будет обладать рядом преимуществ по сравнению с существующими плавучими аэродромами.

Тримаран на биотопливе

Наконец, весьма оригинальный тримаран недавно был построен в Новой Зеландии. Один из его создателей — инженер Пет Бетьюн — не только создал судно необычных очертаний, на котором он собирается совершить кругосветное путешествие, но и придумал необычный способ заправки его двигателей.

Разработка новозеландца называется Earthrace. Тримаран имеет длину 24 м и ширину 7 м. Благодаря отличной обтекаемости судно имеет возможность на одной заправке (10 т горючего) преодолеть до 6000 км! Причем в качестве топлива можно использовать не бензин или соляр, а биотопливо, в качестве сырья для которого годится даже растительное масло.

Бетьюн планирует обойти вокруг земного шара за 65 суток, развивая скорость до 90 км/ч. На это вполне способны два судовых дизеля мощностью по 540 л.с. каждый.



В Северодвинске, где раньше строили атомные подлодки, готовы приступить и к закладке таких вот океанских мегаяхт нового поколения.



Тримаран Earthrace готов к кругосветному плаванию.

Г. МАЛЬЦЕВ



ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ЖИЗНИ

Описать все известные человеку 1,8 млн. видов животных, растений, грибов и простейших организмов в единой «Энциклопедии Жизни» решили ученые Гарвардского университета, Смитсоновского института, Лаборатории морской биологии и других ведущих научных учреждений США.

«Это будет своего рода интерактивный зоопарк, — рассказал журналистам исполнительный директор проекта Джеймс Эдвардс. — Благодаря ему, мы сможем по-новому оценить бесконечное разнообразие жизни на Земле, найдем пути ее сохранения».

По словам Эдвардса, новая интернет-энциклопедия будет одинаково полезна и школьникам, и исследователям-биологам, а также воодушевит ученых-любителей, чьи замечания и дополнения будет рассматривать специальная комиссия.

Для завершения проекта, который включает в себя исчерпывающие научные описания видов, их изображения, звуковую и видеодокументацию, карты и графики, перекрестные ссылки из научных журналов, потребуются около десяти лет. По истечении этого срока в «Энциклопедии Жизни» будет насчитываться 300 млн. виртуальных страниц, полагают ее авторы.

Финансирование этого необычного издания взяли на себя благотворительные организации. Так только на ближайшие два года «Фонд Джона и Кэтрин Макартур» выделил грант размером в 10 млн. долларов.

ДУБЛИКАТ ЛИЧНОСТИ с электронной составляющей

В России недавно начата выдача паспортов нового образца. Что в них принципиально нового? Какие преимущества у новых документов перед старыми?

Об этом и о многом другом наш специальный корреспондент Станислав Зигуненко беседовал с заместителем директора НИИ «Восход», руководителем научно-технического центра Станиславом Александровичем МИХАЙЛОВЫМ.

— Станислав Александрович, почему вообще понадобилось вводить биометрические паспорта? Разве недостаточно тех документов, которые у нас уже есть?

— После 11 сентября 2001 года — дня, когда в США произошел памятный всем теракт с самолетами, службы США ужесточили въездной контроль. Личность человека решено идентифицировать не только по фотографии

В обиходе, как и раньше, будут загранпаспорта трех видов — красный, зеленый и синий.





Для получения и идентификации электронных паспортов требуется самое современное оборудование.

на официальном документе, но и отпечаткам пальцев, а также по сетчатке глаз.

Американцев поддержали спецслужбы других стран, и сегодня определены международные стандарты, которым должны отвечать документы нового поколения. В них заложены некие общие правила, а также есть возможность для каждой страны вводить в документы и какие-то свои отличия.

— Почему в основу идентификации личности положена именно биометрия?

— Так сложилось исторически. Первые документы, удостоверяющие личность, получили распространение в Средние века. А до этого человек в случае необходимости должен был искать тех, кто знал его ранее и мог бы подтвердить под присягой, что он — это именно он.

Кстати, определить «кто есть кто» не всегда бывает легко. Внешность людей со временем меняется.

Именно потому во многих странах меняют паспорта или клеивают новые фотографии примерно через каждые 10 лет.

— Но ведь есть признаки, которые не меняются в течение всей жизни. Отпечатки пальцев, например.

— Вот мы и подошли к сути биометрии. Первые паспорта не имели фотоснимков — фотографии тогда еще не изобрели — и давали описание внешности. Скажем, в паспорте значилось: роста среднего, глаза серые, волосы светлые... Под это описание, согласитесь, подходят многие.

Мало помог и так называемый бертильж — система опознавания личности, основанная на обмерах тела и головы, разработанная в конце XIX века французом А.Бертелионом. Пожалуй, лишь с появлением дактилоскопии, введенной в практику английскими криминалистами в начале XX века, а затем и фотографии, появилась возможность более четкого опознавания личности.



Схема функционирования новой системы идентификации личности с использованием электронного паспорта.

— Как же теперь решается проблема идентификации?

— Основная задача, которую сегодня решает паспорт или иное удостоверение личности — удостоверить личность владельца. А задача проверяющего — оценить подлинность предъявленного документа и понять, тот ли человек его предъявляет.

Каждый пограничник или таможенник решает эту задачу на основании своего опыта. Людей специально учат, что наименее изменяемая часть лица — это область глаз. Расстояние между зрачками, цвет радужной оболочки, разрез глаз, форма и размеры носа, губ — все это достаточно индивидуальные черты.

— Однако цвет радужной оболочки можно изменить с помощью контактных линз, а форму носа и разрез глаз — пластической операцией...

— Вот-вот... Да добавьте сюда еще грим, парик, накладные усы... В итоге — вспомните хрестоматийный пример — будучи в розыске, В.И.Ульянов-Ленин пользовался документами на имя рабочего Константинова.

Сейчас бы так уже не получилось. Хотя бы потому, что при новом порядке проверяющий будет сравнивать между собой и с оригиналом сразу четыре изображения проверяемого лица.

Первое — это черно-белое изображение в самом паспорте. Однако это уже не обычная фотография, а лазерная гравюра, подделать которую намного сложнее.

Второе изображение «зашиито» в микрочип, спрятанный в пластиковую страницу паспорта. Оно цветное и сейчас выполнено в стандарте 2D, то есть плоское. Но в принципе возможен и переход к объемному изображению (стандарт 3D), которое позволит еще точнее идентифицировать личность.

Третье изображение хранится в электронном банке данных и пересылается из центрального сервера электронной почтой по первому требованию проверяющего. И, наконец, четвертое изображение делается на месте, при проверке, цифровым фотоаппаратом.

Сравнение всех снимков производится не только «на глаз», но и электронной аппаратурой по специальным критериям. Провести ее сложнее, чем человека. А подкупить и вообще не удастся...

— Как выглядит новый паспорт?

— В обиходе, как и раньше, будут загранпаспорта трех видов — красный, зеленый и синий. То есть общегражданский, служебный и дипломатический.

Только на обложке добавляется небольшой значок, показывающий, что внутри паспорта есть пластиковая страничка, в которую, как уже говорилось, «зашиит» микрочип с дополнительной информацией. Кроме того, на самой страничке внизу есть специальная зона, где расположен код для идентификации документа электронным сканером. Здесь же предусмотрено место для электронных отпечатков пальцев и иной дополнительной информации.

Сами паспорта, как и раньше, будут изготавливать на Гознаке. Туда электронной почтой или иной спецсвязью будет отправляться полная информация о заявителе, включая цифровую фотографию, сделанную по особым правилам.

Обратно в паспортный стол придет уже готовый паспорт, в который при получении будут внесены личная подпись обладателя паспорта, которую он делает в присутствии и под контролем работника паспортного стола, а также электронная подпись самого работника, которую зафиксирует микрочип. Поэтому при проверке,

кроме всего прочего, станет известно, кто выдал паспорт, с кого спрашивать, если с паспортом вдруг окажется не все в порядке.

Кроме того, правила выдачи новых загранпаспортов в корне подрывают практику, когда за взятку можно было оформить загранпаспорт за день, а то и за несколько часов.

— Где еще будет использоваться электронная идентификация личности?

Кроме общегражданских и служебных загранпаспортов, микрочипы появятся еще в некоторых документах. Например, сейчас разработан особый вкладыш для моряков заграничного плавания. В пластиковую карточку внесены не только визы всех государств, которые может посетить моряк, но также данные о прививках и группе крови, иная служебная информация.

— Как все это будет практически?

— Все паспортные столы будут иметь оборудование для заказа таких паспортов, прежде всего специальные кабины с пятью осветителями и цифровой аппаратурой соответствующего образца.

А для контроля новых паспортов все отделения милиции, таможенные посты и пункты паспортного контроля должны быть оборудованы компьютерной аппаратурой и надежной электронной связью. Все это, конечно, стоит недешево.

— А во сколько обойдется оформление паспорта гражданину?

— Тысячу рублей для взрослого и пятьсот рублей для подростка.

— Кроме стоимости паспорта, теперь, наверное, увеличатся и сроки изготовления самих паспортов?

— Пока такого не наблюдается. Между тем уже выдано свыше 25 000 загранпаспортов нового образца в Калининграде, Москве, Санкт-Петербурге и Литве. Получено также еще свыше 27 000 заявок. В общем, процесс пошел...

— Тем не менее, процесс получения такого паспорта усложняется. Вероятно, многим жителям глубинки теперь придется за такими паспортами ехать в область...

— Мы подумали над этим. Сейчас идет работа по созданию мобильных пунктов для работы с населени-

У СОРОКИ НА ХВОСТЕ

ГЕНЕТИКА ЖИВЫХ ЧАСОВ

Биологические часы человека могут иметь цикл в 27 часов, установили ученые. Феномен «совы», заставляющий многих людей засыпать очень поздно и с трудом вставать утром, имеет генетическую основу, сообщает британская газета «Дейли телеграф». Он вызван особенностями одного из генов организма, который отвечает за расщепление протеинов в клетках головного мозга.

В результате у людей, живущих по удлинённому циклу, период активности более длителен, что сказывается на их

способности бодрствовать и продуктивно работать в ночные часы.

Интересно, что наряду с суточным, по словам профессора университета Эдинбурга Джеральда Линкона, человеческий организм имеет и годовой цикл, равный 10 месяцам.

БИПЛАН ДИНОЗАВРА

Летательный аппарат биплан, с которого началась авиация, придумали вовсе не братья Райт в начале XX века, а природа, создав еще 125 млн. лет назад летающих динозавров.

Изобретенные в 1903 году бипланы строились по принципу двух несущих крыльев, которые располагались параллельно на двух уровнях. Американские палеонтологи выяснили, что по тому же принципу рас-



секал древний воздух и микрораптор гуи. Этот динозавр, длиной около 80 см, во время полета складывал задние конечности параллельно передним так, что они принимали форму второго, дополнительного, крыла. Причем длинные жесткие перья на «нижних плоскостях» выдавались вперед, увеличивая подъемную силу.

ЧЕРЕПАХИ - РЕКОРДСМЕНЫ

Морские черепахи способны задерживать дыхание под водой до 10 часов 14 минут, установили британские ученые. Это абсолютный рекорд среди существующих на Земле позвоночных. Прежнее достижение, также установленное морскими черепахами, было куда скромнее — 7 часов 25 минут.

По словам доктора Аннетт Бродерик из универ-

ситета города Эксетер, к такому выводу удалось прийти в результате 5-летнего кропотливого наблюдения за черепахами Средиземного моря.

МАТЕМАТИКА
ПРОТИВ ПОДДЕЛОК
Группа сотрудников Корнеллского университета в Итаке (штат Нью-Йорк, США) во главе со специалистом в области компьютерных технологий Ричардом Джонсоном проанализировала 101 работу Ван Гога и его самых известных имитаторов. В итоге ученым удалось вычлнить ключевые элементы манеры письма великого постимпрессиониста, которые они перевели в цифры.

По мнению математиков, их работа способна поставить точку в спорах вокруг нескольких полотен. В частности, возможно, будет получен ответ на давно волнующий всех вопрос: является ли подлинной знаменитая картина «Ваза с пятнадцатью подсолнухами», купленная в 1987 году за 39,9 млн. долларов японским страховым магнатом Ясуо Гото?



ЭКЗОТИКА

ЭНЕРГЕТИКИ

Гости знаменитого американского изобретателя Эдисона жаловались, что калитка его дома открывается туго. «Это ничего, — отмахивался хозяин, — зато вы только что накачали ведро воды в бак на крыше дома»... Сейчас изобретатели предлагают получать энергию еще остроумнее.

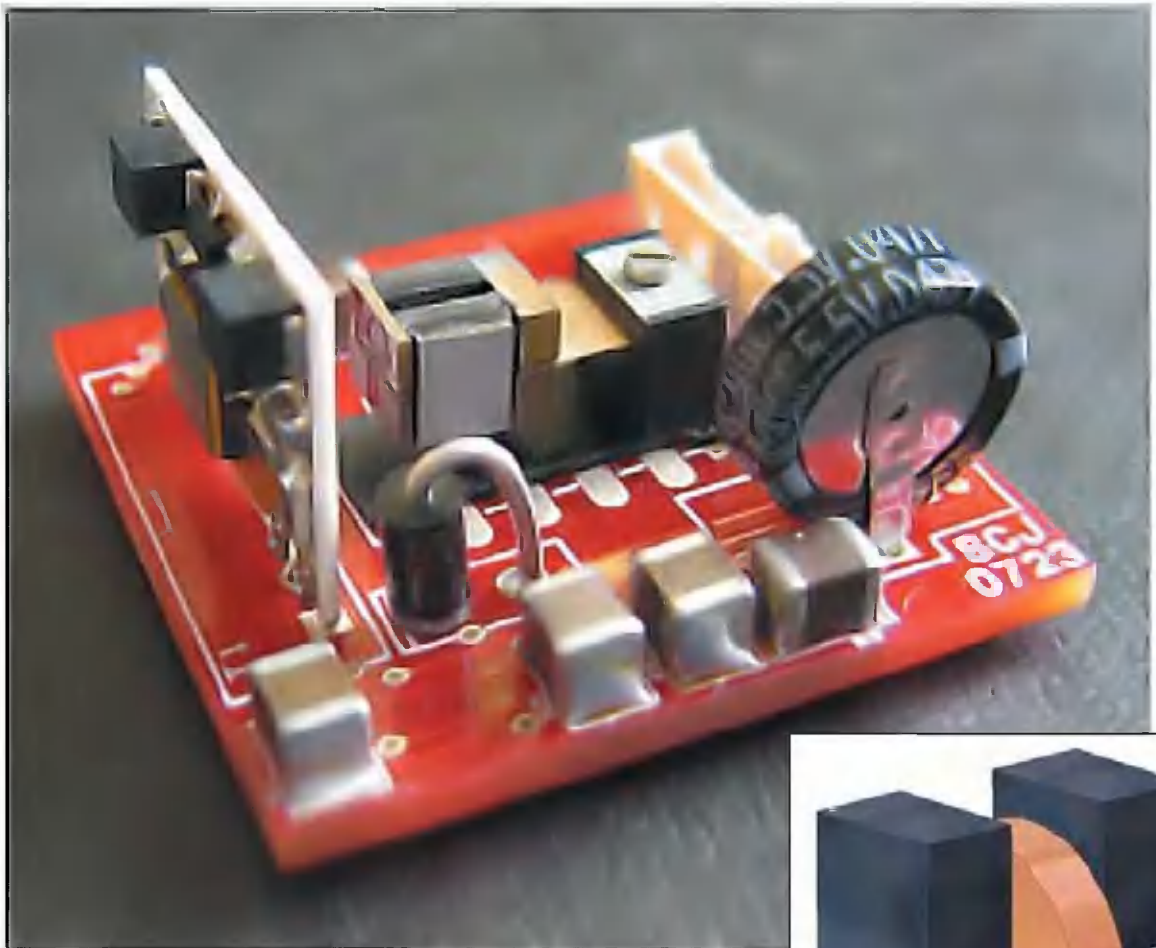
Одна из самых больших проблем сотовых телефонов и других мобильных электронных устройств — разрядка их батарей в самый неподходящий момент. Ученые из Саутгемптонского университета утверждают, что в качестве зарядного устройства каждый из нас может использовать собственное... сердце.

