

НОТ

8-98

Могут ли роботы
стать
живыми?

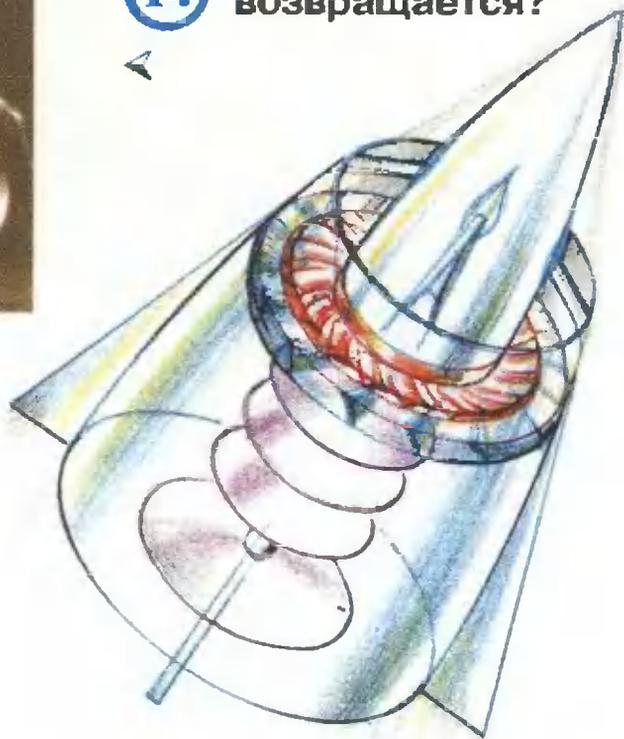




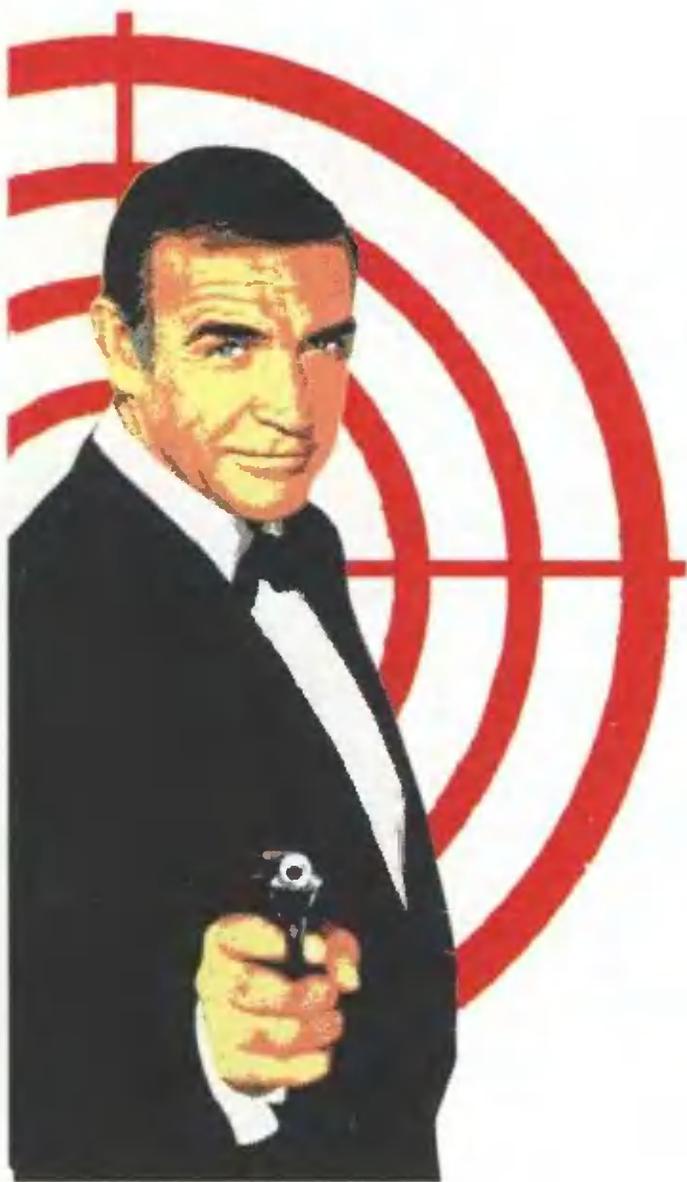
14 Легендарный «жук» возвращается?



65 Такая «муха» может даже подняться в космос.



34 А вам нравится Джеймс Бонд?

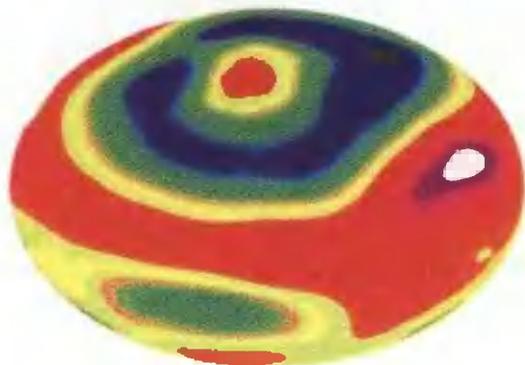


42

У космического туриста весь мир перед глазами.



46 ...И получился кратер, словно Тихий океан.



ЮНЫЙ ТЕХНИК

Популярный детский
и юношеский журнал

Выходит один раз
в месяц

Издается с сентября
1956 года

НАУКА ТЕХНИКА ФАНТАСТИКА САМОДЕЛКИ

№ 8 август 1998

В НОМЕРЕ:

Снятся людям иногда под землей города	2
ИНФОРМАЦИЯ	12, 33
Автомобили будущего...	14
Уроки урагана	20
Внимание, биороботы идут!	24
Скорлупа — скафандр для птенца	30
За что все любят Джеймса Бонда?	34
У СОРОКИ НА ХВОСТЕ	40
В космос на прогулку	42
ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ	46
Курс лечения. Фантастический рассказ	48
Легендарный Сварог — первый русский изобретатель	54
ПАТЕНТНОЕ БЮРО	56
КОЛЛЕКЦИЯ «ЮТ»	63
«Муха» стартует в космос	65
НАШ ДОМ	68
ФОТОМАСТЕРСКАЯ	72
ЗАОЧНАЯ ШКОЛА РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ	74
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

СНЯТСЯ ЛЮДЯМ ИНОГДА

ПОД

ЗЕМЛЕЮ ГОРОДА

В XXI ВЕКЕ,
ВОЗМОЖНО, ЛЮДИ НАЧНУТ
СТРОИТЬ ПОДЗЕМНЫЕ ПОСЕЛЕНИЯ

«Вы как-то рассказывали о проектах строительства супернебоскребов, по высоте превосходящих горы. Так не лучше ли тогда сооружать жилища, промышленные объекты в недрах тех же гор? Их толщи надежно защитят людей от всевозможных природных и техногенных катаклизмов — падения метеорита, сильного космического излучения, отравленной атмосферы, военных разрушений, наконец...»

*Кирилл Седов,
Ленинградская область*

Некогда люди полагали, что внутри нашей планеты есть... другая Земля, или, во всяком случае, некая обширная полость, где вполне можно жить и не тужить. Эта гипотеза, в частности, послужила основой одного из романов Жюль Верна. Помните, чудаковатый профессор Лиденброк с племянником Акселем и проводником Гансом Бьелке проникает в кратер исландского вулкана Снайфельдс, совершает беспрецедентные исследования недр

земного шара и обнаруживает там «допотопный» мир с людьми-гигантами, а также стадами мамонтов, пасущимися по берегам подземных рек?..

Уже при создании романа писатель знал: гипотеза о том, что земной шар представляет собой полое тело с реликтовой флорой и фауной и даже своим маленьким солнцем внутри давно отброшена наукой. И уж, конечно, фантаст не подозревал, что к ней могут вернуться в конце XX века.

Страна под землей

Согласно одному из тибетских мифов о таинственной стране Шамбале, она представляет собой оазис, окруженный высокими горами с заснеженными вершинами. С миром его связывает сеть подземных ходов. А известный исследователь Индии Святослав Рерих писал, что «на склонах Гималаев имеется множество гротов (пещер), и говорят, что от этих пещер отходят подземные ходы, которые далеко идут под горой Калченджунгой. Некоторые даже видели каменную дверь, которая никогда не была открытой».

Другой не менее авторитетный знаток Востока доктор Ф.Оссендовский рассказывал, что монгольский лама поведал ему об обширной сети туннелей и скоростных средствах передвижения — что-то вроде поездов, которые движутся по этим подземным артериям, быстро доставляя обитателей Шамбалы чуть ли не на другой край Земли. Жители этой таинственной страны научились необычно использовать естественные пещеры: подземелья расширяют и делают в них хранилища, оранжереи. Причем, согласно свидетельствам тибетцев, «в подземных хранилищах — особенный свет, который заставляет прорасти зерна и произрастать овощи, а также дает жителям

долгую жизнь без болезней».

Существует ли (или существовала) эта страна на самом деле? По этому поводу все еще идут споры — не менее ярые, чем о существовании НЛО. А по мнению уфологов, таинственная Шамбала вполне может оказаться укрытой далеко в горах, а то и просто под землей, базой инопланетян, куда они прибывают время от времени из космоса на «летающих тарелках».