Профессор Стив Биби разработал способ, как при помощи специальных магнитов превращать кинетическую энергию вибраций, вызванных в том числе и сердцебиениями, в электрическую энергию и использовать ее для подзарядки телефонов, плееров, датчиков и т.д.

Крошечный генератор размерами с кусочек сахара — 7x7x8,5 мм — вырабатывает электроэнергию за счет механических колебаний проволоочки между 4 маленькими, но очень мощными магнитами из сплава неодима, железа и бора объемом всего 1,5 куб. мм каждый.

Проволочка приходит в движение при любом сотрясении и генерирует электричество даже, как сказано, от толчков сердца в грудной клетке. Нужно лишь положить генератор в левый нагрудный карман рубашки.

Кoeffициент полезного действия генератора Биби намного выше, чем у подобных устройств. Он перерабатывает в электричество до 30% энергии кинетической. Такая эффективность достигнута за счет того, что



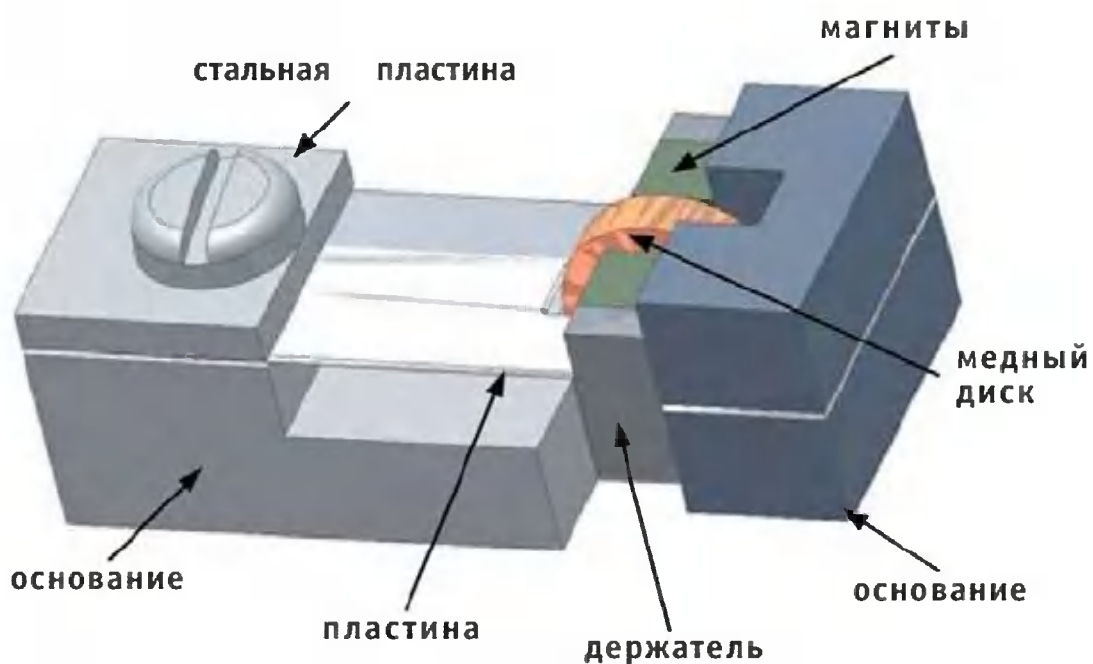
На снимке сверху подзарядное устройство Биби — крошечный кубик — показано вместе с акселерометром — датчиком, отслеживающим колебания опор моста. Справа — схема основного элемента устройства.



Стив Биби с коллегами научился настраивать генератор на определенную частоту движения внешнего источника. В случае с сердцем, например, это частота его биений.

Новая технология, уверены ее разработчики, окажется очень полезной не только для мобильных устройств, плееров, но и всевозможных датчиков, расположенных в труднодоступных местах. Еще одно возможное применение генератора Биби — использование энергии колебания мостов, дорог, больших зданий... Короче, всего, что вибрирует при проезде транспорта или ветре. Причем здесь может быть использовано устройство больших размеров, а значит, и значительной мощности.

Схема устройства Биби.



Коллегу в его начинании творчески поддержали и аспиранты Массачусетского технологического института. Свой проект они назвали «Толповая ферма», подразумевая, видимо, что толпа в их устройстве выполняет примерно ту же роль, что и тягловый скот на обычной ферме.

Мысль же язвительных аспирантов такова. Если под пол, настил или мостовую, там, где бывает много людей, поместить множество маленьких электрогенераторов, преобразующих силу прогиба покрытия в электричество, то за день можно накопить энергию, достаточную для освещения большого дома. Ведь один шаг человека, по подсчетам изобретателей, уже достаточен для того, чтобы питать пару 60-ваттных лампочек в течение секунды.

А вот какой оригинальный способ получения энергии планируют применить вскоре в Бахрейне. Здесь решили расположить генераторы электричества внутри «лежачих полицейских» — тех самых валиков на дорогах, которые заставляют водителей снижать скорость.

Автомобиль своим весом давит на платформу, та чуть проседает и приводит в действие генератор, вырабаты-

вающий электроток. Уже подсчитано, что в зависимости от веса машины таким образом можно будет получать с каждой автомашины от 5 до 20 киловатт энергии для освещения тех же автодорог, работы светофоров.

Кстати, бахрейнцы вовсе не пионеры в получении электроэнергии таким способом. Вот уже несколько лет в Великобритании исправно несут свою службу сотни «лежачих полицейских», которые одновременно являются и электростанциями.

Такой размах Томасу Алве Эдисону, наверное, и не снился...

С. НИКОЛАЕВ

P.S. Интересно, а какой источник даровой энергии сможете отыскать вы? Лучшие письма будут опубликованы, авторов ждут награды.

В основании «толповой фермы» лежат гибкие пластины.



Еще одно устройство — своеобразный «электрический стул»; сел на него — зажглась лампочка.

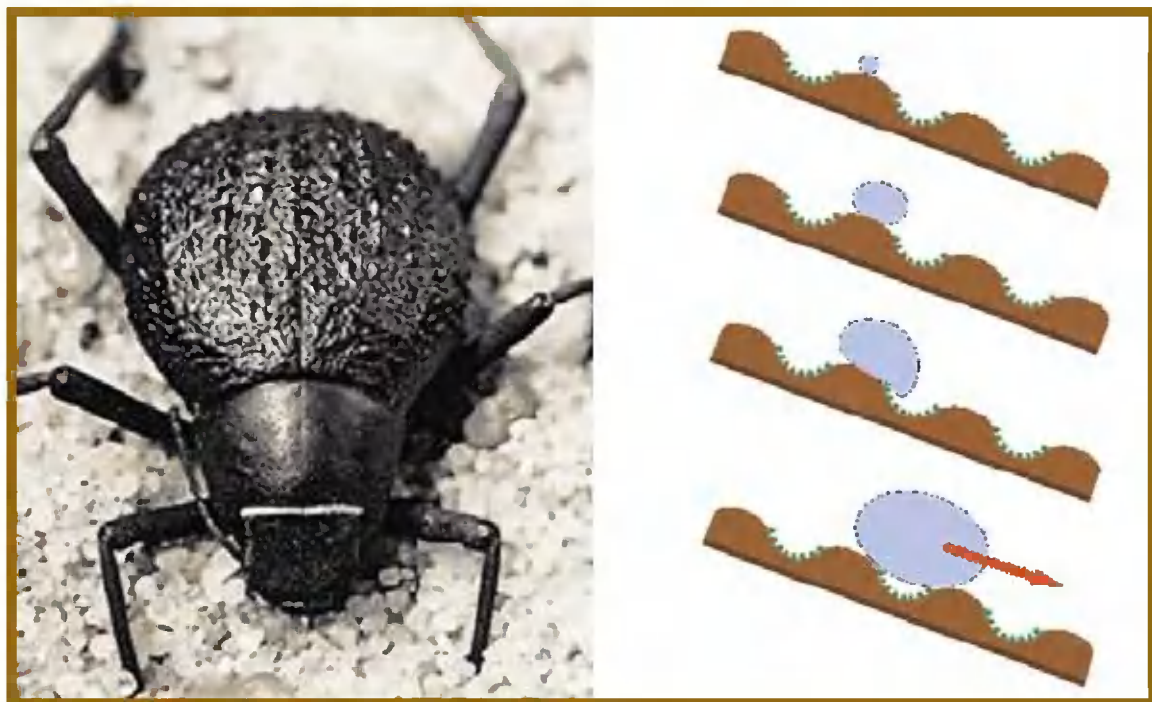
ЖУК-ИЗОБРЕТАТЕЛЬ

Добыть воду в пустыне зачастую легче из воздуха, чем из-под земли. Это хорошо знают местные жители, которые насыпают кучи гальки, на которых по ночам конденсируется влага и стекает потом в специально подготовленные резервуары.

*Однако уникальный вид жуков *Stenocara* изобрел подобную конденсатную установку задолго до человека, сообщает журнал *Science*.*

В пустыне Намиб, находящейся на юго-западе Африки, почти никогда не бывает дождей и единственный источник влаги — это туманы, каждое утро приходящие со стороны Атлантического океана. Этим обстоятельством и пользуется хитрый жук *Stenocara*. Каждое утро с наступлением тумана он и его сородичи забираются на вершины дюн и делают своеобразную «стойку на голове». Влага оседает на панцире жука, собирается в мельчайшие капли, стекает по специальным канавкам на панцире прямо жуку в рот.

Хитрый жук берет влагу из воздуха.



УДИВИТЕЛЬНО, НО ФАКТ!

Этот патент природы заинтересовал ученых из Массачусетского технологического института. Майкл Рабнер, разработчик новых материалов, и инженер-химик Роберт Козн, вместе со своими коллегами создали специальное водоотталкивающее покрытие. Попавшая на него вода собирается в капли почти идеально круглой формы. Это покрытие нанесли на стекло, сделав на нем мельчайшие канавки и желобки, а также специальные «спойлеры» с водоотталкивающим покрытием, похожим на тефлон, для лучшего стока.

Сконденсированная влага стекает по панели и собирается в водособирующие губки из пористого полимера. Такая конструкция во много раз эффективнее традиционных, сквозь которые большая часть влаги проходит, не задерживаясь, — утверждают разработчики. Их устройство поможет жителям пустыни, а также геологам и туристам, по долгу службы или собственной воле посещающим эти неприветливые места.



Влага конденсируется на стеклянных панелях.





ДЕТЕКТОРЫ

НА ЛАПАХ И С ХВОСТАМИ

ПОДРОБНОСТИ ДЛЯ ЛЮБОЗНАТЕЛЬНЫХ

По данным фонда «Люди против мин», в земле таится свыше 110 млн. противопехотных мин, каждая из которых потенциально несет смерть хотя бы одному человеку. Причем большинство их упаковано в пластиковые и деревянные корпуса, в поисках которых обычные индуктивные миноискатели бессильны. А потому специалисты призывают на помощь животных и насекомых...

«Пластиковые» собаки

Российские и иностранные авиакомпании прилагают все усилия, чтобы защитить пассажиров от терактов. Многие стараются придумать что-то новое. Недавно «Аэрофлот» открыл собственный кинологический центр.

Собаки, которые помогают сотрудникам «Аэрофлота», необычные. Это помесь шакала и оленегонной лайки. Выведение новой породы началось еще в 70-е годы прошлого века. Впрочем, пока говорить о новой породе рано. Это скорее генофонд для будущей породы. Так что не случайно новые гибриды иной раз называют «пластиковыми», подчеркивая их пластичность, готовность к дальнейшим переменам.

Шакала выбрали потому, что у него очень хорошее обоняние, острота которого не зависит от сезона и погоды на улице; оленегонных лаек — за то, что не боятся морозов. Гибриды получи-

◀ За работой собак-детекторов наблюдает президент США Дж. Буш.

«Живой детектор»
в действии.



лись очень дружелюбными, но без устойчивой внешности: одни собаки — рыжие, другие — бело-серые.

Сейчас в кинологовической службе «Аэрофлота» около 20 собак. Они живут в железных домиках, стоящих прямо на улице. Когда собак выпускают из их жилища, они с большим удовольствием рвутся работать. А если будут бегать по территории, то потом не захотят работать, объясняют сотрудники службы авиационной безопасности.

Чтобы продемонстрировать, как питомцы работают, одну из собак выводят из домика и подводят к чемоданам. Собака быстро «вычисляет» тот из них, в котором лежит небольшой мешочек с взрывчатым веществом, и начинает требовать лакомство — заработала. Кормят четвероногих друзей не слишком обильно — перекормленные собаки становятся ленивыми.

В Шереметьеве круглосуточно дежурят две-три аэрофлотовские собаки. Они проверяют подозрительный багаж и вещи, которые пассажиры хотят взять с собой в салон. В прошлом году обслужили 596 рейсов «Аэрофлота».

Четвероногие миноискатели

Если собаки, ищущие в багаже пассажиров наркотики или пластиковую взрывчатку, — обычная картина в современных аэропортах, то что бы вы сказали, увидев на поводке, скажем, хомяка или свинью?..

Тем не менее, как полагают эксперты германского фонда «Люди против мин», на роль «живого миноискателя» лучше всего подходят гигантские африканские хомяки. Эти грызуны, достигающие веса в 1,5 кг, обладают гораздо более тонким нюхом, нежели собаки. Эксперименты, проведенные в университете бельгийского города Антверпена, показали, что хомяки хорошо поддаются дрессировке.

Вскоре первые 8 хомяков-миноискателей, прошедших трехмесячный курс тренировки, будут использованы для розыска мин в Танзании. Говорят, что они способны различать на нюх до полутора десятков видов мин.

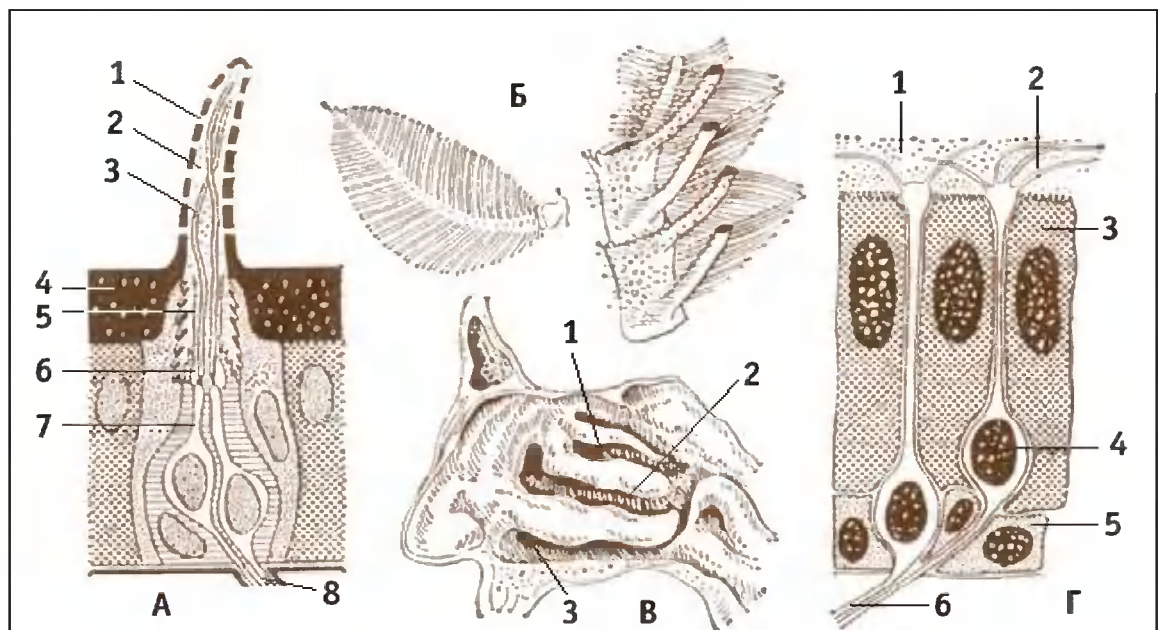
Выпускать животных на поле будут на длинном поводке. Как только хомяк найдет мину, это сразу становится

понятно дрессировщику. Подошедшему инструктору остается пометить это место специальным флажком и продолжать поиск.

Французские специалисты полагают, что для поисков мин могут пригодиться также свиньи. Во Франции специально тренированных хрюшек используют для поисков трюфелей — ценных грибов, произрастающих под землей. Но козь свинья может обнаружить



Свинья может искать не только грибы-трюфели, но и мины.



На схеме представлено строение носовой полости различных животных и человека.

А — схема строения обонятельной сенсиллы насекомого:

1 — пора, 2 — полость сенсиллы, 3 — отростки дендрита, 4 — кутикула, 5 — оболочка дендрита, 6 — ресничный сегмент, 7 — дендрит рецепторной клетки, 8 — аксоны;

Б — увеличенная антенна самца бабочки-сатурнии (слева). Увеличенный сегмент антенны с боковыми ветвями и обонятельными сенсиллами (справа);

В — полость носа человека (вид сбоку):

1, 2, 3 — верхняя, средняя и нижняя носовые раковины;

Г — схема строения обонятельного эпителия позвоночного животного:

1 — слой слизи, 2 — обонятельные жгутики, 3 — опорная клетка, 4 — рецепторная клетка, 5 — базальная клетка, 6 — аксоны рецепторных клеток.

трюфель, она сможет обнаружить и пластиковую взрывчатку. Все дело лишь в тренировке...

Крысы «под ружьем»

Ну а американские специалисты хотят использовать еще и крыс. «Эти юркие и сообразительные животные, — утверждают сотрудники Университета штата Нью-Йорк, — способны проникнуть в самые потаенные закоулки, например, судовых и автомобильных контейнеров, чтобы отыскать там взрывчатку или наркотики».

А чтобы направить животных по нужному маршруту, исследователи вживили в крысиные мозги микрочипы и стали передавать на них управляющие сигналы по радио. Этими работами сразу же заинтересовался Пентагон. И теперь работу ученых финансирует Управление перспективных исследований (ДАРПА) министерства обороны США, вложившее в проект уже 25 млн. долларов.

За день крыса может преодолеть более 10 км. С помощью команд, посылаемых с портативного компьютера на расстояние до 500 метров, ее можно заставить сворачивать направо и налево, преодолевать подъемы, спускаться в ямы, продвигаясь куда проворнее любого, даже самого совершенного, робота. При этом вся «система наведения» размещается в рюкзаке на спине крысы.

Американские военные, которые намерены взять на вооружение крыс «с дистанционным управлением», видят для них широкое поле применения. «Крысороботы» смогут, например, эффективно разыскивать мины, поскольку, как известно, у этих животных чуткий нюх, а сама крыса весит недостаточно для того, чтобы сработал взрыватель. Не менее перспективно использование крыс для поиска людей в завалах после бомбардировок или стихийных бедствий, полагает руководитель работ доктор Джон Чэпин.

**Крыс тоже собираются
поставить под ружье.**



В иракской войне США собирались использовать в качестве средств связи и индикаторов химической опасности голубей.



Вместе с тем специалисты признают, что, прежде чем они смогут отчитаться о полном успехе, нужно еще немало поработать. В первую очередь следует наладить надежную видеосвязь, чтобы оператор мог видеть то же самое, что и крыса на своем маршруте. Тогда он сможет эффективно управлять «живым роботом».

**Публикацию подготовил
В. ЧЕРНОВ**

Кстати...

США собирались использовать специально тренированных животных в войне с Ираком. Так, 2000 закупленных в Марокко «боевых обезьян» предполагалось использовать для обезвреживания минных полей. Однако до практического использования обезьяньих подразделений дело, к счастью, не дошло.

Негодились военным также и куры, клетки с которыми эксперты предлагали использовать как своеобразный индикатор отравляющих газов. Подобно тому, как канарейка обнаруживает на угольных шахтах примеси газов, курица также может немедленно реагировать на содержание в воздухе продуктов горения нефти, химических и биологических веществ. А американцы опасались, что доведенный до отчаяния Саддам Хусейн отдаст приказ применить химическое и бактериологическое оружие.



ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ



МОТОЦИКЛ-РАКЕТА создан в Швейцарии. Фюзеляж машины под названием Asablon GTVO делает ее похожей на дельфина и за счет малого удельного сопротивления позволяет набрать скорость 650 км/ч примерно за 30 с. Впрочем, чему здесь удивляться? Ведь движут аг-

регат два дизеля мощностью 550 и 700 л.с. Удивительно другое: при этом GTVO потребляет всего 3,5 л бензина на 100 км пути.

Понятное дело, машина эта не массовая. С 2007 по 2011 год намечено выпустить всего 26 GTVO для богатых любителей экстрима.

БИОТОПЛИВО ИЗ СОЛОМЫ создали ученые из Института физико-химической техники Академии наук Китая. Исследователи провели опыты на 15 видах биомассы, включая солому риса и пшеницы, стебли хлопка, бобов, кукурузы, батата, орешника и масличных культур. При экспериментах также использовали листья и древесные опилки. В результате исследователям удалось получить синтетическое топливо, которое по ряду качеств не уступает дизельному.

МАТЕРИАЛ ДЛЯ СКАФАНДРОВ, в которых китайские космонавты впервые выйдут в открытый космос, разработали ученые КНР. Уже изготовлено 300 кв. м суперпокрытия из синтетических волокон, которое не горит и не пропускает радиацию. Кроме того, материал защитит космонавтов от резких перепа-

дов температур, а также от возможных ударов мелких обломков метеоритов.

Скафандр будет оборудован специальным двигателем, позволяющим свободно перемещаться в открытом космосе. Запас кислорода рассчитан на 7 часов.

ПЕРВЫЙ В МИРЕ органический электролюминесцентный дисплей разработали специалисты японской корпорации Sony.

Толщина нового экрана, изготовленного на основе полимерной пленки, не превышает 0,3 миллиметра. А его свечение достигается благодаря пропусканию электрического тока через особое вещество, которое под воздействием напряжения испускает свет.

Как ожидается, следующим шагом корпорации Sony станет создание телевизора с самым тонким в мире экраном.



СОЛНЕЧНАЯ СУМКА. В связи с массовым переходом фотографов и профессионалов на цифровые камеры меняется и их снаряжение. Британская компания Duhil выпустила на рынок сумку, на внешней поверхности которой установлена батарея солнечных фотоэлементов. Внутри же сумки размещен компактный аккумулятор, запасаящий электроэнергию и позволяющий подзарядить фотоаппараты, видеокамеры, плееры и мобильники.

Единственный недостаток устройства — его цена. Желющему приобрести пере-

движную электростанцию придется выложить 600 фунтов (около 1300 долларов США).

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ПОЛЫ предлагают настилать специалисты фирмы «Дюпон», создав материалы CORIAN и ZODIAC, которые не имеют пор, где могли бы укрываться болезнетворные микробы.

Такие покрытия предназначаются в первую очередь для операционных блоков и так называемых чистых комнат на микроэлектронном производстве, где особенно важна стерильность.

БЕГАТЬ ПО ПОТОЛКУ, СЛОВНО МУХИ, будут строители, спелологи и все те, кто воспользуется новой разработкой немецких исследователей. Взав за основу устройство лапок мухи, покрытых мельчайшими волосками, с помощью которых насекомое цепляется за

мельчайшие неровности на стене или потолке, ученые пытаются создать аналогичные материалы и приспособления.

Как показал уже первый этап исследований, муха надеется не только на силы трения, но и на микроприсоски, которые позволяют ей удерживаться, например, на стекле или иной совершенно гладкой поверхности.

Однако одно дело знать, как устроена та или иная «конструкция» природы, и совсем другое — создать ее точный технический аналог. Пока люди с присосками не могут похвастаться той резвостью, которой обладают мухи.



А вот японским коллегам немецких исследователей уже удалось создать на том же принципе 6-ногий робот Asterisk («Звездочка»). Он быстро бегает по лаборатории Arai университета Осаки и даже способен карабкаться по решеткам вниз «головной».

МИНИ-СУБМАРИНЫ на одного или двух человек созданы в Голландии. С их помощью можно совершать подводные путешествия продолжительностью 150 минут на глубине до 45 метров, перемещаясь со скоростью 3 и 4 морских узла соответственно.

Длина одноместной лодки 2,7 метра, а двухместной — 3,4 метра. На подлодках обещают модификаций установлены электрические двигатели, гарантирующие их экологическую безвредность. Ну и на всякий случай внутри каждой лодки есть аварийный запас кислорода на 36 часов.

Мечтать не вредно

Фантастический рассказ

В жизни каждого человека наступают моменты, когда хочется, чтобы сказочно повезло. Например, чтобы на экзамене попался билет, который хорошо знаешь.

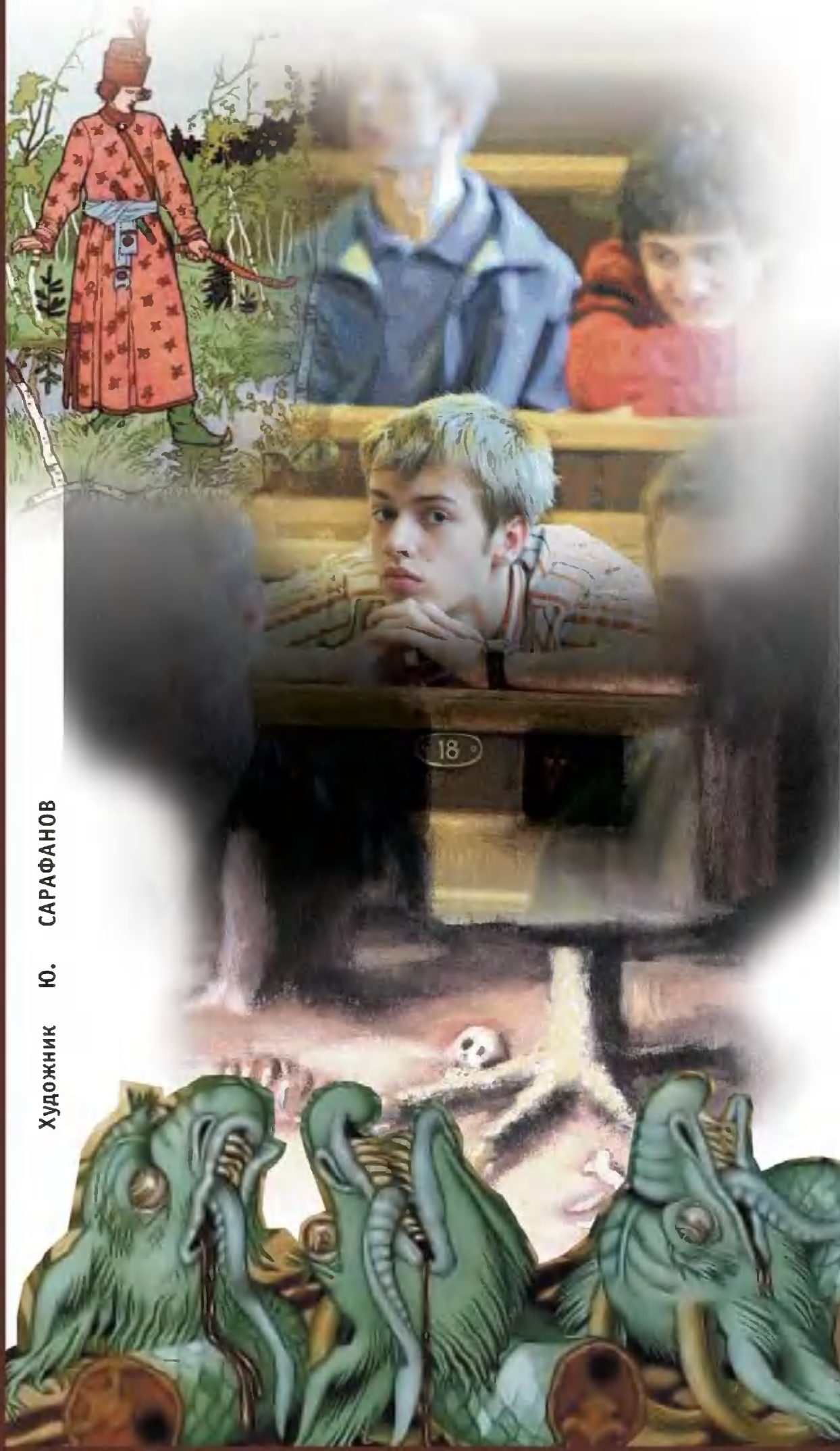
Или выиграть в лотерею миллион, или чтобы дом пошел под снос и вместо комнаты в коммуналке на окраине дали квартиру в центре.