Подземелья Второй мировой

Не вступая в эту дискуссию, давайте поговорим о событиях, которые могли быть навеяны мифами, ставшими известными в Европе еще в начале нашего века, но которые, в отличие от восточных легенд, имели под собой почву.

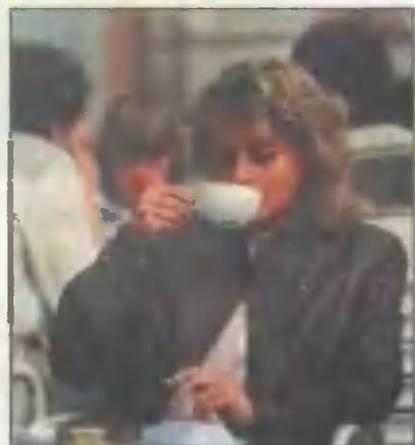
Немногие, наверное, знают, что версия о существовании подземного мира старательно культивировалась в нацистской Германии. Начало тому положил личный друг и соратник Гитлера Ганс Гербигер. Он был родом из Австрии, как и сам фюрер, что, вероятно, способствовало их сближению. А возможно, Гербигер вызвал уважение у недоучки Гитлера своей образованностью — Гербигер учился сначала в технологическом училище в Вене, а затем стажировался в Будапеште.



Подземный торговый комплекс «Охотный ряд» в центре Москвы, под Манежной площадью. На трех уровнях здесь разместились многочисленные магазины, кафе, рестораны. Подземный квартал становится любимым местом прогулок москвичей и гостей столицы.



Стеклянные купола над фонтанами представляют собой окна подземного квартала, сквозь которые вниз проникает дневной свет.

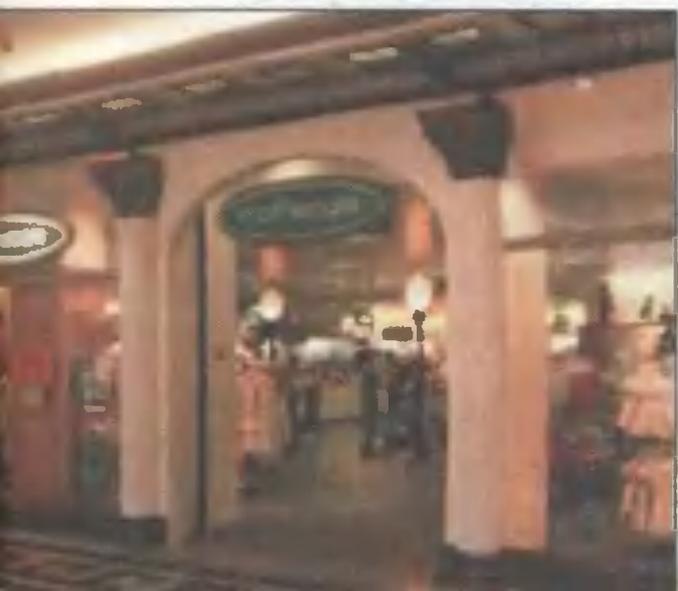


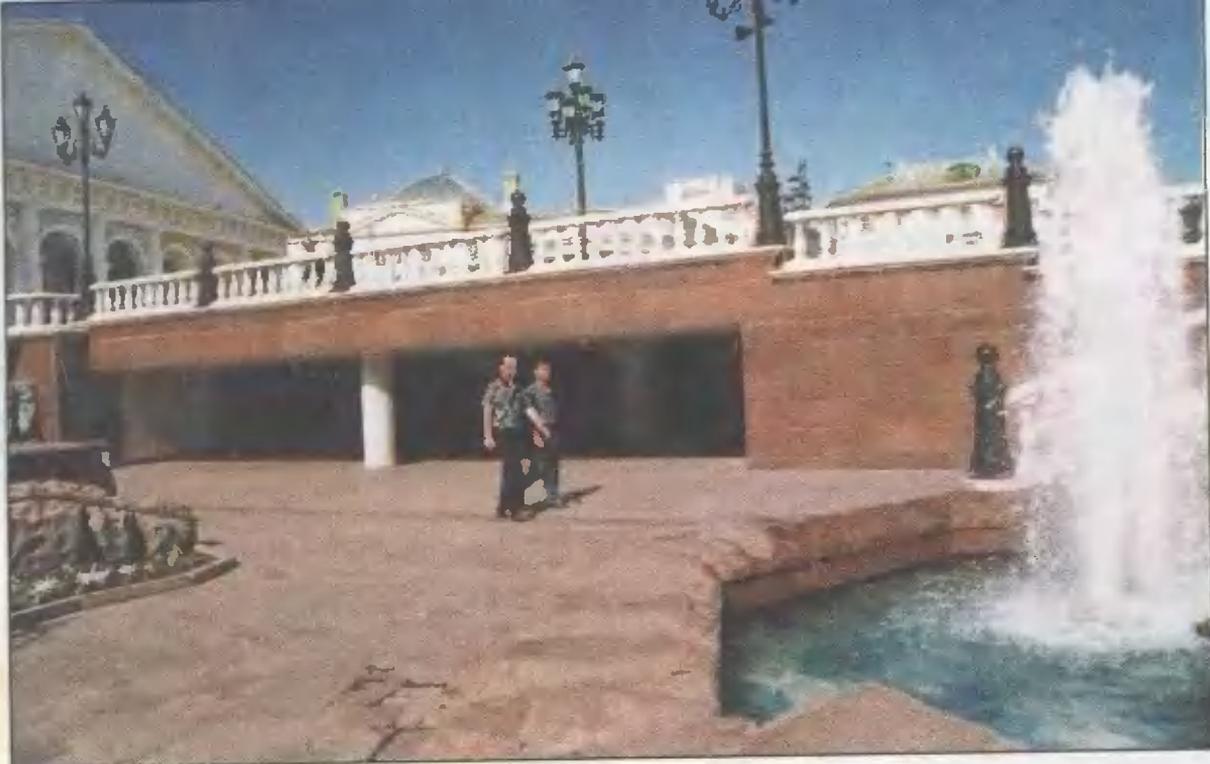
Гербигер-то и вспомнил о старой гипотезе, которую не преми-нул выдать за свою. А многие из нацистов действительно верили, что внутри нашей планеты есть полость, в которой при случае можно разместиться, использо-вать в качестве последнего бунке-ра. Возможно, именно поэтому они с такой старательностью со-

оружали всевозможные подзем-ные убежища, надеясь до этой полости добраться.

Так или иначе, но Адольф Гит-лер питал особое пристрастие к подземельям, и всевозможных бункеров в годы его правления понастроено было множество. Например, подземная полевая ставка «Вервольф» («Оборотень»),

Здесь не бывает непогоды, и когда на улице слякоть, холод, темята, тут сухо, тепло, светло.





была оборудована на территории Украины, неподалеку от Винницы, а бункер, значившийся в документах под кодовым названием «Медвежья берлога», — в Смоленской области.

Подземные укрытия строили и у нас. Одно из них — запасная ставка Верховного Главнокомандующего в Куйбышеве периода Великой Отечественной войны — была рассекречена совсем недавно. Сталин в этом бункере так и не побывал, поскольку в самый драматический момент воен-



В «подземелье» есть свои магазины и кафе, где всегда можно выпить чашечку кофе.

ных действий отказался выезжать из столицы. Впрочем, и в Москве ему было где укрыться от возможного бомбового удара — под Кремлем, под многими другими правительственными зданиями были устроены добротные бомбоубежища. А в годы «холодной войны», когда речь шла уже о защите от ядерного удара, они были еще углублены, расширены и укреплены, снабжены особыми линиями метро.

Так под столицей образовался еще один город — подземный, который, кстати, довольно подробно описан в приключенческом романе Владимира Гоника «Преисподняя».

Зароем зловредности!

Углублялись в землю и военные ракетчики. А когда окончилась «холодная война», эти объекты задумали использовать в мирных целях. Так, бывшие шахты, в которых некогда размещались пусковые установки стратегических ракет, хотят переоборудовать под хранилища вредных отбросов — скажем, ядовитых или радиоактивных.

За годы подземных испытаний ядерных устройств глубоко под землей образовалось немало полостей, словно бы облицованных расплавленными в пекле взрывов горными породами и ставших

практически герметичными. Первоначально была идея использовать их как хранилища природного газа или воды, но затем из-за высокой остаточной радиоактивности пород стали склоняться к варианту захоронения в них, как в ракетных шахтах, ядовитых и радиоактивных отходов.

Однако пока это благие пожелания. Чтобы от слов перейти к делу, нужны международные договоренности, разработка безопасной технологии захоронения вредных отходов, наконец, средства на переоборудование бывших ядерных полигонов...

А пока суд да дело, специалисты предлагают локальные проекты. Скажем, АО «Атомподземэнерго» из Санкт-Петербурга готово за 3 месяца и 1,5 млрд. долларов упрятать в глубь земли аварийный блок Чернобыльской АЭС. Сооруженный над ним наскоро «саркофаг» дал течь, и существует опасение, что дождевая влага, постепенно накапливающаяся на дне блока, может в конце концов привести к новому взрыву.