Увы, счастливики, получившие невиданное наследство, встречаются только в кинокомедиях, но человека нельзя заставить отказаться от несбыточных желаний.

Вот наглядный пример из моей жизни. Я завидовал Славке Дементьеву. На всех лекциях этот спортсмен-крепыш сидел рядом с самой красивой девушкой факультета, Алисой Воробьевой. Голубоглазая блондинка теребила мне душу с первого курса и, казалось, совсем не замечала. Да и какой смысл обращать внимание на худощавого брюнета, которому время от времени приятели Дементьева приклеивали на спину тетрадный листок с обидным английским словом «Loser!». Зачем ей смотреть на того, у кого нет ни цветного пояса по айкидо, ни дара речи при попытке поговорить с девушкой. Единственное, в чем я преуспел, — я умел мечтать.

В моих фантазиях Алиса попадала в плен к коварным пришельцам или шайке бандитов. Она была принцессой проклятого королевства и капитаном звездолета, терпящего бедствие в отдаленной части Галактики.

Каждый раз я отправлялся в поход. Был крутым спецназовцем, посланным Верховным Советом человечества для спасения прекрасной Алисы из хищных лап чужих, и отважным героем — грозой всего преступного мира. Перевоплощался в Ивана-царевича, разил мечом гобли-



ХУДОЖНИК Ю. САРАФАНОВ

нов, орков, драконов и злых волшебников королевства, спасая принцессу. Становился опытным пилотом Галактической Службы Спасения и отправлялся в поиск на скоростном перехватчике, чтобы вернуть Алису и ее экипаж на планету Земля.

В тот день я мысленно стер из реальности образ Славика и поставил себя на его место. Как Алиса мне улыбалась! Кивала, соглашаясь с тем, что говорю, и смеялась в ответ на шутки. Голова шла кругом. Я совершенно не обращал внимания на нашего философа Андрея Васильевича Красноусова, читающего лекцию о ученых греческих мужах, заложивших основы философских учений.

Лекция только началась, до спасительного звонка оставалось еще много времени. Андрей Васильевич был в меру строг и всем своим серьезным видом подчеркивал, что к его предмету нужно относиться с трепетом. Мы, студенты, не разделяли его позиции, но сидели тихо. Схлопотать «неуд» накануне месячной аттестации никому не хотелось. Иногда из ряда в ряд шелестели записки, когда преподаватель поворачивался к доске. Но это обычное дело. Удел откровенно скучающих студентов пускать бумажные истребители в беспилотный полет по аудитории или малевать что-нибудь на последних страницах тетради для конспектов.

Я ни разу не делал ни того, ни другого, а просто мечтал о прекрасной однокурснице. Как ни тяжело было признаваться самому себе, реальных шансов даже на приятельские отношения с ней у меня не было, тем более что за спиной Дементьева всегда маячил его друг Витя, хулиган, каких мало. Так что оставалось только мечтать, что я, собственно, и делал, время от времени бросая осторожные взгляды в сторону вышеупомянутой компании.

Как раз в один из таких моментов скомканный лист бумаги неприятно стукнул мне по затылку, чиркнул по уху и угодил точно в правую руку. Я обернулся в надежде увидеть «снайпера», но так и не смог определить, кто бросил в меня бумажный снаряд. Недолго думая, я опустил глаза вниз и развернул мятый листок.

Записка? Так и есть!

Я пробежал глазами по тексту, который мне показался очень странным. Содержание послания было таким:

«Хочешь стать крутым? Тогда перестань пускать слюни. Тебе выпал редкий шанс стать тем, кем мечтаешь. Для этого ты должен поздно вечером отправиться на окраину города, туда, где заканчивается частный сектор. Пройдешь триста метров от свалки в сторону лесополосы. Когда увидишь перед собой указатель, следуй по тропинке. Найдешь избу с заколоченными ставнями. Зайдешь и попросишь. Тебе помогут.

P.S. Путь запомни. Записку сожги или съешь (шутка). Будь настойчив и вежлив (а это уже серьезный совет).
Доброжелатель».

Оставалось скомкать листок, а после того, как прозвонит звонок, выбросить его в мусорное ведро.

Я демонстративно сложил листок и порвал. Убрал в карман куртки и пообещал себе выбросить его в первую попавшуюся урну.

Андрей Васильевич тем временем с энтузиазмом рассказывал о структуре ментального мира классической Греции. Я уважал его за упорство, но все равно не слушал. Нужны мне эти философы, когда недалеко от меня сидит самая красивая девушка на свете!

* * *

Представьте себе ситуацию: к вам на улице подходит незнакомый человек и протягивает свернутый в трубку пожелтевший пергамент. Он недвусмысленно намекает, что вы стали обладателем карты древних сокровищ и теперь должны отправиться к таинственному месту, чтобы откопать клад. Будете внимать каждому его слову и выполните все предписанные инструкции для получения вожаделенного сокровища? Думаю, девяносто девять человек из ста так и поступит! И всего один посмеется и пойдет дальше.

Мне было не до смеха. Я месил грязь новыми кроссовками, и с каждым шагом дальнейшая перспектива поиска неизвестно кого переставала радовать. Но возвращаться было поздно: я находился почти у цели. Когда я дошел до свалки, заморосил осенний дождик. Стараясь не обращать внимания на капризы природы, я достал склеенный скотчем листок, еще раз пробежал глазами текст и принялся отмеривать ровными шагами триста метров. Ну не идиот?

Тропинка кончилась быстро. Не прошло и десяти минут, как я стоял и смотрел на старый бревенчатый сруб. Меня так и подмывало сказать:

— Избушка, избушка! Встань к лесу задом, ко мне передом!

Но вместо положенных по сюжету курьих ножек дала о себе знать старая скрипучая дверь с проржавевшими петлями. Она открылась, словно приглашая меня пройти внутрь. Я пожал плечами, перекрестился на всякий случай и пошел.

Внутри оказалось темно. Пахло сыростью. Кто-то чавкал в левом от меня углу. Звуки прекратились, когда я деликатно кашлянул в кулак и спросил:

— Есть кто живой?

— А если нет? — раздался ответ. Старческий голос был мягким и в то же время недовольным.

— Мне сказали, что здесь могут помочь, — я достал листок и протянул его в темноту.

— Уходи-ка отсюда подобру-поздорову, гость незваный. А то Семовит Иванович осерчает, худо тебе будет.

— Но... — начал я, но кто-то схватил меня за ногу, дернул и потащил к выходу. Неизвестный обладал невиданной силой. Я упал на спину и был в состоянии ничего сделать. Меня бесцеремонно выволокли на крыльцо и захлопнули дверь.

— Ах так! — я неожиданно разозлился. Вскочил на ноги и забарабанил кулаками по двери. — А ну открой, хозяин негостеприимный, иначе сейчас дверь вышибу и сам себя впущу!

— Ишь ты какой! — зашептал кто-то под дверью. — Чё тебе надо, хлопец?

— Помощи! — выкрикнул я и поразился своим словам: куда подевался тот робкий студент, остановившийся в развитии на уровне неуверенного в себе подростка?

— Так бы сразу и сказал, — мягко сообщили из-за двери. — Заходи, гостем будешь!

Дверь открылась, скрипнув ржавыми петлями. Я вошел в дом. На этот раз из комнаты напротив шел слабый свет. Это позволило мне осмотреться. Я стоял у порога комнатухи, где едва умещалась старая печь и не-

большой столик на трех ножках. За ним по-хозяйски сидело какое-то человекоподобное существо. Присмотревшись, я понял, что это и есть хозяин дома — маленький волосатый старичок. При моем появлении он запустил левую пятерню в бороду и приглашающе указал на свободный табурет рядом с собой. Я присел.

— Звать-то как? — спросил старичок и хитро прищурился.

— Сашей, — горемычно вздохнул я. — Пришел у вас помощи просить.

— Ну, подсобить — это дело нехитрое. Осилит ведь, брат Кондрат? — старичок как-то странно оглянулся и покосился в сторону печи. Там, наверху, кто-то заворочался и проворчал:

— Поможем. Только че ему надо-то?

— Что тебе надо, Сашка? Скажи, как на духу.

— Понимаете, ведь какая ситуация...

Я все в подробностях изложил старичку. Семовит Иванович промолчал, достал из-под стола трубку, набил ее душистым табаком и, выбив искру пальцами, закурил.

Вот ведь дела! Трюк с виду так себе, но видать к волшебнику в гости попал. Не иначе!

— Беда твоя не беда, — сказал Семовит Иванович, выпуская изо рта маленькое дымное колечко. — Богатырем тебе нужно стать, витязем бесстрашным.

— И как? — поинтересовался я.

— А раз плюнуть! — раздалось с печки. — Ты главное делай все, что велеть станем.

Всем своим видом я показал, что готов следовать любым указаниям и внимать мудрым советам.

— Та-ак! — Семовит Иванович, не выпуская из рук трубки, принялся нарезать вокруг меня круги, попыхивая сизым дымком и внимательно оглядывая меня с головы до ног.

— Мда... — пыхнул трубкой старик. — Придется поработать над моралью. Ну-ка встань прямо. Сделай разозленный вид.

Я выполнил и тут же удивился заливному хохоту, зазвучавшему из бороды старика. Всегда лучше на себя посмотреть со стороны. Но я был уверен, будь у меня такая возможность, то бы тоже не удержался от улыбки.

— Знаешь, почему лев — царь зверей? — вдруг спросил Семовит Иванович.

— Он самый сильный? — попытался угадать я.

— Нет, он самый страшный! — невидимый Кондрат подал голос с печки.

— Вот это как раз то, что тебе надо! — сказал Семовит Иванович. — Ну-ка представь, что тебя пучит. Да-да, делай что говорю! Вот так. Теперь коварно улыбнись. Скажи — «ГЫ!».

— ГЫ!

— Что скажешь, брат Кондрат? — Семовит Иванович оглянулся на печь. Оттуда донеслось:

— Страшен, зверюга. У меня поджилки трясутся.

— Вот! — дедок довольно поднял палец к потолку и пыхнул трубкой.

— И что теперь? — полюбопытствовал я.

— Практика. Занятия на свежем воздухе. Следуй за мной.

Не знаю, каким образом за знакомой дверью вдруг оказался совсем другой лес. У крыльца валялись сухие коряги, а чуть поодаль бурлила река. Раньше здесь ее не было вообще. А откуда появились высокие старые дубы? Когда успела отрасти листва, если еще с утра сентябрь был на дворе?

Я прошел несколько шагов и по сигналу Симовита Ивановича остановился. Старик вздохнул и посмотрел на меня.

— Сейчас ты проделаешь то же самое, что и минуту назад! Понял?

Я усмехнулся и расправил плечи.

Тут дедуля свистнул, да так что в ушах заложило. Я и глазом моргнуть не успел, как старик со всей прыти бросился назад к избе, на пути бросив коротко:

— Удачи!

Избушка позади меня растворилась в воздухе.

Дрогнула земля. Потом еще раз. Я медленно повернул голову в сторону леса и увидел огромного трехголового змея, валящего деревья. Он шел прямо на меня, шумно пуская темные струйки дыма из ноздрей.

«Змей Горыныч! — подумал я. — Настоящий Змей!»

— Что будешь делать, богатырь? — прогоготало чудовище.

— Сваливать! — крикнул я и побежал.

Змей довольно прогоготал и выпустил мне вдогонку столб пламени.

* * *

Хоть раз, да бывает так, что вы попадаете в очень неловкое положение. Главное, в таком случае не паниковать и просто действовать по обстоятельствам. Промолчите, извинитесь, сотрите на худой конец.

Я молчал и не мог отвести взгляда от возмущенного лица Андрея Васильевича, который, стоя рядом со мной, укоризненно качал головой.

— Я не потерплю, чтобы на моих занятиях спали, Федотов! Мы сейчас разговаривали про жизнь. Может, изложите свою точку зрения? Охарактеризуйте жизнь одним-единственным словом.

Я оглядел аудиторию. На меня смотрели сто пар глаз, и каждый студент улыбался, предвкушая моральную расправу над провинившимся неудачником. Никакой солидарности, понимания и поддержки. Вот в какое время мы живем.

— Все ждут, Федотов! — повторил Андрей Васильевич.

— Ээээ...

— Все понятно. Кто поможет? Шараев? Тот же самый вопрос.

— Жизнь — дерьмо!

Андрей Васильевич улыбнулся.

— Интересная позиция, Шараев. Учту ее, когда буду принимать зачет.

И тут он снова переключился на меня:

— А у тебя, Федотов, я зачет принимать не буду, если ты еще хоть раз заснешь на моих занятиях и не будешь уважительно относиться к предмету и преподавателю.

Вот так я все-таки выделился из числа сокурсников. Надо мной многие смеялись, Алиса была в их числе.

Да, мне хотелось, чтобы все было иначе. Завоевать мир, пройтись по красной дорожке Каннского фестиваля, в худшем случае победить в честном спарринге Славку Дементьева.

Мечтать не вредно, как известно. Но уж поверьте мне, что очень вредно не мечтать.



В этом выпуске мы расскажем о проекте снегоуборочного агрегата девятиклассника Евгения Ходнева из Тулы, о новом способе тушения пожаров, предложенном учеником 4-го класса московской школы № 548 Кириллом Мазуром, и о «Горячей кружке туриста» Бориса Ермолова из Краснодара.

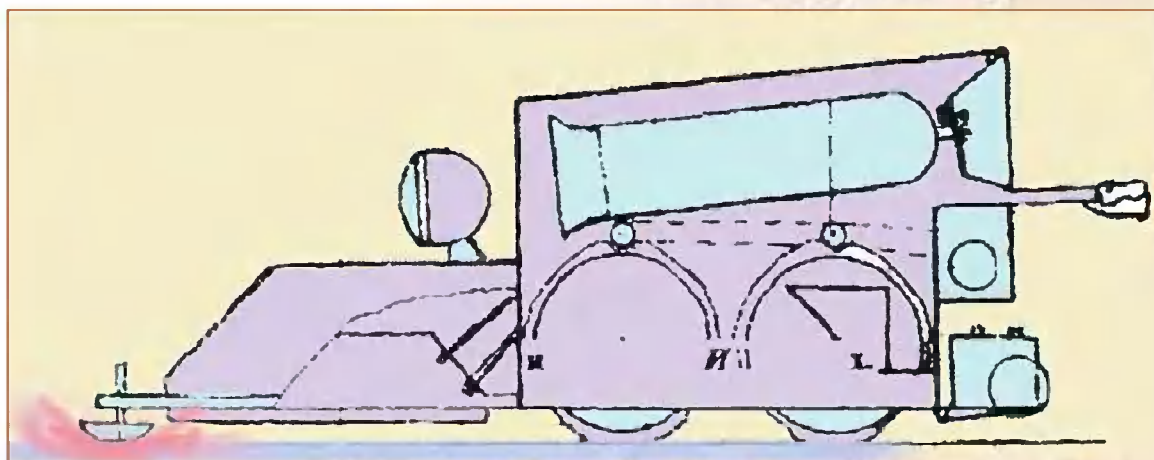
АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО № 1095.

СНЕГОУБОРОЧНЫЙ АГРЕГАТ...

предложил Евгений Ходнев из кружка Технического конструирования Станции юных техников г. Тулы.

Представьте себе тележку, в передней части которой расположены газовые горелки. При движении агрегата они плавят на пути снег и лед, а воду агрегат удаляет так, что остается чистая и совершенно сухая поверхность. Для этого Евгений предлагает весьма остроумный способ.

В старину, когда люди еще писали, окуная стальное перо в чернила, текст получался мокрым, его, чтобы не размазать, приходилось промокать. Для этого по нему прокатывали пресс-папье, состоявшее из тяжелого, часто мраморного, полуцилиндра, обернутого рыхлой «промокательной» бумагой, которая прекрасно впитывала влагу.



Примерно так же Евгений предлагает подсушивать очищенную от снега и льда поверхность. Вот как это происходит. Движение снегоуборочного агрегата обеспечивается двумя вращающимися барабанами, обтянутыми несколькими слоями нетканого полотна. Попадая в воду, они жадно ее впитывают, а при дальнейшем повороте барабана полотно, поступая под расположенный сверху ролик, отжимается. Отжатая вода через отверстия в барабане попадает внутрь его, в накопительную емкость, откуда ее по мере необходимости можно сливать в ливневую канализацию.

По расчетам изобретателя, если хотя бы половина тепла газовых горелок будет потрачена на плавление снега и льда, то стоимость газа, необходимого для удаления снега, не превысит 10 копеек за квадратный метр поверхности. Это во много раз дешевле, чем любой другой способ.

Экспертный совет отмечает работу Евгения Ходнева авторским свидетельством.

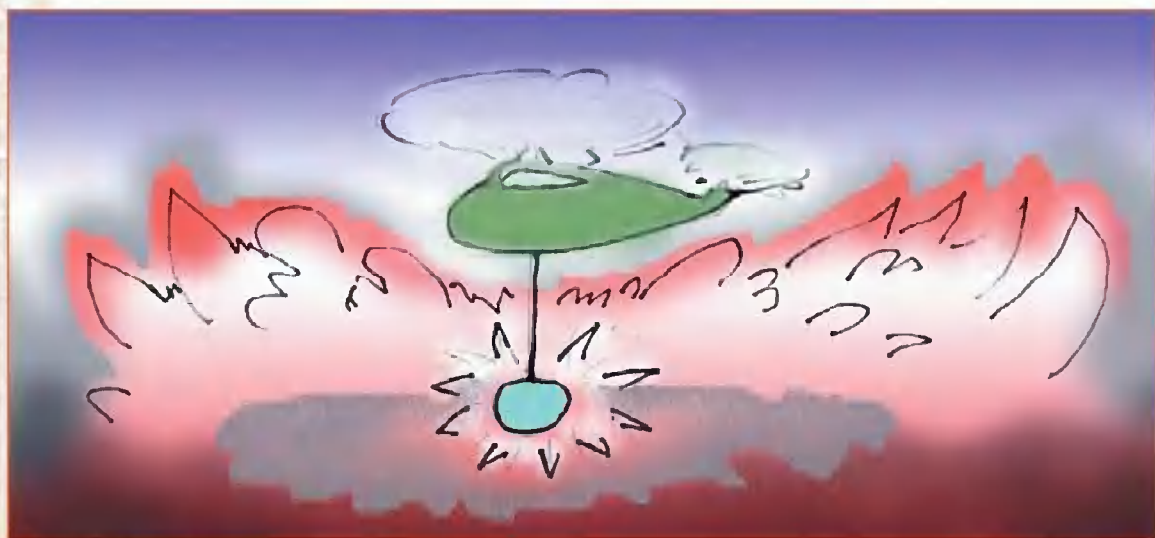
ПОЧЕТНЫЙ ДИПЛОМ

ПРИМЕНЯТЬ ДЛЯ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ...

...газированную воду предлагает Кирил Мазур, ученик 4-го класса московской школы № 548. Делается это так. Вертолет подлетает к очагу пожара и на канате опускает в него баллон с газированной водой. Баллон лопаается, и, как полагает автор, вода под действием газовых пузырьков распыляется на большой площади.

Да, действительно, когда открываешь бутылку с газированной водой, струя может облить с ног до головы и даже попасть на потолок. Объясняется это вот как. В одном литре воды, например, при температуре 0° С можно растворить 1,7 л углекислого газа (CO₂), а уже при 200° С только 0,9 л, что тоже немало.

Представим, что на фабрике охлажденную воду насытили CO₂, а затем бутылка, постояв на столе, согрелась.



Углекислый газ, создав давление внутри бутылки, заставляет ее содержимое вырываться мощной струей.

Очевидно, если, как предлагает Кирилл, бросить в огонь сосуд с газированной водой, то в нем от нагревания произойдет то же самое: вода под давлением углекислого газа будет распылена по большой площади. И здесь юный изобретатель абсолютно прав. Способ этот в свое время был рассмотрен специалистами, но применения не нашел. Дело в том, что ту же задачу распыления воды можно решить эффективнее, добавляя в нее вещества, которые при нагревании выделяют тот же углекислый газ, но в гораздо больших количествах. Стоит, однако, иметь в виду, что они сильно загрязняют место пожара и, возможно, в каких-то случаях было бы целесообразно применять именно газированную воду.

Экспертный совет присудил ученику Кириллу Мазуру почетный диплом за остроумие и наблюдательность.

Разберемся не торопясь

«ГОРЯЧАЯ КРУЖКА ТУРИСТА»...

...предложенная Борисом Ермоловым из Краснодара, — это очень удобное устройство, которое, по мнению автора, всегда позволит человеку получить кружку горячей воды, не разжигая огня. Вот как оно устроено. В сталь-

ную кружку вварена втулка, в которой расположен стальной вал с рукояткой. Тонкий промежуток между валом и втулкой заполнен особым порошком, создающим сильное трение.

Наливаете в кружку воду, ставите ее, например, на пенек и начинаете крутить рукоятку. За счет трения в слое порошка выделяется тепло. Оно-то и должно нагреть воду. Изобретатель полагает, что такая кружка найдет большой спрос у туристов, геологов, военнослужащих — словом, у всех, кому приходится долго пребывать в пути.

В принципе все правильно. Но автор не учел, что переход механической работы в тепло происходит по строго определенному соотношению, определяемому через так называемый механический эквивалент теплоты. Подробности вы найдете в учебнике, сейчас же поясним суть на простом примере. Для того чтобы увеличить температуру 1 литра воды на 1 градус, необходимо совершить такую работу, какая необходима для подъема груза массой 427 кг на высоту один метр. Из этого следует, что для приготовления маленькой чашечки (100 г) растворимого кофе придется совершить работу, равноценную подъему на метр от земли небольшого грузовичка. Вряд ли кому захочется пить кофе такой ценой!

Ну а вообще-то идея «горячей кружки» для тех, кто в пути, весьма привлекательна. Только осуществлять ее надо на ином принципе, например, на принципе самовара. Тогда для согревания чашки кофе хватит чайной ложки жидкого газа.



«Горячая кружка» — очень красива, но, увы, согреть воду в ней почти невозможно.



КОМПОЗИЦИИ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ

Даже отжившая свой век яблоня, старый пень могут послужить основой некой художественной композиции, имеющей зачастую и какое-то прикладное значение.

Скульптура из леса

Большим мастером работы с деревом был знаменитый скульптор С.Т. Коненков. Нам, конечно, тягаться с ним трудно. Но мы ведь пока не собираемся выставлять свои творения на международные выставки. А вот украсить свою комнату, дом, а когда придет весна — дачный или приусадебный участок нам вполне по силам. Тем более что главную работу за нас уже сделала природа. Нужно лишь заметить созданное ею, довести работу до завершения, придать ей особую выразительность.



Поиски заготовок для своих работ опытные мастера начинают чаще всего именно осенью, когда в лесу уже нет надоедливого комарья, не так жарко и в то же время легко отличить еще живые деревья, только роняющие листву, от их погибших собратьев, на которых листвы нет давно.

Нас же в данном случае интересует как раз сухостой: погибшие деревья, искореженные ветрами и морозами, с глубокими трещинами на стволе, потеками смолы...

Внимательно присматривайтесь к таким деревьям и, найдя что-то интересное, отпилите соответствующий фрагмент и тащите домой или на дачу.

Здесь заготовку окончательно очищают от коры, отрезают все ненужное, а получившуюся композицию зачищают шкуркой, а потом полируют и покрывают олифой или мастикой.

Помните, что говорил Роден о создании шедевров? Нужно просто отсечь лишнее...

Очень нужный чурбачок

Даже в том случае, если вам не повезло и ничего выдающегося вам в окрестных лесах или на своем участке обнаружить не удалось, не отчаивайтесь. И то, что есть под рукой, может пойти в дело.

Так, обычные чурбаки, годные, казалось бы, лишь на дрова, способны превратиться в оригинальное покрытие для садовой дорожки.

Прерывистую тропу делают из фрагментов толстых бревен. Спилы высотой в 10 — 15 см располагают на расстоянии шага друг от друга, слегка углубляя в землю, а на газоне утапливая так, чтобы их поверхность лежала не выше уровня земли.

Для сплошного покрытия используют спилы ствола и толстых ветвей и из кругляшей разного диаметра выкладывают мозаику. Получается как бы торцовая мостовая.

Во въездной и хозяйственной зонах участка лучше сооружать сплошные дорожки. А вот пешеходный путь в глубь участка может состоять и из отдельных древесных «кочек». Такое покрытие стоит намного дешевле гравия, а тем более асфальта, но позволит вам не месить грязь во время распутицы в течение 5 — 7 лет.

Кроме того, бревно, распиленное на колоды, пригодится для устройства ограждения. Вертикально установленные чурбачки одинаковой высоты могут служить одновременно подпорной стенкой уступа и длинной-предлинной скамьей.

Чтобы соорудить такую конструкцию двойного назначения, спилы устанавливают по контуру возвышения вплотную друг к другу. Затем те, что станут сиденьями, выравнивают, шлифуют и полируют.

Если перепад рельефа очень большой, появляется возможность сделать сиденья со спинкой. В таком случае к высокой подпорной стенке из чурбаков добавляют второй ряд из чурбаков пониже.

Из чурбачков разной длины, установленных рядом и прочно укрепленных в земле, можно смастерить детский тренажер для развития координации движений. Только в целях безопасности не делайте его слишком высоким.

Из тонких веток тоже можно смастерить нечто полезное. Например, плетень вместо обычного забора. Такая же плетенка, положенная у входа дачи или деревенского дома, позволит не заносить в дом грязь. Почистите о нее обувь и шагайте дальше.

У пень сгодится

У грамотного садового дизайнера в дело может пойти даже пень отжившего свой век плодового дерева, который вы не смогли или поленились выкорчевать.

Варианты применения и направление их художественной доработки подскажут местоположение, величина и конфигурация оставшихся частей дерева. Так, в зависимости от высоты коряга возле дома или в зоне отдыха может служить одной из опор навеса, заготовкой для садового кресла, готовой опорой для стола или стойкой для зонтика. Ну а если на коряге развесить горшки с цветами, получится так называемое мобильное озеленение.