По словам руководителя проекта А.Плугина, сначала под аварийным блоком методом современного метростроения будет возведен подземный бункер с герметичным полом и стенами из особо прочного бетона. Затем по трубам, проложенным под фундаментом этого проекта АЭС, насосная станция прогонит водяной пар, чтобы

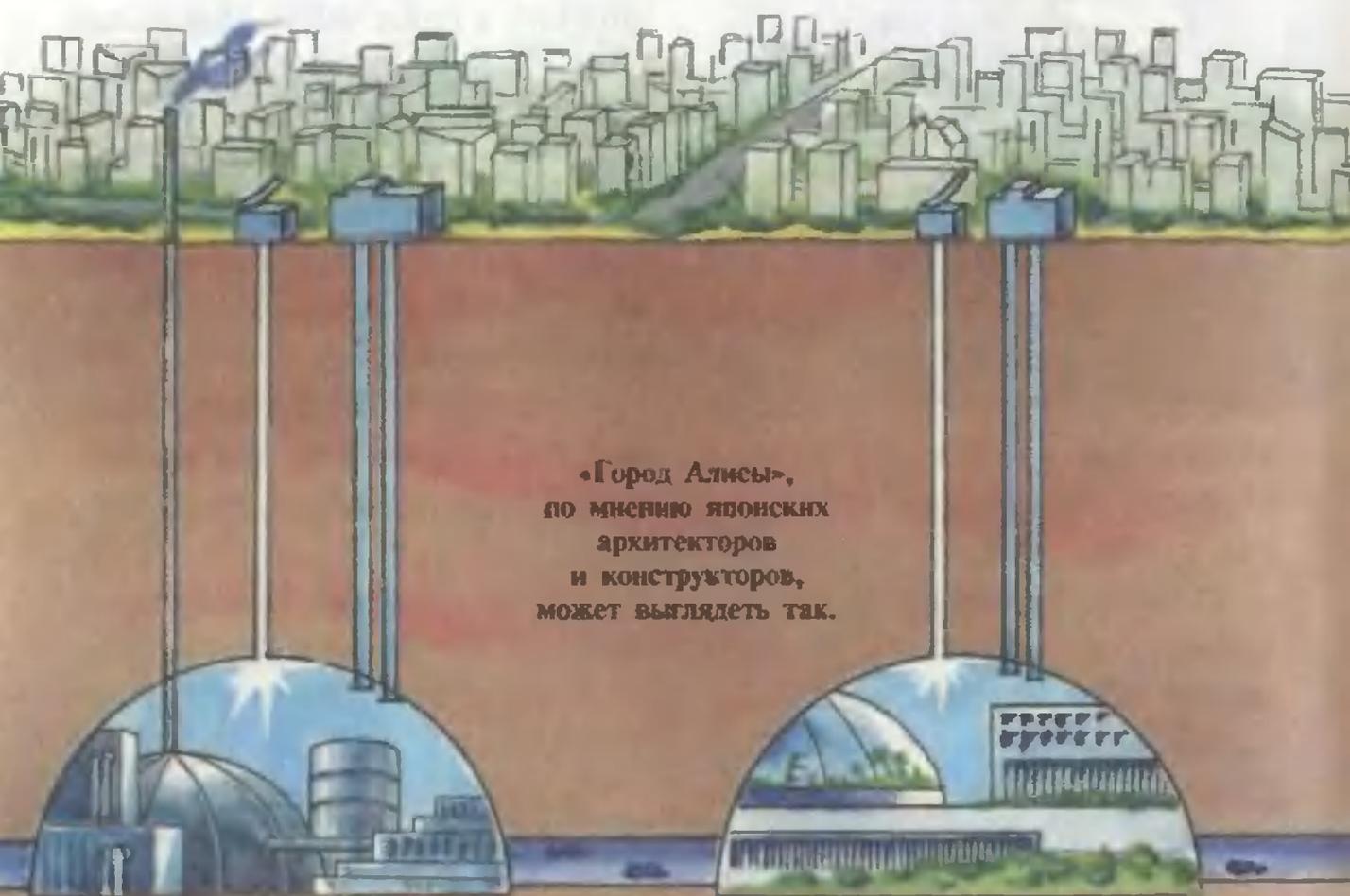
размягчить почву. В результате огромная конструкция блока массой в 560 тыс. т начнет проседать под собственным весом и постепенно скроется в бункере. Останется засыпать ее сверху.

Конечно, упрятать под землю сооружение площадью в 4 футбольных поля и высотой с 25-этажный дом непросто, однако расчеты и компьютерное моделирование показывают, что такой проект осуществим. Специалисты «Атомподземэнерго» дают гарантию, что в течение двух столетий аварийный блок причинять беспокойства не будет, а за это время радиационная активность многих элементов снизится практически до нуля, и наверняка будут

найжены способы, как обезопасить, использовать или, по крайней мере, надежно утилизировать остальные.

«Город Алисы»

Архитекторы наших дней подумывают о том, как бы упрятать под землю многие производственные, служебные и даже жилые помещения. С одним из последних достижений в этом направлении можно ознакомиться в Москве. Здесь, в самом центре столицы, под Манежной площадью недавно введен в строй целый подземный квартал с магазинами, ресторанами, закусочными, складами, коммуникациями.

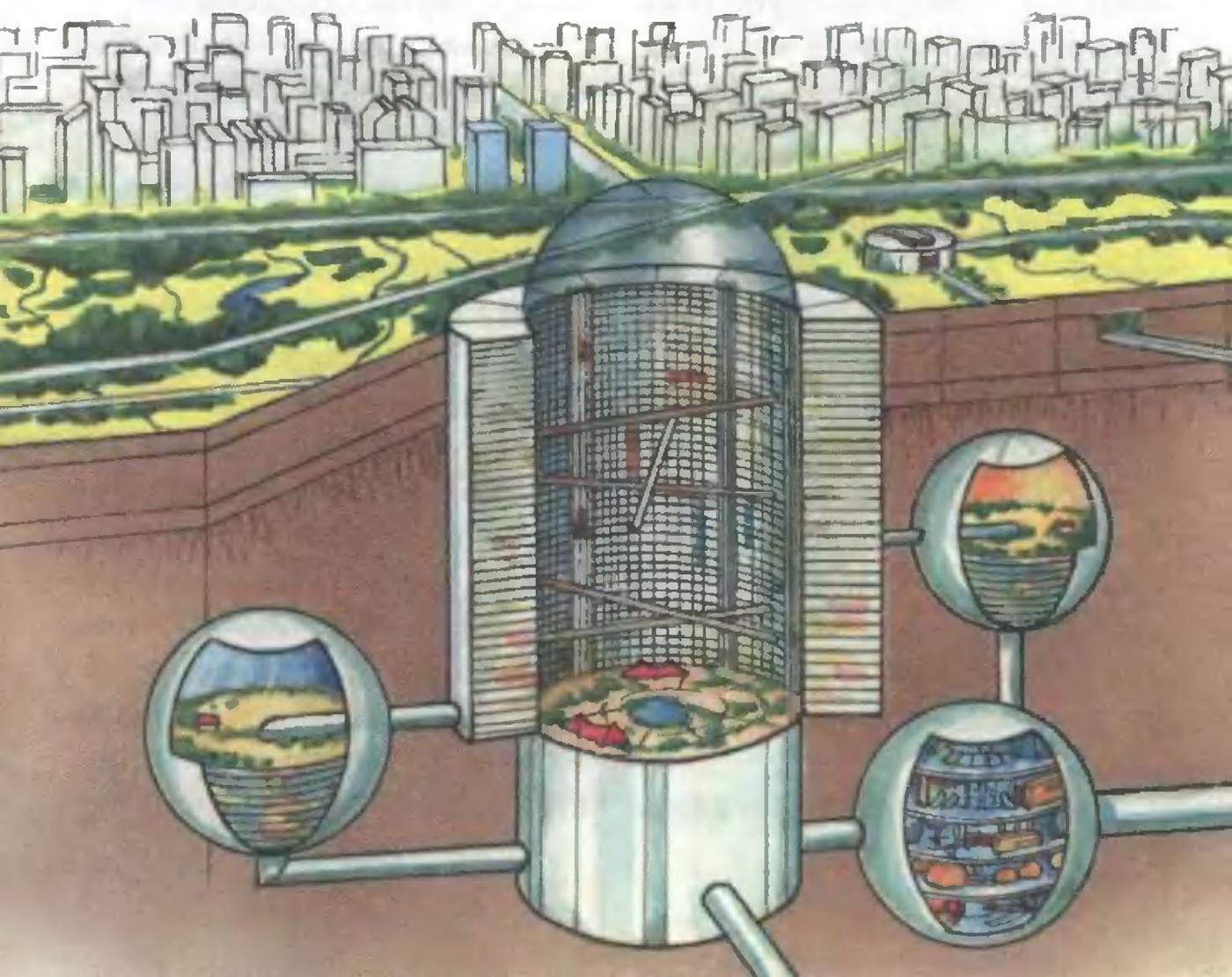


А в городке Хаккертон, что неподалеку от Лондона, возводится единственный в своем роде район с экологическими жилищами. Вот что рассказал о своем новом доме один из будущих его жителей Ник Уайт: «С поверхности вы опускаетесь по ступенькам и попадете в прихожую. Эта часть дома будет полностью под землей. Но вот окна гостиной выходят к озерцу, открывается очень красивый вид...»