Такие игрушки-саморосты, разработанные дизайнером Г. Федотовым, по силам сделать каждому. ➤

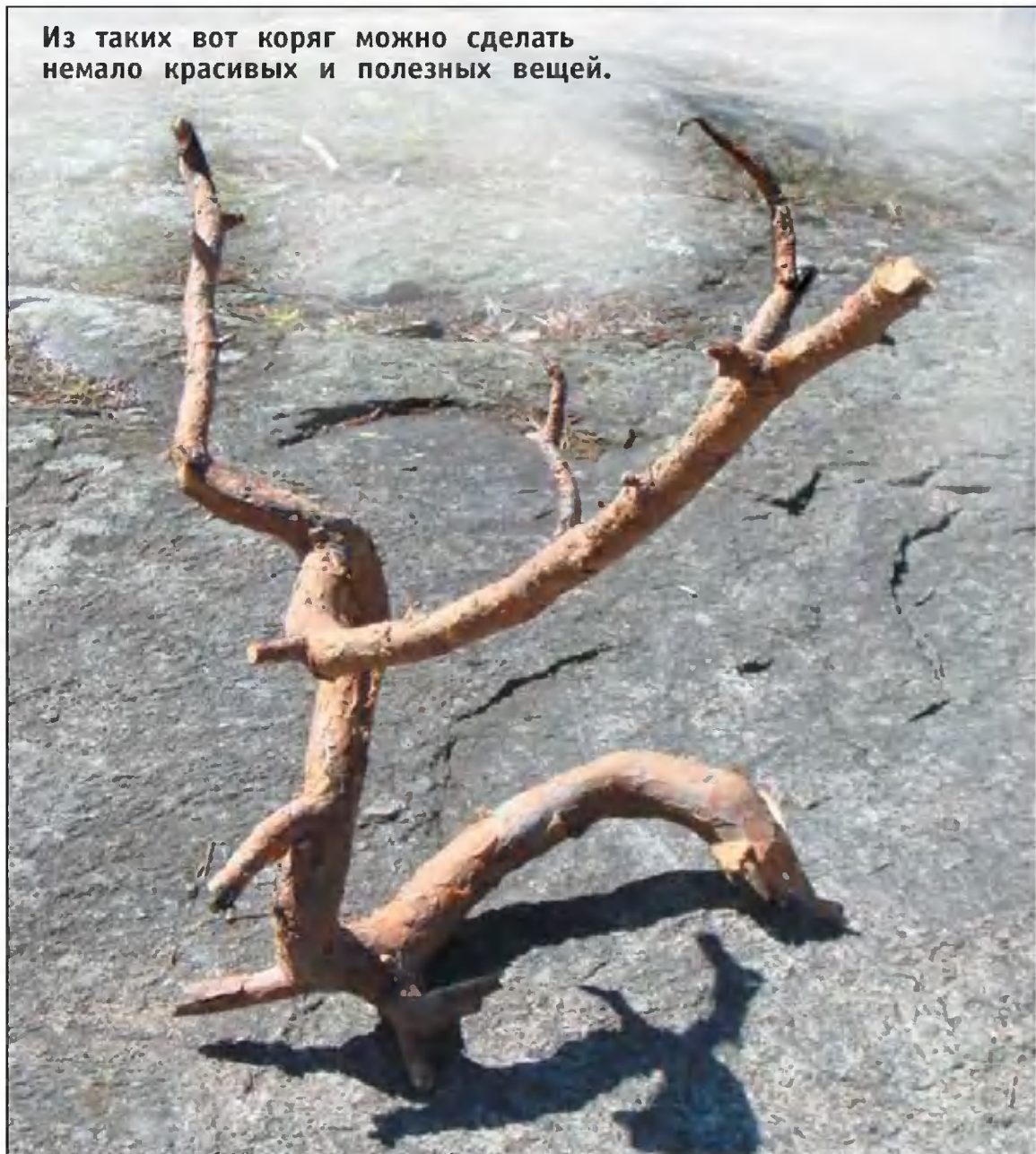


Еще один вариант: лавочка, сиденье и одна ножка которой выструганы из обычных досок и брусков, а второй ножкой служит пень — грубый, неровный, с корнями, уходящими в землю.

Пень можно использовать и как оригинальную цветочницу. Для этого нужно выдолбить сердцевину, обработать полость антисептическими средствами, выложить полиэтиленовой пленкой или иным гидроизоляционным материалом, засыпать в полученную емкость почву и посадить цветы.

И. ЗВЕРЕВ

Из таких вот коряг можно сделать немало красивых и полезных вещей.



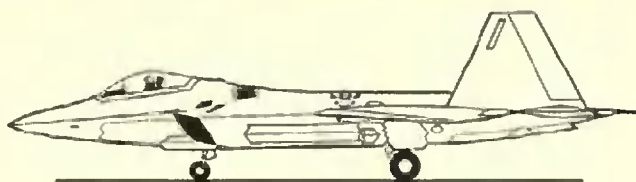


Многоцелевой истребитель F-22 Raptor
США, 2003 г.



Сверхтяжелый карьерный
самосвал Liebherr T 282 В
Германия, 2004 г.





Разработку многоцелевого истребителя пятого поколения F-22A Raptor («Хищник») компании Lockheed Martin и Boeing начали в 1983 году. Первый полет прототипа состоялся в 1990 году, а в 2006 году новые истребители поступили на вооружение.

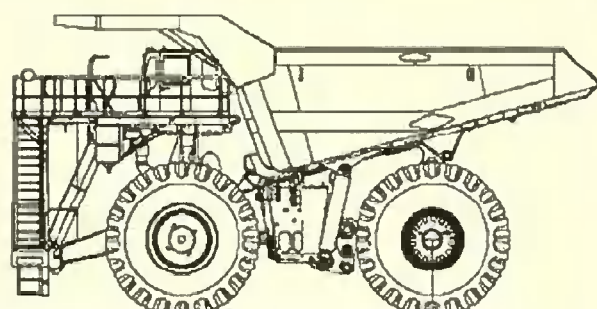
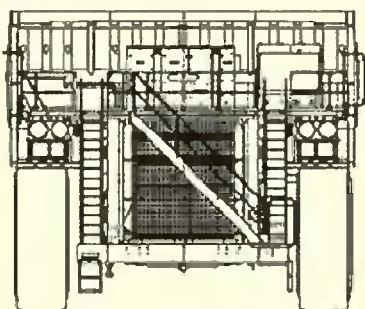
Планер самолета изготовлен по большей части из композиционных материалов, таких как графитозпоксидные, графитотермопластичные материалы и материалы типа углерод-углерод.

Для выполнения боевых задач этот самолет, выполненный с применением технологии «стелс», имеет самое совершенное радиоэлектронное оборудование, основу которого составляет комплекс управления оружием с многофункциональной РЛС, имеющей дальность действия до 150 км, и с системой радиоэлектронной борьбы.

Основное вооружение F-22 состоит из шести ракет «воздух-воздух» средней дальности AIM-120С, в двух боковых отсеках содержится по одной ракете ближнего боя А1М-9Х.

Технические характеристики:

Длина самолета	18,92 м
Высота	5 м
Размах крыла	13,56 м
Площадь крыла	78 м ²
Масса пустого самолета	15 000 кг
Максимальная взлетная	27 200 кг
Максимальная скорость	2090 км/ч
Крейсерская скорость	1570 км/ч
Практическая дальность	3000 км
Боевой радиус действия	1500 км
Практический потолок	20 000 м
Необходимая длина ВПП	915 м
Экипаж	1 чел.



Об этом самосвале можно сказать немало интересного. Например, его 20-цилиндровый двигатель весит 10,5 тонны при мощности 3650 лошадиных сил, а топливный бак вмещает 4732 литра солярки.

Дизель машины вращает электрогенератор, который подает питание на тяговые электромоторы, установленные в колесах самосвала.

Обычные тормоза работают при скорости не больше 1 километра в час, а в более серьезных случаях машину тормозят, превращая моторы колес в генераторы тока.

Логично было бы использовать вырабатываемое при этом электричество для

подзарядки аккумуляторов, но аккумуляторов, способных потребить столько энергии, в природе пока нет, и ток подают на огромные реостаты, где он превращается в тепло.

Технические характеристики:

Длина	15,3 м
Ширина	8,99 м
Высота	7,84 м
Клиренс	1,1 м
Полный вес	592 т
Вес при максимальной загрузке	652,5 т
Максимальная скорость	64,4 км/ч

«ЛАБОРАТОРКА»...

с лазерным прицелом

Вы видели, наверное, не раз, как на лбу киногероя появляется красная точка лазерного прицела и выстрел снайпера с крыши противоположного дома попадает точно в цель. Такие сцены далеки от действительности, но капля истины все же в них есть. Разберемся в этом не торопясь.

Появление лазерного прицела

Свет распространяется прямолинейно, и пуля начальную часть своей траектории пролетает почти прямолинейно. Это навело изобретателей на мысль соединить ствол пистолета с лазером таким образом, чтобы оси луча и ствола были параллельны, а световое пятно лазера указывало на место попадания пули.



Пистолет
с лазерным
прицелом.

В конце 1980-х годов в США сделали первый пистолет с лазерным прицелом. Но на первых порах лазер был велик, конструкция получилась громоздкой и успеха не имела. Но через три года появился крохотный твердотельный лазер (тот самый, что применяется сегодня в лазерных указках), и лазерный прицел стало возможно поставить на любой пистолет.

Когда такой прицел хорош

Статистика показывает, что большинство поединков с участием пистолета проходит на дистанциях 5 — 10 м. В этих условиях яркая точка достаточно точно указывает место возможного попадания. «Возможного» потому, что спуск нужно нажать плавно, а рука не должна дрогнуть при выстреле. В бою соблюсти эти правила трудно. Профессионалы из полиции и секретных служб зачастую находят лазерный прицел излишним. Лишь только полиция Гонконга поголовно снабжена пистолетами с такими прицелами. Сколь же часто в «поединках» ими пользуются лазеры — неизвестно.

Когда он не нужен

На винтовках лазерные прицелы применяют нечасто. Все дело здесь в чистой физике. Если на свет сила тяготения почти не действует и он распространяется прямолинейно, то на пулю она действует достаточно заметно. Поэтому пуля движется по инерции в направлении выстрела и одновременно падает.

Допустим, мы произвели выстрел горизонтально, прямой наводкой. Для простоты забудем на время о сопротивлении воздуха и вообразим, что пуля летит в пустоте.

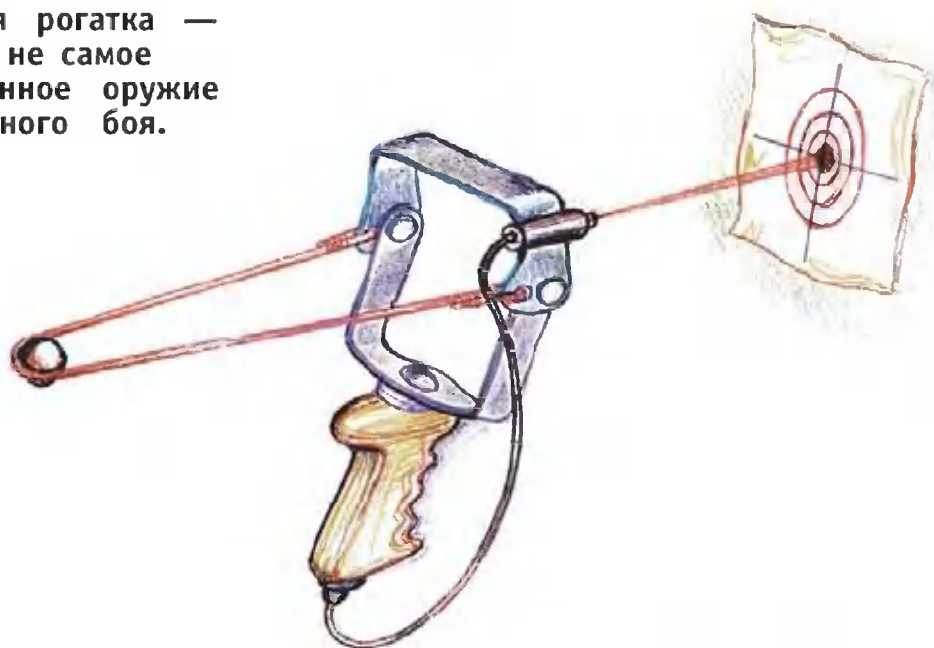
Время ее полета t получим путем деления расстояния L на скорость V вылета пули из дула пистолета.

$$t=L/V$$

К этой скорости добавится скорость, приобретенная за счет падения. Смещение пули h можно подсчитать по формуле равноускоренного движения. $h=g*t^2/2$.

Сделав подстановку, получаем $h=g*L^2/V^2/2$. Из этой формулы видно, что смещение h сильно зависит от расстояния и начальной скорости пули (соответствующие величины возведены в квадрат!).

Лазерная рогатка —
едва ли не самое
совершенное оружие
рукопашного боя.



Рассмотрим численные примеры. Пуля, выпущенная из короткоствольного пистолета со скоростью 300 м/с, пролетев 6 м (наиболее вероятное расстояние боевого столкновения), сместится вниз всего на 5 мм и практически точно попадет в лазерный «зайчик». Но уже при стрельбе на 100 м пуля окажется на 0,5 м ниже зайчика! Чтобы попасть в цель, это смещение надо «угадать» или мысленно рассчитать. Вот почему не все профессионалы рвутся доверять свою жизнь такому оружию. Однако есть среди них и такие, кто вполне сроднился с лазерным прицелом и старается вступать в бой только с ним.

Для снайперской винтовки такой простейший прицел и вовсе бесполезен.

Так, одна из лучших снайперских винтовок австрийской фирмы «Стайер» посылает оперенную подкалиберную пулю, точнее вольфрамовую стрелу, со скоростью 1400 м/с. На расстоянии 2000 м она пробивает 40-мм стальную броню, после чего высвобождается энергия кристаллической решетки вольфрама и происходит сильнейший взрыв. Если на такую винтовку поставить «лазерную указку», луч которой параллелен оси ствола, то мы увидим, что пуля за секунду полета успеет снизиться как минимум на 10,5 м! Ясно, что такое «целеуказание» бесполезно, а потому и не применяется. Правда, есть сообщения о лазерных прицелах-целеуказате-

лях более сложных. Они учитывают наклон ствола к горизонту, определяют расстояние до цели и точно выставляют положение лазерного пятна на ней. Однако такие конструкции пока не вышли из стадии экспериментов.

Потолок рогатки

Самый потрясающий результат был получен при установке лазера на... рогатку. Из нее с 10 м удается попасть в карандаш и расколоть его. Разумеется, просто приладить к рогатке лазер было бы бесполезно. Ведь неизвестно, как и в какую сторону рука потянет резинку. Направление силы натяжения ни при каких обстоятельствах не будет параллельно лучу.