Здания частично врежутся в косогор. В озере жильцы намерены разводить рыбу, на близлежащих лугах — пасти скот, а на огородах выращивать овощи, фрукты. Электроэнергией поселок снабдит местная ветряная турбина и электрогенератор.

Интересный проект разработали архитекторы японской корпорации «Тайсэй». «Город Алисы» — так назвали они его, намекая, очевидно, на героиню известной сказки Льюиса Кэррола, которой пришлось пережить немало приключений, провалившись в кроличью нору.

Однако то, что предлагают японцы, никак не похоже на «нору». На глубине 170 м предполагается установить два гигантских бетонных «стакана» диаметром более 65 м и высотой 87 каждый. Их стенки и будут представлять собой своеобразные «небоскребы наоборот», поскольку не поднимутся над поверхностью земли, а опустятся в глубь нее.



Однако оставленное посредине «окно» обеспечит помещения на любом этаже дневным светом. Лишь в прихожих квартир и служебных помещениях свет будут давать электролампы. Впрочем, при развитой системе световодов и сюда доставить дневной свет не проблема.

На дне каждого «стакана» разместится зимний сад, в котором деревья и кустарники будут зеленеть круглый год. Ниже расположатся оранжереи и прочие помещения жилого комплекса для служб, обеспечивающих его электроэнергией, кондиционированным воздухом, водой, перерабатывающих отходы.

Подземными туннелями-переходами каждый «стакан» будет соединен со сферами-спутниками, в которых разместятся магазины, театры, спортивные залы, офисы, отели...

«Подземный город — не плод фантазии, а насущная необходимость, — полагает руководитель проекта Тедуа Ханамура. — Мы и так уже залили асфальтом и бетоном огромные площади, на которых следовало бы выращивать урожаи сельскохозяйственных культур. Пора этому положить конец. Мы планируем осуществить свой замысел в начале XXI века и уже знаем, сколько стоит наша мечта — 4,2 млрд. американских долларов».

Не менее амбициозные планы

вынашивает и японская корпорация «Симидзу». Согласно ее проекту подземный город будет сообщаться с поверхностью лифтовыми шахтами, каналами световодов и трубами, через которые будет уходить в атмосферу углекислый газ, образующийся при дыхании и некоторых, весьма многочисленных здесь промышленных процессах. Разветвленная сеть полусфер, связанных подземными переходами, вместит около 500 тыс. человек. Осуществление проекта обойдется в 80,2 млрд. долларов.

Будут ли претворены в жизнь подобные замыслы? Усомниться в этом вынуждает не только экономический кризис, разразившийся в Юго-Восточной Азии, но и многие другие проблемы.

Главная из них — сейсмическая устойчивость объектов. Сильное землетрясение может нарушить коммуникации, вызвать пожар, который в шахтах чреват многочисленными жертвами.

Оставляет желать лучшего и комфортность подземной жизни. Как показал опыт эксплуатации бомбоубежищ, железобетон конструкций полностью экранирует людей от естественного геомагнитного фона Земли. А это оборачивается головными болями, ухудшением самочувствия, у многих развивается клаустрофобия — боязнь замкнутого пространства.

Так что, по всей вероятности, имеет смысл сооружать лишь подземные промышленные объекты, возможно, учреждения, магазины, в которых люди проводят лишь часть жизни.

Чтобы строить, нужна техника

Подземное строительство недешево, и одна из причин этого — отсутствие специальной эффективной техники. Но инженеры думают о ее создании. Мы уже рассказывали (см. «ЮТ» № 4 — 5 за 1992 г.) об одном из самых загадочных проектов 40-х годов нашего века — «подземной лодке», таком супервездеходе, способном перемещаться под землей почти с легкостью подлодки в океане.

А вот доктор технических наук Виктор Федоров и кандидат экономических наук Мухамед Кокоев считают возможным создание неких автономных снарядов для прохождения подземных горизонтов, наподобие тех пневматических «кротов», которые ныне используются для прокладки подземных коммуникаций под полотном железных и шоссейных дорог.

Чтобы они могли пробивать туннель диаметром больше метра и длиной в сотни и даже тысячи километров, у них должны быть надежные источники энергии.

Перебрав возможные варианты, эксперты приходят к выводу, что лучше всего для таких целей использовать малогабаритный ядерный реактор. Воду для его охлаждения и работы турбогенератора, дающего электроэнергию для фрез и иных агрегатов, перемалывающих горные породы, он будет получать из верхней части земной коры, где этой жидкости предостаточно. Да и на значительной глубине она есть, если не в жидком виде, то в кристаллогидратной и адсорбированной формах. При нагреве породы до 300 — 500° С вода будет выделяться в виде пара и исправно работать в турбине.

Горную породу снаряд может как измельчать механически, так и выжигать, скажем, с помощью мощных лазеров, или просто раздвигать, уплотняя, а в особых случаях и расплавлять, образуя туннель с гладкими стенками.

Для управления этим автоматическим комплексом можно будет использовать те же системы, которые ныне с успехом применяют в космическом пространстве. С той лишь разницей, что связь придется осуществлять на сверхнизких частотах, подобно тому, как она ныне поддерживается с подлодками, так как поглощение таких радиоволн в горной толще меньше...

С. ОЛЕГОВ
научный обозреватель «ЮТ»

ИНФОРМАЦИЯ

ЧУДО-КРАСКА разработана кандидатом технических наук Александром Титомиром и его коллегами. По виду она ничем не отличается от обычной, однако обладает свойством проводить электрический ток. А это позволяет использовать краску для термического нагрева покрываемых ею поверхностей, для получения радиоотражающего слоя либо, напротив, для поглощения радиарных волн.

Новинка может быть использована не только по военному назначению (скажем, для окраски техники), но и в мирных целях. Таким покрытием можно надежно экранировать бытовые источники электромагнитного излучения (компьютеры, телевизоры, СВЧ-печи).

При добавке краски к исходному сырью можно получить оконное стекло, способное обогревать дом, не пропускать вредные излучения и гарантирующее от подслушивания с помощью устройств, использующих лазерные лучи. Если такой краской покрыть изнутри стены помещения, то не понадобятся отопительные батареи. А окрасив ею ткани, получают гибкие термонагревательные элементы, которые вшивают в спецодежду, предназначенную для тех, кто работает на откры-

том воздухе в холодное время года.

У новинки только один недостаток — у ее создателей нет средств на организацию массового производства.

ИСТОЧНИК БЕД — ПАРАД ПЛАНЕТ? Во всяком случае, к такому выводу пришел профессор из Санкт-Петербурга А.Синяков. Он полагает, что взрывы метана в шахтах происходят под влиянием гравитационного взаимодействия планет Солнечной системы. Особенно усиливается оно, когда несколько планет выстраиваются на своих орбитах в одну линию по диаметру. Таким образом, надо прекращать деятельность в горных выработках в те моменты, когда астрономы предсказывают очередной «парад планет», считает исследователь.

Однако специалисты из Института теоретической астрономии, на расчеты которых ссылается в своем исследовании А.Синяков, весьма скептически отнеслись к полученным им результатам. Они подсчитали, что Солнце взаимодействует с Нептуном раз в год, с Луной и Сатурном — раз в месяц. А если добавить еще и другие пары-тройки планет, то получается, что в шахты вообще не стоит спускаться...

ИНФОРМАЦИЯ

ИНФОРМАЦИЯ

НОВЫЙ «МиГ». В летно-испытательном институте имени Михаила Громова прошли испытания нового самолета МиГ-29ФМТ. Он имеет ряд принципиальных отличий от базовой модели. Пилотская кабина оснащена современными многофункциональными дисплеями, позволяющими намного упростить управление машиной. Дальность полета повышена на 500 км за счет дополнительных топливных баков. И, наконец, самолет имеет новый бортовой радар с режимом картографирования, что значительно расширяет боевые возможности машины.

КЛИМАТ ЗЕМЛИ МОЖЕТ ПОТЕПЛЕТЬ на 3,5 градуса к 2100 году. Таков прогноз экспертов Росгидромета. Это может привести к подъему среднего уровня моря на 15 — 95 см. Как полагает заместитель руководителя Росгидромета Сергей Ходкин, повышение температуры может обернуться катастрофой для большинства населения, так как две трети его проживают на прибрежных территориях. Правда, мировое сообщество уже принимает меры против потепления. По иници-

циативе ООН действует конвенция об изменении климата (к которой присоединились уже более 100 государств, в том числе Россия), согласно которой выбросы в атмосферу углекислого газа должны оставаться на уровне 1992 года.

Впрочем, есть в потеплении климата и плюсы — оно может привести к улучшению погодных условий для сельского хозяйства в регионах негарантированной урожайности. А к ним относятся и большинство областей нашей страны.

ЛУЧШЕ МЕНЬШЕ... Сотрудники Института биохимической физики им. Н.М.Эмануэля РАН считают, что в некоторых случаях сверхмалые дозы лекарственных препаратов способны воздействовать на человеческий организм не менее эффективно, чем традиционные дозировки. Причем, как показали специальные эксперименты, иногда даже достаточно и 1/1000000 обычной дозы. Однако при этом надо учитывать время приема препарата, индивидуальную чувствительность к нему пациента, характерные особенности течения его болезни и т.п.

ИНФОРМАЦИЯ



«Автомобиль — не роскошь, а средство передвижения». В наши дни тезис Ильфа и Петрова актуален как никогда. А в ближайшем десятилетии парк машин планеты грозит увеличиться примерно вдвое — главным образом за счет массовой автомобилизации Китая. Да и у нас в стране количество машин, особенно в частном пользовании, все растет.

Каким же оно будет — авто ближайшего будущего? Это и попытался понять наш специальный корреспондент С. НИКОЛАЕВ, анализируя итоги последних международных автомобильных выставок.



АВТОМОБИЛИ БУДУЩЕГО: АЛЮМИНИЙ ВМЕСТО БЕНЗИНА?

«Фокус» «Форда»

Родоначальник массового автомобиля американский концерн «Форд» в очередной раз удивил мир — приступил к массовому производству малолитражек. Не очень надеясь, что их будут покупать американцы, по традиции предпочитающие большие и массивные машины, концерн представил новую модель «Фокус» в пер-

вую очередь европейцам на очередном, 68-м по счету, автосалоне в Женеве. К тому же представители фирмы твердо пообещали, что в самом скором будущем эту малолитражку можно будет увидеть не только на автобанах Западной Европы, но и на российском бездорожье. Так что

Такими вот видят автомобили XXI века иностранные производители.

нашим «Ладам», «Жигулям» и «Нивам» придется вновь потесниться. Впрочем, это можно было почувствовать и на этом салоне, где волею судьбы экспозиции «Форда» и нашего тольяттинского «ВАЗа» оказались неподалеку друг от друга. Судя по всему, российский автозавод потратил деньги на выезд в Европу напрасно, поскольку на достойную премьеру со слепка подновленными моделями надеяться явно смешно, а представлять их как ретро — еще рано.

Тем более что дешевизной — обычным нашим козырем — на сей раз тольяттинцы похвастать не могли. Цены их машин вполне сопоставимы со стоимостью того же «Фокуса», а качество и сравнивать не стоит... Это уже хорошо усвоили наши покупатели. Согласно статистике прошлого года иномарки в России по численности уверенно догоняют самые массовые «Жигули». Если, к примеру, последних — от 1-й до 7-й модели — на учете состояло чуть больше 5 млн., то иномарок зарегистрировано уже 3 млн.

Второе рождение «Жука»

Как ни покажется странным предложение, но, может быть, нам стоит вернуться к производству некогда прославленной «Победы»? Эта мысль возникнет как бы сама собой при виде обновленного, но сохранившего свою традиционную форму «Фольксвагена» модели New Beetle.

Показанный на нескольких автошоу не только в Европе, но и в Америке, он неизменно привлекал к себе внимание посетителей. Кто не знает, вкратце история этой машины такова. Ее концепция была разработана талантливыми немецкими конструкторами Генрихом Нордхофом и Фердинандом Порше еще в 1938 году. Стремясь обрести популярность, администрация Гитлера тут же разрекламировала эту модель как истинно «народный автомобиль», владеть которым сможет каждый немец. Пропагандистская акция, как это часто бывает, провалилась: деньги, собранные по подписке на производство, были пущены на выпуск танков и прочей военной техники. Но автомобиль нисколько в том не виноват. Его производст-



«Жук» новой модификации мало чем отличается по форме от старого «Фольксвагена».



во возобновилось после краха гитлеровского режима.

Со временем выяснилось, что по долговечности этот «Жук», прозванный так за характерную форму, бьет все рекорды. До начала 70-х годов производство «Фольксвагенов» продолжалось в Европе, потом лицензия была продана в Южную Америку, где их выпускают и по сию пору.

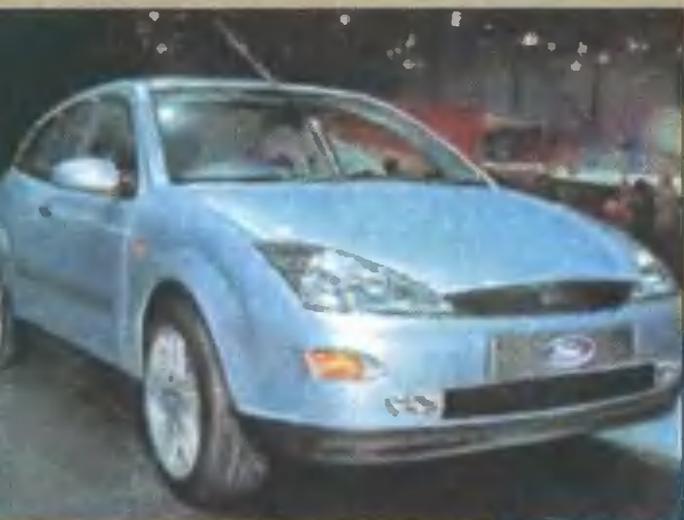
Встречаются даже экземпляры, которые за годы эксплуатации прошли по 20 с лишним млн. км и все еще на ходу! Клубы любителей «Жука» есть по всему миру, в том числе и в нашей стране, их члены считают, что лучше машины не было и нет на свете...

Неувядающий интерес к модели и заставил фирму «Фольксваген» вернуться к ней, но уже на новом, современном уровне. Однако возвращаться, говорят, плохая примета. Похоже, она подтвердилась и на сей раз: несколько сотен тысяч ма-

шин, сошедших с конвейера, недавно пришлось вернуть на завод, чтобы исправить выявившиеся в ходе эксплуатации конструктивные дефекты. Но может, это просто болезнь роста?..

«Роллс-Ройс» меняет облик

Еще один автомобиль-долгожитель — «Роллс-Ройс» — тоже переживает своеобразное обновление. Его британские производители никогда не стремились ни к особому изменению форм своего детища, ни к его массовому выпуску. «Высококачественное авто штучного производства для консервативных миллионеров» — так, пожалуй, можно определить кредо фирмы. Но качество, как ни странно, и подвело. Ныне еще эксплуатируются «Роллс-Ройсы», выпущенные более полувека назад. Новые же автомобили миллионеры приобретать не торопятся, обходясь старыми — богатые потому и стали такими, что всегда умели считать



Малолитражка от «Форда» — знаменитый «Фокус».

Новый «Роллс-Ройс» с двигателем от БМВ.



Алюминиевое авто

деньги и на ветер их не выбрасывали. А ввиду малого спроса на свою продукцию фирма «Роллс-Ройс» оказалась на грани финансового краха. И была вынуждена продаться — недавно она стала филиалом известного немецкого концерна БМВ.

Гримасы жизни: автоаристократа мог поглотить и автопростолюдин — среди покупателей акций горячей фирмы значился и «Фольксваген». Но в последний момент предпочтение все же было отдано БМВ — как-никак двигателями этого концерна «Роллс-Ройсы» оснащаются многие годы.

Новый хозяин начал с того, что произвел маленькую революцию, предложив покупателям новую модель «Роллс-Ройса» (предыдущая же модификация была произведена 18 лет тому назад).

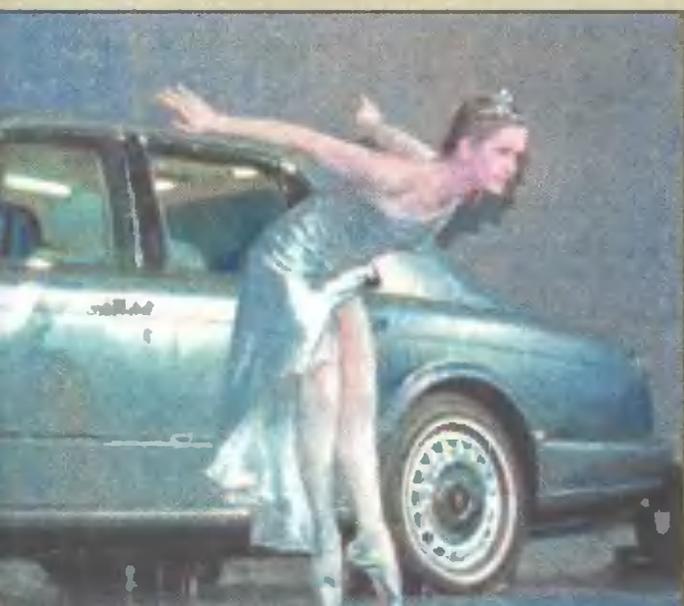
«Если так дело пойдет и дальше, то в следующем веке, глядишь, появится и алюминиевый «Роллс-Ройс», — язвили остряки, не подозревая, что попали в точку! Вполне ведь возможно, что если не они сами, то их дети будут ездить именно на авто, сделанных из пластика и дюрала. И даже заправляться будут не привычным бензином, а... все тем же алюминием!

Разговоры об электромобилях ведутся уже давно. Скоро им исполнится ровно 100 лет. В самом деле: первый российский самодвижущийся экипаж, сделанный в 1899 году, был именно электрическим. Но массовым электромобиль пока не стал. Почему?

Его «ахиллесова пята» известна: непомерно тяжелые батареи свинцовых аккумуляторов не могут обеспечить сколь-нибудь приличных ходовых характеристик. И экологичность такого авто тоже не очевидна: для зарядки аккумуляторов приходится пользоваться энергией ТЭЦ, на которых сжигается уголь, загрязняющий атмосферу еще больше, нежели выхлопные газы бензинового двигателя.