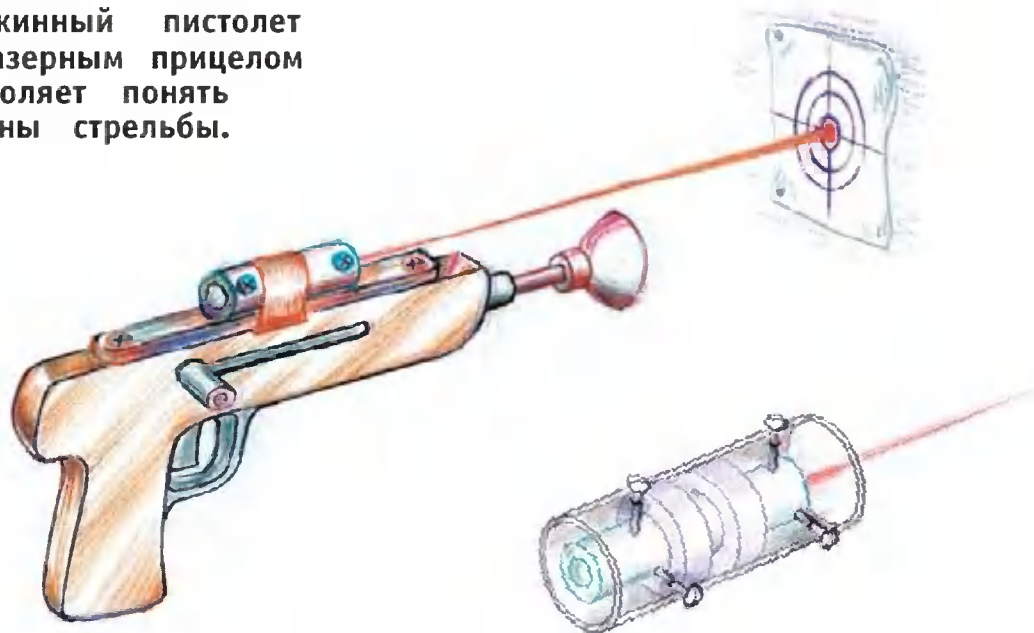
Лазерная рогатка напоминает обычную чисто внешне, да и то весьма отдаленно. По сути же своей это двухосный шарнир Кардана, к которому прикрепили резинку и лазер. И теперь, куда бы рука ни потянула резинку, шарнир разворачивается по двум осям и угол между силой натяжения и лучом остается неизменным, и лазер точно указывает место попадания пули.

Сделать такое орудие достаточно сложно. Подробное описание лазерной рогатки и чертежи мы дадим на страницах нашего приложения «Левша».

Для лабораторных работ рогатка не вполне приемлема и к тому же опасна. Нам вполне достаточно пружинного пистолета, стреляющего стрелами с присоской на конце. На верхней части его ствола установим лазерную указку в оправе — отрезке металлической трубки диаметром около 20 мм. В ней сделаны шесть отверстий с резьбой М3 для установки в них регулировочных винтов. Лазер указки устанавливается в оправе при помощи двух мягких резиновых шайб, вырезанных из ластика. Сама оправа укреплена скотчем на планке-держателе, соединенной с корпусом пистолета винтами-саморезами.

Установив лазер на корпус пистолета, приступаем к регулировке положения луча относительно оси канала ствола. Фактическое положение оси канала ствола такого пистолета определяется пазом, по которому ходит толкатель стрелы.

Пружинный пистолет с лазерным прицелом позволяет понять законы стрельбы.



Приложите к нему линейку и зафиксируйте ее скотчем. Затем, завинчивая или отвинчивая винты, добейтесь, чтобы луч лазера был параллелен кромке линейки. Располагая таким оружием, можно поставить лабораторную работу по определению скорости полета стрелы при горизонтальном выстреле.

Для этого закрепим пистолет в тисках, установленных на скамейке, и развернем его строго горизонтально, ориентируясь по лучу лазера. Затем измерим рулеткой расстояние и произведем выстрел по мишени. Стрела присосется к ней. После этого обведем присоску карандашом и замерим, насколько центр получившегося кружка оказался ниже центра лазерного пятна. Далее найдем скорость из уже известной нам формулы $h = g \cdot L^2 / V^2 / 2$.

В этих экспериментах мы обнаружим, что одна и та же стрела будет иметь на больших расстояниях скорость меньше, чем на маленьких. Это связано с влиянием сопротивления воздуха.

Интересные результаты можно получить с определенными стрелами. А также со стрелами, снабженными бумажными крыльями. На такие стрелы, кроме силы тяжести, действует еще и подъемная сила, которая на небольшом участке делает полет почти прямолинейным.

А. ИЛЬИН
Рисунки автора

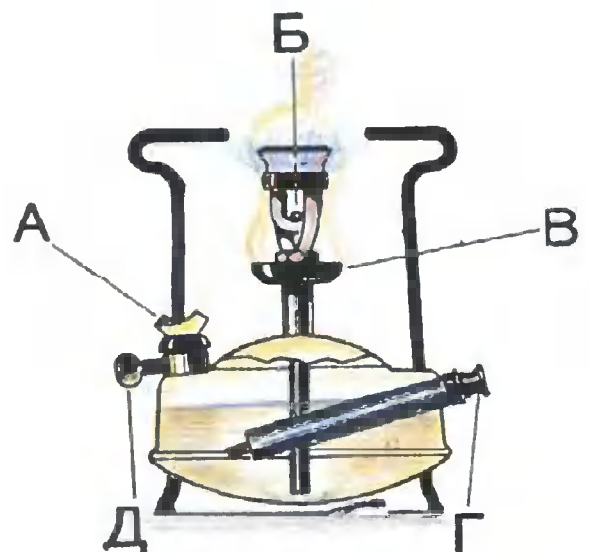
ПРИМУС

Лет 50 — 60 назад каждый знал, что такое примус. Миллионы и миллионы людей ежедневно использовали для готовки этот латунный цилиндр с тремя изогнутыми ножками и горелкой посередине. Сейчас, как и многие предметы старины — керосиновые лампы, ручные арифмометры и ламповые приемники, — примус стал антиквариатом. Однако найти его среди хлама в старых загородных домах вполне возможно, и если вам посчастливится, очистите его до блеска и поставьте на почетное место среди других редкостных вещей. Но прежде разберите, чтобы знать, как остроумно был устроен этот прибор.



Через верхнюю крышку бака проходила горелка, состоявшая из чашечки, форсунки и двух хитроумно переплетенных трубок. В баке находился воздушный насос. Перед началом работы примуса в чашечку наливали немного керосина и насосом быстро закачивали воздух в бак. Он собирался в верхней его части, над поверхностью керосина. Под его давлением керосин поступал в горелку и начинал бить из форсунки тончайшей струйкой. В этот момент нужно было быстро поднести к чашечке спичку.

Устройство примуса: А — вентиль для залива керосина в бак; Б — горелка; В — чашечка для заливки топлива в момент розжига; Г — воздушный насос; Д — краник для выпуска воздуха при выключении примуса.



Возникал язык пламени длиной 10 — 15 см. Горело оно лишь несколько секунд, но успевало нагреть трубки горелки примерно до 200 — 300° С. После этого из отверстия форсунки начинал выходить перегретый пар керосина, по существу — газ. Он горел у верхней части горелки чистым синеватым пламенем, без запаха и копоти.

Первый пуск вашего примуса лучше производить на открытом воздухе. Учтите, что он может работать только на керосине, если же заправить его бензином, то будет взрыв и пожар!

Вполне может случиться, что вы стали накачивать воздух, а струйка керосина не появилась. Это значит, когда-то раньше применяли керосин низкого качества, который от нагревания превратился в кокс и забил весьма тонкое 0,2 — 0,5-мм отверстие форсунки. Такое случалось часто.

Для удаления кокса служил специальный инструмент-«прочищалка», состоявший из полоски жести с зажатым в ней кусочком тонкой гитарной струны.

В магазинах «прочищалки» бывали редко, и обычно их делали умельцы и продавали потом по рублю. Вам же придется прочищалку сделать самостоятельно. Возьмите полоску жести, положите на ее кончик отрезок струны и загните. Прочищалка почти готова, но работать ею пока нельзя: струна сразу же сдвинется в сторону, а сама полоска согнется.

Во избежание этого положите заготовку прочищалки изгибом вниз на ровный торец доски или пня, посередине на полоску жести положите кусок стальной проволоки диаметром 2 — 3 мм и постучите молотком. Проволока вдавится в жель, и получится желобок. Он придаст изделию жесткость и предохранит кусочек струны от сдвига. Таким инструментом легко прочистить форсунку примуса.

Но вот все в порядке, примус заработал, а как его погасить? Задуть? Нельзя, кухня так пропахнет парами керосина, что придется открывать двери и окна.

Гасили примус, выпуская из него сжатый воздух. Для этого достаточно было повернуть специальный кран-клапан.

Ну а вообще-то разжигать примус лучше в присутствии дедушки или бабушки, помнящих тонкости этого процесса.

Примус полвека работал на кухнях, почти не имея конкурентов. Газ был редок, дровяные и угольные плиты вообще не в счет — их трудно и долго растапливать. Была еще фитильная керосинка, но она давала сажу и копоть, а керосин в ней сгорал не полностью. Примус по сравнению с нею давал экономию керосина в 2 — 3 раза.

Были у примуса и недостатки: шум при работе и невозможность регулировать силу огня. Любые попытки устранить их вели к резкому увеличению стоимости прибора.

Но в конце 1940-х годов появился керогаз, соединявший в себе принцип керосинки и примуса. В нем фитиль подавал керосин на раскаленную решетку, где керосиновый парогаз горел чистым бесшумным пламенем.

Керогаз допускал регулировку огня, обеспечивая дополнительную экономию топлива. Он и вытеснил примус из кухонной сферы.

Небольшой примус, пригодный для паяльных работ, можно сделать, взяв за основу конструкцию туристического примуса без клапанов и насосов. Он состоял из бачка, герметически закрывающегося винтовой пробкой, и впаянной в него медной трубки, согнутой петлей. В трубке было про-



Портативный примус мог поместиться в кармане, но имел все детали большого аппарата.



Компактный примус в рукоятке заменяет в паяльнике электронагревательный элемент мощностью в несколько киловатт.



В 1921 г. паяльную лампу превратили в реактивный двигатель, и примус приобрел космических родственников.

сверлено отверстие диаметром 0,3 мм. Оно выполняло роль форсунки.

Перед началом работы примус нужно было потрясти и прогреть петлю спичкой. Пламя охватывало два ее витка и выходило наружу шипящим синим языком длиной 50 — 70 мм.

Сделать его несложно, применив в качестве бачка баночку из-под сока объемом 50 — 100 см³.

Проколите в ее крышке два отверстия и выпустите сок. Одно из отверстий запаяйте кусочком жести, а к другому припаяйте гайку диаметром 6 мм. Через нее вы будете заправлять бачок керосином при помощи медицинского шприца без иголки. Бачок будет герметически закрываться винтом с кожаной шайбой.

Из медной трубки длиной 250 мм и диаметром 6 мм согните на круглой болванке петлю с внутренним диаметром 40 — 50 мм (чтобы трубка при изгибе не смялась, предварительно залейте ее водой и положите в морозильник до полного замерзания на 10 — 15 минут). Пожалуй, самое сложное — это просверлить в ней отверстие диаметром 0,3 мм таким образом, чтобы его ось проходила между



Простой примус немецкого производства не имел ни насоса, ни форсунки.



Простейший примус можно сделать из баночки от томатной пасты и отрезка медной трубки.



Горелка простейшего примуса — это один виток спирали с небольшим отверстием.

витками петли. Необходимые для этого сверла есть в продаже и стоят недорого. Они имеют хвостовик диаметром 2 мм, предназначенный для зажима в цанге шлифмашины.

Просверлите отверстие так, как будет удобно, но чтобы ось занимала положение, по возможности, близкое к требуемому. После этого, обернув трубку кусочком резины, чтобы не смять, плоскогубцами аккуратно разверните отверстие в нужном направлении. Если почувствуете, что сразу это не удастся, нагрейте трубку на газовой горелке докрасна, чтобы снять напряжение в металле, затем повторите попытку.

После того как ось форсунки выставлена, проколите в баночке 2 отверстия и впаяйте в них трубки. Расстояние от банки до петли должно быть не менее 70 мм. Когда трубки будут впаяны, проверьте систему на герметичность. Для этого места пайки смажьте жидким мылом для мытья посуды, зажмите пальцем форсунку и подуйте через заливное отверстие. В том месте, где герметичность пайки недостаточна, появится пузырь.

Когда проверка закончена, залейте керосин и попробуйте примус в работе.

Подробности для любознательных

Если классический примус сегодня находит ограниченное применение, то его ближайшая родственница — паяльная лампа — с успехом заменяет электрический паяльник, который не справляется с массивными деталями. Этот портативный примус с узким длинным бачком даже при мощности в 1 киловатт и более не обременяет руку лишним весом.

В 1919 году наш известный классик ракетной техники Фридрих Артурович Цандер испытал первый в мире жидкостный реактивный двигатель. Его он получил путем подвода сжатого воздуха к горелке мощной паяльной лампы. Двигатель развил тягу в несколько кг, доказав тем самым принципиальную верность идеи, а примус обрел космическую родословную.

А. ВАРГИН
Рисунки автора

СВЕРХ- ЭКОНОМИЧНЫЙ ПРИЕМНИК

Этот приемник имеет крайне низкий расход энергии. Он потребляет ток до 1,5 мА, напряжением 1,5 В. Элемента 316 хватит ему на 3 месяца, если слушать радио по 8 часов в день, но можно обойтись и вовсе без батарейки, если питать приемник от ручного электрогенератора, который будет описан в ближайшем номере нашего журнала.

Рассмотрим схему приемника (рис. 1). Сигнал принимается ферритовой антенной WA-1. Ее контур образован катушкой L1 и конденсатором переменной емкости (КПЕ) C1 и настраивается на частоту принимаемой станции.

Двухкаскадный усилитель радиочастоты (УРЧ) приемника собран на транзисторах VT1 и VT2 по схеме с непосредственной обратной связью между каскадами. Сигнал от антенны через катушку связи L2 и разделительный конденсатор C2 под-



водится к переходу база-эмиттер транзистора VT1 и усиливается им.

Резистор нагрузки R1 включен не как обычно в коллекторную, а в эмиттерную цепь. Иными словами, источник питания и резистор нагрузки как бы поменялись местами, но на работе каскада это не отражается. Сигнал с резистора нагрузки поступает на базу второго транзистора VT2 и вновь усиливается. Усиленное напряжение радиочастоты, выделенное на нагрузке R2, детектируется диодом VD1. Конденсатор C2 при этом выполняет роль фильтрующего, сглаживая высокочастотные пульсации протектированного сигнала. Для сигнала звуковой частоты, поступающего с детектора, транзистор VT1 слу-

жит эмиттерным повторителем, а VT2 — усилителем тока.