Но вот проблема вроде бы сдвинулась с мертвой точки. Теперь электродвигатель такой машины может получать энергию от химических источников энергии наподобие тех, что используются в транзисторных приемниках, плеерах, некоторых игрушках. Однако одно дело — питать карманный приемник, и совсем другое — автомобиль: последнему нужны батареи особые.

Наиболее перспективны топливные элементы. В них, как и в обычных батарейках, для выработки энергии используется окислительно-восстановительная реакция, сопровождающаяся, как известно из учебника химии, передачей электронов от атомов одного вещества (восстановителя) к атомам другого



(окислителя). На практике такую реакцию проводят как бы в два приема. На аноде восстановитель отдает свои электроны, то есть окисляется, а на катоде окислитель эти электроны принимает, то есть восстанавливается. Сами же электроны, пробегая от анода к катоду через внешнюю цепь, заодно выполняют полезную работу.

Процесс этот, конечно, не беско-

Экспериментальные электромобили пока выглядят неказисто. Но за ними — будущее.

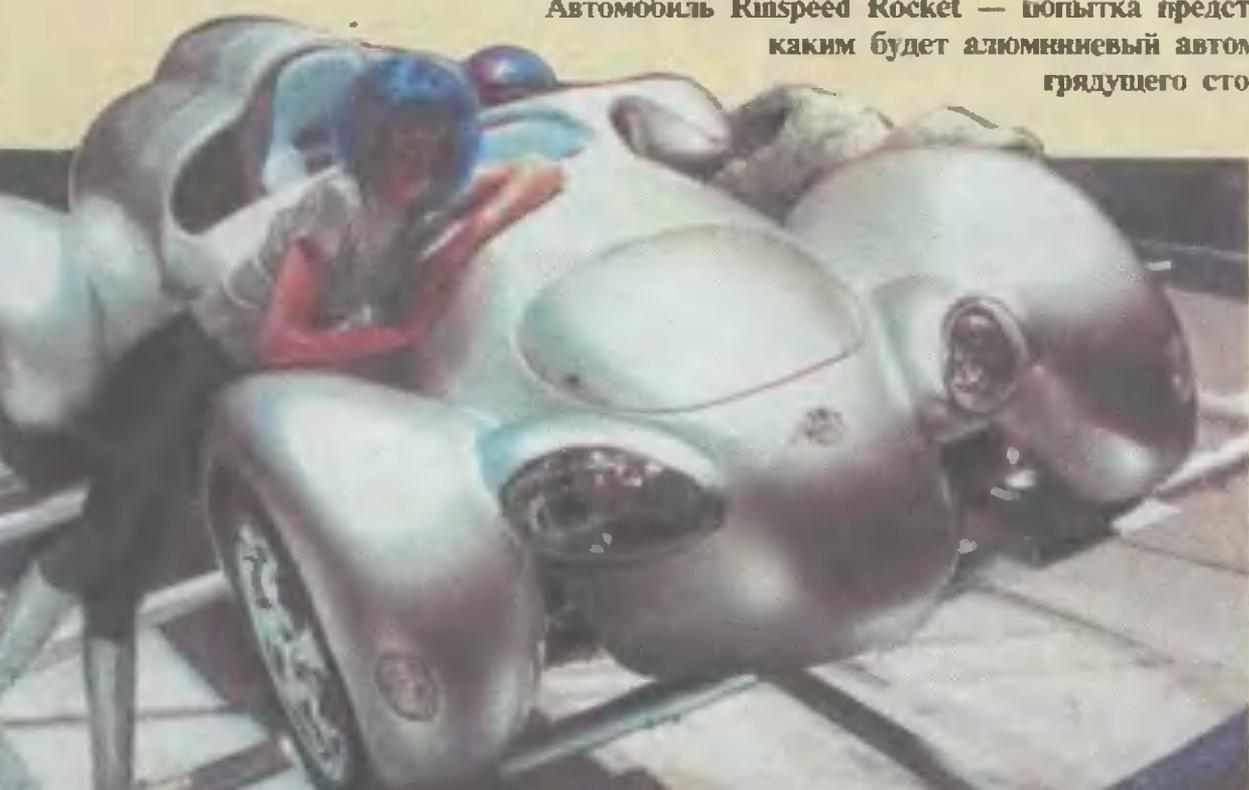


нечен: и окислитель, и восстановитель постепенно расходуются, в результате чего отработавшую свою батарейку приходится выбрасывать. Но в принципе если в зону реакции подавать все новые порции восстановителя и окислителя, батарея будет функционировать уж если не вечно, то очень долго.

Именно так и работают топливные элементы. Причем с окислителем для них проблемы нет — окружающий воздух, как известно, на 20 с лишним процентов состоит из кислорода. Что же касается восстановителя, то его приходится возить с собой. И вот тут возникают проблемы.

Наилучшим восстановителем по праву считается водород. За ним идут некоторые щелочные и щелочноземельные металлы. Но баллон с водородом небезопасен, при аварии может случиться взрыв. Щелочные и щелочноземельные металлы тоже имеют свойство окисляться на воздухе с выделением большого количества тепла.

Автомобиль Rinspeed Rocket — попытка представить, каким будет алюминиевый автомобиль грядущего столетия.



Наилучшим во многих отношениях восстановителем показал себя алюминий. Покрытый плотной пленкой оксида, он не окисляется на воздухе, сравнительно дешев и нетоксичен, а электролитом может служить водный раствор кислоты, щелочи или даже соли.

С точки зрения дешевизны и удобства эксплуатации, инженеры ныне отдают предпочтение щелочному электролиту, хотя у него тоже есть недостатки. Щелочь разъедает анод, даже когда топливный элемент не работает, поэтому оснащен-

новые. Как показывает практика, это дело 15 минут. Еще проще и быстрее производится слив-залив электролита, причем отработанный можно восстанавливать. Весит агрегат «электродвигатель — топливные элементы» не больше, чем обычный бензиновый двигатель и заполненный бак, и уж, конечно, значительно меньше, чем свинцовые аккумуляторы. А заправляться нужно не чаще, чем бензином.

Так на чем поедem в XXI век?
На алюминии...

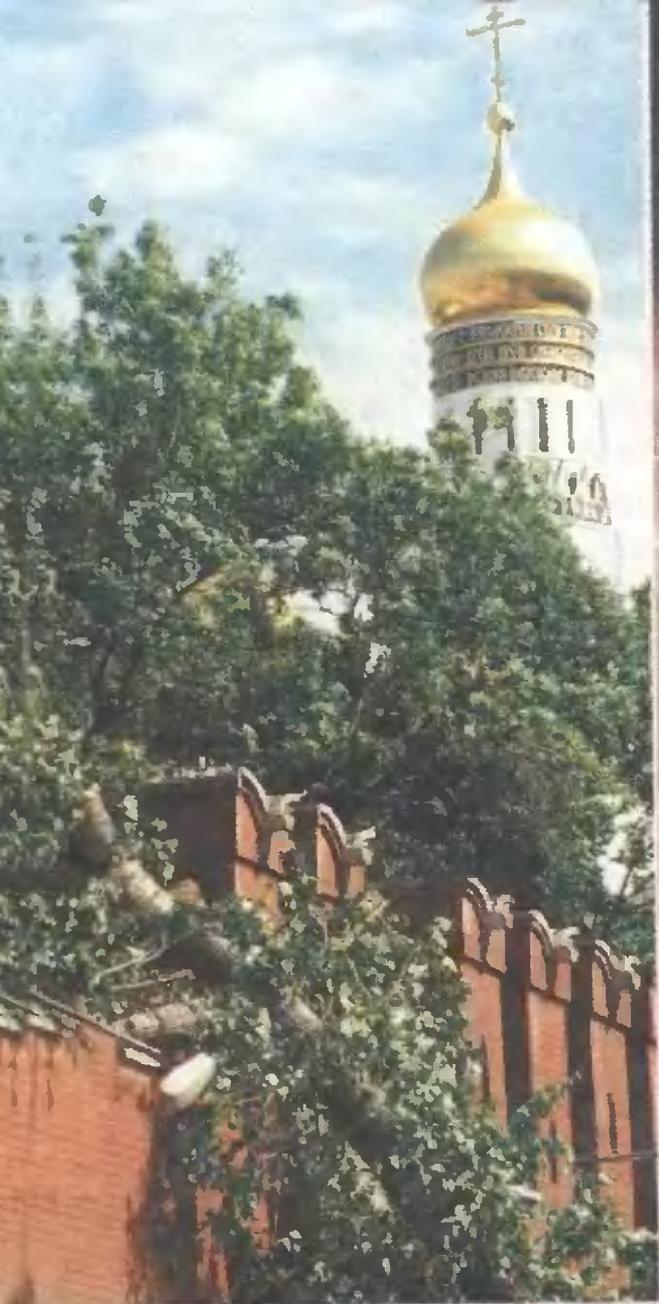


ный им электромобиль лучше всего использовать круглосуточно, иначе всякий раз щелочь надо сливать. Но эти минусы — мелочь по сравнению с теми преимуществами, которые сулит авто с топливными элементами.