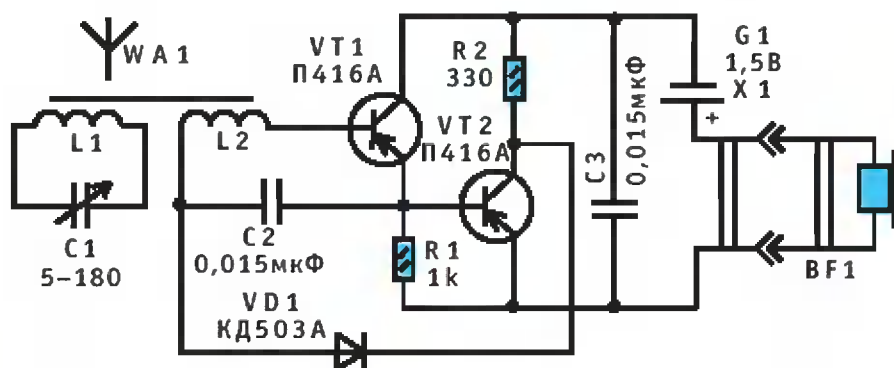
Коллекторные токи обоих транзисторов складываются в цепи питания, куда включены головные телефоны и элемент питания. Включается приемник при подключении телефона к разъему X1. Блокировочный конденсатор C3 замыкает токи радиочастоты, не позволяя им протекать через источник питания и телефон. Работает приемник на малогабаритный головной телефон типа ТМ-1, ТМ-2 или ТМ-4 с сопротивлением по постоянному току 50 — 160 Ом.

При желании к приемнику может быть подключен громкоговоритель. Для этого нужно использовать трансформатор от старого

транзисторного приемника или от «подзарядки» — источника питания для зарядки аккумуляторов мобильного телефона. В этом случае первичная обмотка трансформатора присоединяется к плюсу батареи и эмиттеру транзистора VT-2. Громкоговоритель подключается ко вторичной обмотке.

Приемник может быть изготовлен в трех вариантах — карманном, переносном и стационарном. Карманный вариант предусматривает использование высокоомных ушных телефонов. В переносном варианте применяется малогабаритный громкоговоритель. Особенно интересен стационарный вариант. Здесь нагрузкой усилителя низкой частоты может слу-

Рис. 1



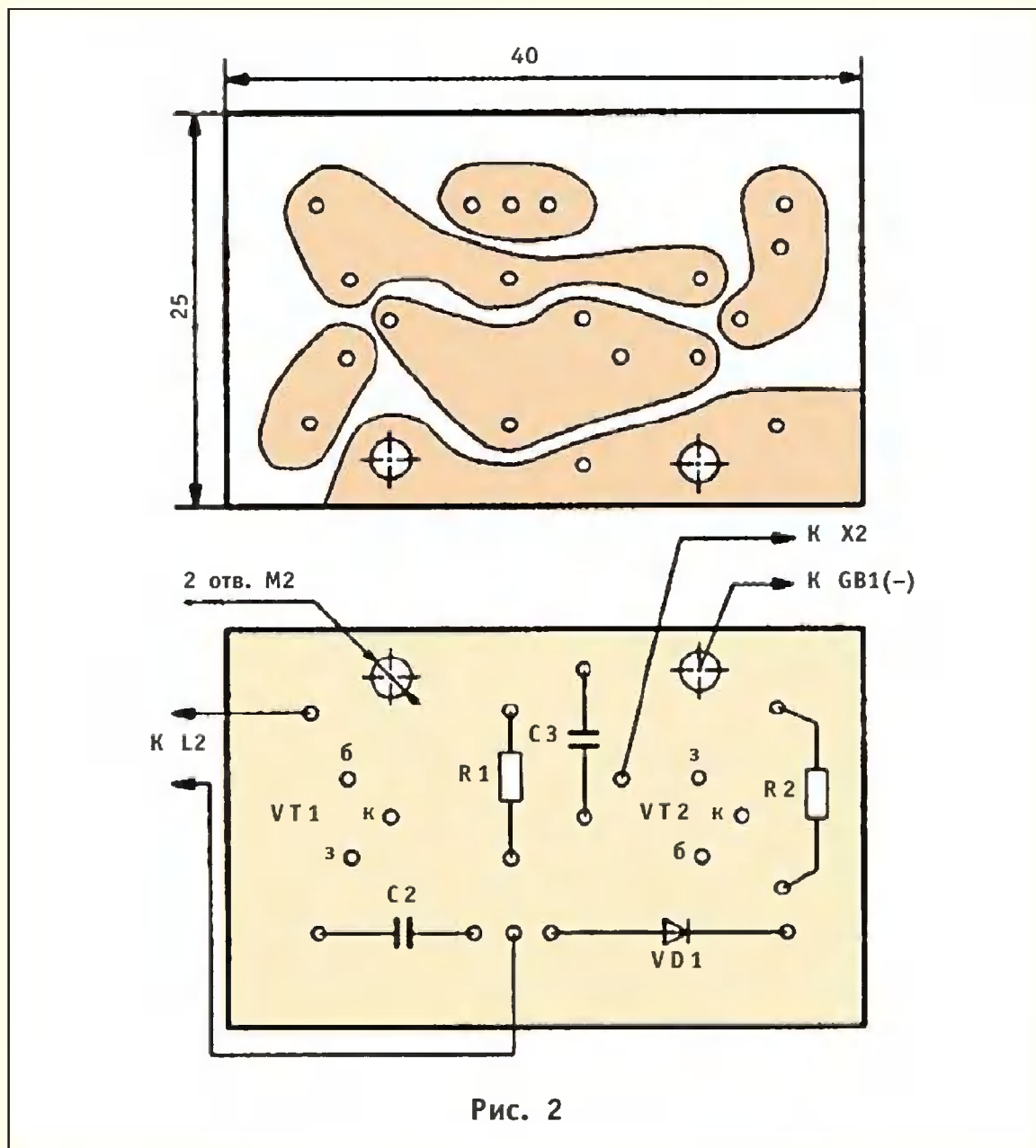


Рис. 2

жить акустический агрегат с повышенным КПД. Это позволит без увеличения мощности, потребляемой от источника питания, поднять звуковую мощность по сравнению с переносным вариантом в 6 раз при сохранении качества звука на уровне звучания HiFi-наушников. Подроб-

ное описание таких акустических агрегатов мы дадим в одном из последующих номеров.

Приемник достаточно прост в изготовлении. Печатная плата приведена на рисунке 2.

В. ПОЛЯКОВ,
кандидат технических наук,
профессор



Вопрос — ответ

Недавно вы рассказывали (см. «ЮТ» № 3 за 2007 г. — Ред.) о родственнике А.С. Пушкина, изобретателе. Интересно, а кем были дети поэта?

*Лена Королева,
г. Пушкино*

После смерти Александра Сергеевича на руках его вдовы Натальи Николаевны осталось четверо малолетних детей — Маша, Саша, Гриша и Наташа. Все они стараниями матери и других родственников получили хорошее образование, стали достойными людьми. Среди них наиболее известен генерал Александр Александрович Пушкин.

В 15 лет по воле императора Николая I он был определен в Пажеский корпус, по окончании которо-

го стал военным. Продвигался по службе он стремительно и уже через 10 лет стал полковником.

Кстати, начинал он свою службу в лейб-гвардии конном полку под командованием своего отчима П.П. Ланского. Затем служил в других частях и летом 1870 года был назначен командиром 13-го гусарского Нарвского полка, старейшего в России.

Гусары высоко ценили смелость и справедливость своего командира и на войне, и в походе, и на отдыхе. По окончании Русско-турецкой войны 1877 — 1878 годов, А.А. Пушкин получил звание генерал-майора и стал флигель-адъютантом императора Александра II. Но придворная жизнь ему не очень понравилась, и он вскоре попросился в войска. Просьба была удовлетворена, Александр Александрович отправился командовать одной из бригад 13-й кавалерийской дивизии.

В 1890 году он вышел в отставку в чине генерал-лейтенанта и скоропостижно скончался в возрасте 82 лет в 1914 году, услышав весть о начале Первой мировой войны.

Интересно, почему один и тот же пейзаж художники разных стран изображают по-своему? Опытный глаз ведь сразу отличает рисунок европейца, например, от рисунка японского мастера...

*Наташа Середнякова,
г. Кимры*

Оказывается дело тут не только в том, что каждый художник придерживается традиционной школы живописи своей страны. Неожиданное открытие, согласно которому различные народы мира по-разному видят мир, сделали ученые из Мичиганского университета. Они провели эксперименты, в которых участвовали студенты из Китая и США. Как оказалось, эти два народа отличаются не только языком общения, но и зрительным восприятием окружающего мира.

Студентам предлагалось рассмотреть фотографии различных объектов, а также пейзажи. При этом сложная компьютерная программа следила за движением их зрачков. Как оказалось, американцы вычленяют из сложной картины передний план и концентрируются на

нем. В отличие от них китайцы охватывают всю картину в целом, пытаясь удержать внимание на всем множестве объектов.

Ученые считают, что причина этого — в специфике каждой из цивилизаций, а также особенностях деятельности головного мозга.

Интересно, будут ли когда-нибудь созданы многогоразовые космические корабли, более совершенные, чем нынешние «челноки»?

*Алексей Федоров,
г. Ижевск*

Японское аэрокосмическое агентство ДЖАКСА намерено разработать первый в мире ракетоплан, который можно будет использовать до 100 раз. Первый запуск его планируется осуществить не позднее 2012 года.

Ракетоплан будет оснащен двигателем, который даст ему возможность приземляться на полигоне, с которого был осуществлен запуск.

По предварительным оценкам, на создание первого экспериментального образца потребуется порядка 5 — 10 млрд. иен (41 — 83 млн. долларов США).

А почему? Почему ночью небо черное? Кому и когда впервые удалось записать звук для последующего воспроизведения? Почему вертолет летает, хотя у него нет крыльев? Как знаменитый французский замок Шенонсо стал музеем? На эти и многие другие вопросы ответит очередной выпуск «А почему?».

Школьники Тим и всезнайка из компьютера Бит продолжают свое путешествие в мир памятных дат. А читателей журнала приглашаем побывать на Байконуре, ставшем первым «космопортом» Земли.

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

ЛЕВША — В 1968 году впервые в воздух поднялся сверхзвуковой пассажирский самолет. Какова судьба этой машины, вы узнаете в этом номере и сможете выклеить бумажную модель Ту-144 по нашим разверткам.

— Юные механики узнают, как работают вибродвигатели, и построят по нашим рекомендациям движущиеся системы для бумажных бесколесных моделей.

— Электронщики оснащают свои дома источником аварийного освещения, а юные изобретатели найдут в журнале новые конкурсные задачи.

— Кроме того, в номере публикуются головоломные задачи от Владимира Красноухова и, конечно, 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.

Подписка на журнал в Интернете: www.apr.ru/pressa.

Наиболее интересные публикации «Юного техника», «Левши» и «А почему?» — на сайте <http://jteh.da.ru>



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, Н.А. ТАРАН**

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: yt@got.mmtel.ru.

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

Подписано в печать с готового оригинала-макета 10.09.2007. Формат 84x108 1/32.
Бумага офсетная. Усл. печ. л. 4,2.

Усл. кр.-отт. 15,12.

Периодичность — 12 номеров в год

Тираж 48400 экз. Заказ

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

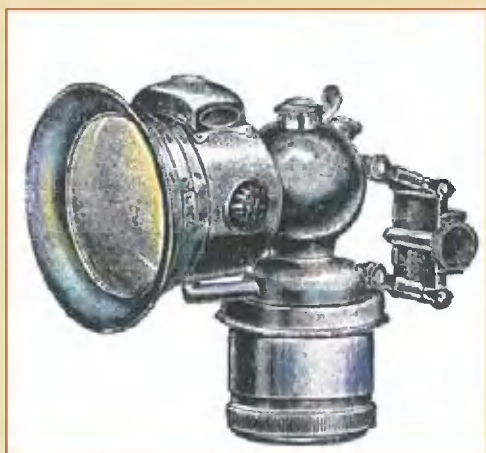
Гигиенический сертификат

№77.99.60.953.Д.011042.11.06

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

ДАВНЫМ-ДАВНО

Сегодня трудно представить себе автомобиль без электрического света. Но начиналось все с керосиновых фонарей, унаследованных от карет. Возросшие скорости автомобилей потребовали более мощного освещения. В 1895 г. Луи Блерио, ставший впоследствии знаменитым авиатором, предложил применять на автомобиле ацетиленовое освещение. Ацетилен тогда получали разложением карбида кальция водой. Его пламя с высокой температурой давало очень яркий свет. Сам же карбид кальция получали в электродуговых печах, нагревая смесь угля с известью. Его производство являлось как бы косвенным способом запасания электроэнергии с целью получения света.



Ацетиленовый фонарь состоял из застекленного металлического корпуса, защищавшего пламя от ветра, и похожей на букву «У» керамической горелки, дававшей яркое плоское пламя. Рядом с фонарем ставился и карбидный генератор ацетилена. Весь комплект размещали снаружи экипажа, избавляя пассажиров от вредного газа.

По своему свету ацетиленовые фонари соответствовали электрическим лампам мощностью 100 — 200 Вт. Наличие у автомобиля электрогенератора, необходимого для работы системы зажигания, подсказывало идею электрического освещения. Но тонкие угольные нити ламп не выдерживали сотрясений при езде. Лишь после замены угля металлом удалось создать низковольтную лампу накаливания с толстой спиральной нитью, которая прекрасно выдерживала вибрацию. Примерно с 1925 года на автомобилях стали применять только электрическое освещение. Сегодня автомобильные лампы накаливания заменили дуговые ксеноновые лампы голубоватого свечения. Это самый яркий источник света после лазера, превосходящий по экономичности все остальные почти вдвое.



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



ИНФРАКРАСНЫЙ ДАТЧИК ДВИЖЕНИЯ

Наши традиционные три вопроса:

1. Радиоволны, как известно, распространяются очень далеко. Почему бы не использовать их для передачи энергии?
2. Почему одни вещества пахнут, а другие нет?
3. Почему на пушках не ставят лазерный прицел?

ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ «ЮТ» № 5 — 2007 г.

1. Возможности применения торпеды ограничивают, с одной стороны, рабочая глубина субмарины, с другой — особенности самой торпеды. На большой глубине резко снижается эффективность работы двигателя и надежность систем управления торпеды. В частности, с ростом заборного давления возникают проблемы с выпуском отработавших газов.

2. Да, могут, поскольку в природе существуют кристаллы кремния, селена и других элементов, на основе которых делают полупроводники. А окислы металлов, которые тоже применяются в микроэлектронике, существуют как в свободном, так и в связанном виде.

3. Дальность действия УКВ-радиотелефона ограничивается условиями видимости, так как волны в том диапазоне распространяются практически по прямой.

Поздравляем с победой Игоря КРАСИНА из Казани.
Он получит приз — цифровой мультиметр.
Весьма близок был к победе (уже во второй раз!)
лауреат конкурса «ЮТ» № 9 за 2007 г.
Владислав Диденко из Краснодара.

Внимание! Ответы на наш блицконкурс должны быть посланы в течение полугода 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 >