В самом деле: перезарядка элементов не требует электросети — нужно просто вынуть старые алюминиевые пластины и поменять их на

Единственный крупный недостаток топливных элементов сегодня — существуют они лишь в единичных экземплярах. Не торопятся промышленники пока с их внедрением. Нефти на Земле, дескать, еще много, а парниковый эффект еще не так опасен, чтобы спешно отказываться от ДВС. Но дело к тому все равно идет...

УРОКИ



Стихия выбила зубцы
на окружающей Кремль стене.

В московском Речном порту
упавший кран утопил два судна.

Во многих местах деревья
скручены, словно былинки.

Досталось и рекламным
щитам...

Интересно, застраховал ли
хозяин свое авто?

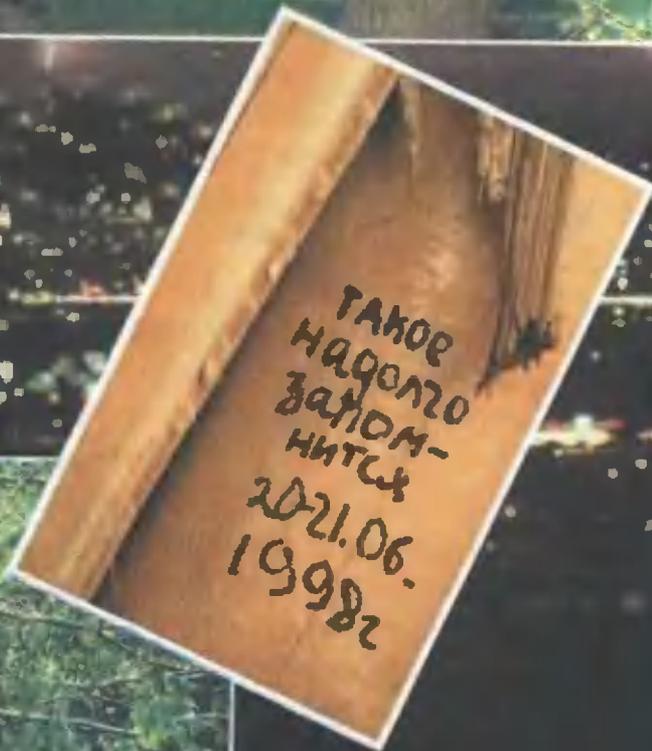
Надпись на комле сломанного
дерева — крик души.

Попадали деревья, столбы...



КУРЬЕР «ЮТ»

УРАГАНА



Об июньском урагане, пролетевшем в Московском регионе, сообщили все информационные службы страны. Один заметный политик высказался даже о начале метеорологической войны, развязанной Западом. Однако будем все же реалистами и попробуем разобраться, что все-таки случилось, какие уроки могут извлечь из данного происшествия жители не только Москвы и Подмоскovie, но также и других регионов.

Оказывается, урагана... не было! Во всяком случае, согласно метеоданным, в ночь с 20 на 21 июня над Москвой и Подмоскovieм с севера на юг пронесся шквалистый ветер. До официального звания урагана мощи ему-таки не хватило — скорость движения воздуха достигала 21 м/сек; ураган же считается таковым при скорости ветра свыше 30 м/сек.

Метеорологи, хотя им не хватает оборудования и средств, свою работу исполнили исправно: предупредили о приближении ненастья еще 18 июня, а накануне, за 2,5 часа до его наступления, разослали штормовое предупреждение. Но оно, к сожалению, застряло в факсах канцелярий.

Пропустили московские службы мимо ушей и более ранние, сделанные еще в конце зимы — начале нынешней весны, да и несколько лет тому назад предупреждения ученых о том, что нынешний год ожидается по погодным условиям не самым благоприятным. Исследователи ссылались, в частности, на буйство теплового течения Эль-ниньо. Его необычное поведение (подробности см. в «ЮТ» № 5 за 1998 г.) действительно уже привело к небывалой жаре и лесным пожарам в Канаде и США, нашествию торнадо на океанском побережье Атлантики, наводнениям в Китае и Центральной Европе...

Кстати, после первого московского урагана пронесся еще один, меньшей силы; шквалистые ветры наблюдались также в Санкт-Петербурге и некоторых областях Украины.

Стихия разбушевалась настолько,

что теперь с ней справиться непросто. Во всяком случае, хотя в дни открытия и закрытия Всемирных юношеских игр в Москве были приняты меры для обеспечения хорошей погоды, обе церемонии прошли под дождем.

Метеорологи, впрочем, объяснили ситуацию так. По словам заместителя руководителя Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Валерия Дядюченко, в эти дни над Москвой господствовал мощный циклон, и облачный покров достиг толщины в 9 км! И хотя 19 июля на подступах к столице было сброшено 20 тонн гранулированной углекислоты и 2 тонны жидкого азота, способствующих конденсации водяного пара, принятые меры привели лишь к тому, что вместо запрограммированного природой мощного ливня пошел моросящий дождь.

Ну а что будет дальше? Судя по прогнозам синоптиков и геофизиков, ничего особо хорошего. Ученые ждут второго наступления Эль-ниньо, а значит повторения подобных катаклизмов и в будущем году. В дальнейшем, по мнению Томаса Гардсона и его коллег из Географической лаборатории гидродинамики в Принстоне, штат Нью-Джерси, многое будет зависеть от того, насколько повысится среднегодовая температура Мирового океана в конце нашего, начале следующего столетий. Как показало компьютерное моделирование, при увеличении температуры всего на 2,2° С скорость ветра в самых мощных ураганах может возрасти на 12 процентов. А если скорость ветра

возрастет хотя бы на 14,8%, ущерб, наносимый ураганами, может увеличиться вдвое, — предупреждают ученые.

Впрочем, руководитель Центра инструментальных наблюдений за окружающей средой Минобороны РФ Игорь Яницкий полагает, что дела с погодой обстоят не столь уж катастрофически. В середине 80-х годов шквалы, ураганные ветры и даже смерчи, пронесившиеся над разными регионами страны с периодичностью 2 — 3 раза в год, воспринимались как довольно обыденное явление. После своеобразного «геофизического шторма» налет стихии показался из ряда вон выходящим, однако затишье должно наступить вновь.

Но расслабляться не стоит. Необходимо как следует укрепить то, что плохо лежит или стоит. Кстати, пронесшийся ураган снес в основном лишь постройки-скороспелки — возведенные наспех торговые палатки и гаражи-«кракушки», плохо закрепленные рекламные щиты и «скворечники»-мансарды, появившиеся на многих домах в самое последнее время.

То же, что сделано на совесть, перед стихией устояло. Скажем, выдержал натиск козырек над Лужниками, остался в целости мираж-сказка «Паруса» из вантово-стержневых конструкций, возведенный по проекту дизайнера В.Колейчука, инженеров Е.Владимирова, Н.Канчели, В.Савельева и Ю.Акопджаняна в новой Олимпийской деревне. И даже Останкинская башня, которой, наверное, досталось из-за роста больше всего, осталась в целости. Телецентр даже не прекращал работу во время ненастья.

К поваленным во множестве деревьям отношение москвичей двойное. Большинство жалеет поверженных зеленых великанов. Более трезво мыслящее меньшинство полагает, что часть перезревших деревьев давно было пора спилить — тогда, глядишь, мень-

ше было бы разбитых стекол и машин, оборванных проводов и поломанных заборов.

Многие теперь клянут себя также за непредусмотрительность. Зачем было ставить авто под деревом? Почему не застраховал машину на всякий случай?

Некоторым, впрочем, сожалеть самим ни о чем не приходится: среди 165 пострадавших в ту ночь, по данным Центральной станции скорой помощи, 8 человек спасти не удалось. А выдавшие виды эксперты из МЧС прозаично добавляют, что во время урагана самое надежное место в доме — подвал. Не поленитесь в него спуститься, останетесь живы-здоровы...

**Н. НИКОЛЬСКИЙ,
В. ЧЕТВЕРГОВ**

Подробности для
любопытных

ЧТО ГОВОРИТ СТАТИСТИКА?

- Во время урагана пострадало около 2000 домов и строений. Среди них — более 200 школ и детсадов.
- Нарушено 550 линий электропередачи. Около 80 км проводов пришлось заменить. Остановлено движение на 123 трамвайных и троллейбусных маршрутах.
- Сорвано около 500 рекламных щитов и вывесок. Количество поврежденных гаражей-«кракушек» и автомобилей, находящихся в частном пользовании, никто не подсчитывал.
- Вырвано с корнем и повалено 55 тыс. деревьев.
- Службы МЧС приняли около 2000 сигналов SOS. В работах по ликвидации последствий ненастья участвовали около 5000 человек и 120 единиц спецтехники.
- Общий ущерб по Московскому региону составил порядка 1 млрд. рублей.



Прототипами для роботов нового поколения служат уже не люди, а насекомые. Они малы и крепки, они уверенно передвигаются даже вверх ногами по потолку. Если одни электронщики пытаются копировать насекомых, другие превращают в роботов самих насекомых.

ВНИМАНИЕ, БИОРОБОТЫ ИДУТ!

НАЖАЛ КНОПКУ, И «НАСЕКОМОЕ» ОЖИЛО

Клубок из прутиков и проволочек оживает, начинает шевелиться. А это ведь механическое устройство, и ничего более. Но вот поди ж ты! Стоило нажать на кнопку, и моторчики начинают гудеть, переключатели — щелкать, суставы вытягиваются, шесть крепких лапок упираются в землю. В итоге прямоугольное тельце, напичканное электроникой и мигающими светодиодами, сантиметр за сантиметром поднимается вверх. Оно проснулось! Груда металлических деталей превратилась в существо почти метрового роста, повадками удивительно похожее на насекомое. Издали его можно принять за огромного муравья.

Прототип робота-махолета. Как полагает его создатель, американский инженер Р. Майкельсон, такая конструкция может быть использована не только в целях шпионажа, но и, скажем, для точного распыления инсектицидов, чтобы уничтожить вредных насекомых.

Впрочем, прототипом такого чуда техники (весьма дорогого, кстати, — стоит оно 50 000 марок) послужило все-таки не это насекомое, а так называемый палочник — *Carausius morosus*. Он куда крупнее муравья, а потому изучать и имитировать его проще. Нейробиологи из Билефельдского университета (Германия) тщательно проанализировали органы, мышцы и нервную систему палочника, а ученые из Мюнхенского технического университета по этим данным создали искусственное насекомое.

Правда, тут они не оригинальны. В современной технике все отчетливее выделяется тенденция, когда прототипами для роботов нового поколения служат не люди, а насекомые.

КАКАЯ НОША РОБОТУ ПО ПЛЕЧУ?

Причина тому довольно проста: человеческие способности оказались слишком сложными для

автоматов. Речь не о нашем высокоорганизованном мозге. Машины уже научились играть в шахматы лучше Каспарова, а на автомобильных заводах сварочные автоматы все чаще заменяют рабочих-сварщиков. Куда труднее оказалось смоделировать для робота элементарные бытовые навыки, доступные даже ребенку. Мы, оказывается, ой как много умеем, порой и не подозревая о своих выдающихся способностях! Сохранять равновесие при ходьбе, бежать по неровной дорожке, находить на столе нужный нам предмет, намазывать масло на хлеб — все это легко для нас, но не для автоматов. Если бы тот же Каспаров соревновался с компьютером «Deep Blue» в приготовлении бутербродов, то наверняка победил бы всухую. Многие из специалистов, считая наши «бутербродные способности» слишком мудреными, для начала принялись упражняться на насекомых. У них всего от десятка тысяч до миллиона нервных клеток, а у нас с вами в одной лишь сетчатке глаза больше. Тем инсектам, что имеют шесть лапок,

передвигаться проще, чем нам, — они не опрокинутся, налетев на препятствие. И органы управления просты, прочны, надежны.

Многие насекомые — записные силачи. Так, муравей способен тащить на себе груз в 20 раз тяжелее его самого. (Придай такую способность человеку, он смог бы легко переносить на плечах груз в 1500 кг!) Даже нашему соседу по кухне — неистребимому таракану — вполне по силам ноша, в 2 — 3 раза превышающая его собственный вес. Обычный промышленный робот бледно выглядит рядом с этими рекордсменами: он способен поднять груз, равный всего 20 % от его массы.

Чтобы приблизить механических работников к прототипам из мира насекомых, ученые из Мюнхенского технического университета стараются облегчить их конструкции. Для этого используют более легкие двигатели, алюминиевый каркас, специальный компактный редуктор. «Туловище» одного из роботов — громоздкий ящик, подпираемый шестеркой ног, — весит всего 23 кг. Однако и это

На голове у этого таракана «корона с электроникой». Его усики подрезаны, и насекомым управляют с помощью электродов; пользуясь дистанционным пультом, таракана заставляют бежать в заданном направлении.



много, поскольку всякий раз, когда механический инсект делает шаг, на какое-то мгновение весь его вес приходится лишь на 2 — 3 опоры. Так что пока он способен носить «за спиной» всего 4 — 5 кг груза.

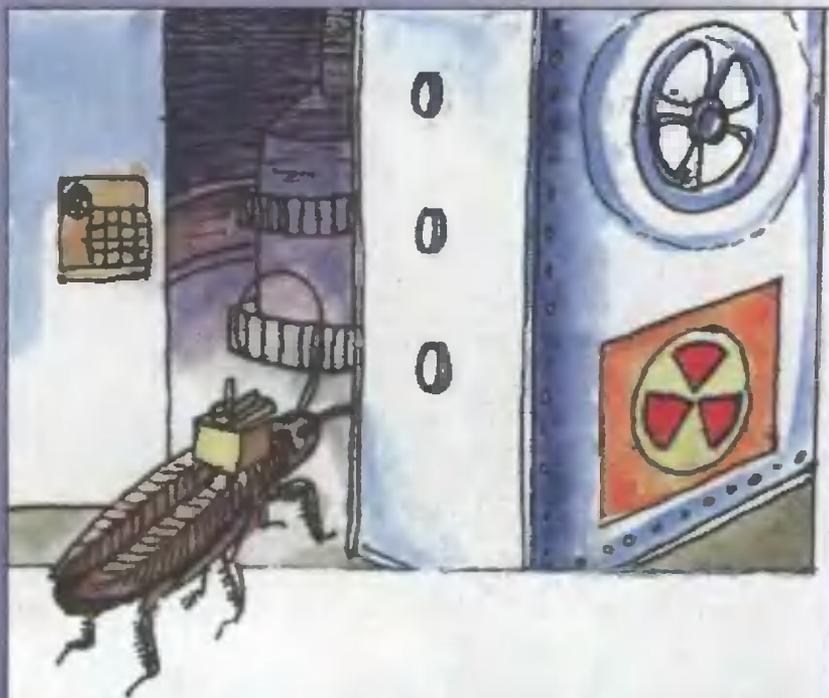
Кстати, координация движения ног у насекомых оказалась куда сложнее, чем предполагали ученые. Взять хотя бы нашего знакомца — палочника. Лишь восемьсот нервных клеток управляют каждой его лапкой, однако устроены они, как ни странно, намного сложнее, чем человеческие. Их разветвленные отростки одновременно решают самые разные локальные задачи. Каждая нервная клетка — своего рода крохотное живое существо. Чтобы имитировать ее, нужен отдельный компьютер! Так что слепо копировать органы управления палочника нет смысла.

Однако нейробиологам из Билефельдского университета удалось установить, что у палочника — децентрализованная система управления ногами. Каждая из них «думает» о своем. Вот и у сконструированного по их рекомендациям робота каждой

ногой управляет отдельный компьютер, который постоянно связан с соседними. Поэтому искусственное насекомое поднимает ногу лишь тогда, когда остальными твердо стоит на земле. Так автоматически формируется походка робота.

ВОСПИТАНИЕ ЧУВСТВ

Далеко опережают пока насекомые свои автоматические копии и в такой области, как сенсорика. «Способностей инсектов тут никогда не достичь», — мрачно прогнозирует ученый Йозеф Штойер, непосредственно причастный к созданию мюнхенских «букашек». И впрямь, у того же палочника каждая нога нашпигована сотнями сенсоров, поэтому он прекрасно осведомлен о том, что происходит



Шпионы-насекомые могут осложнить жизнь хранителям секретов.

вокруг. Робот же — сущий «слепец» в сравнении с насекомым. Всего 8 датчиков сообщают ему о положении и скорости передвижения каждой ноги. Этого слишком мало, чтобы понимать, где он находится, что вокруг него и чем все это грозит.

И ничем, увы, роботу, пожалуй, пока не помочь. По техническим причинам в его лапки можно встроить не так много сенсоров. А чтобы подключить каждый к процессору, приходится прокладывать по два кабеля. Вдобавок требуются цифровые преобразователи — чтобы компьютер мог интерпретировать параметры, зафиксированные сенсорами. Наконец, пока непонятно, каким образом поток информации, собранной сенсорами, можно превратить в осмысленный результат.

Так что же, человеку не стоит и мечтать, что когда-нибудь из металла и пластика он создаст существо, похожее на себя? Ведь даже искусственные насекомые выходят жалкими и убогими подобиями их прототипов... Уточним — пока. Поскольку исследования, разработки продолжаются, причем все успешнее. К примеру, ученым из Токийского университета во главе с профессором Шимояма удалось сконструировать искусственные

Так представляет себе наш художник одну из возможных конструкций робота-мниоискателя, предназначенного для действия в прибрежной полосе. В качестве бионической основы использован коренной житель таких районов — краб.

создания, которые, по словам их творцов, вполне можно назвать живыми существами. Частью роботов стали настоящие насекомые. «Микророботов нужно изготавливать не из кремния, а из живой ткани», — считает сотрудник университета Йошихико Кувана. В лаборатории, где он работает, создают особые гибриды: наполовину это электронные существа, наполовину — живые. Например, исследователи взяли миниатюрного, подвижного робота и оснастили его парой усиков, позаимствованных у тутового шелкопряда. Стоит этому насекомому почуять запах, источаемый самкой, как в его усиках возникает электрический импульс. Ученые разработали датчики,



которые такой импульс улавливают, усиливают и с его помощью управляют роботом. Во время опыта искусственное насекомое, словно живой шелкопряд, выписывая забавные зигзаги, мчалось к источнику аромата.

На этом специалисты не остановились. В другом опыте они подключили шелкопряда к миниатюрному роботу. При этом прямо под его лапками оказался «шар трассировки» — устройство ввода координат — частично выступающий над плоскостью вращающийся шар. Как только шелкопряд учуял знакомый призывный запах, он беспокойно заработал лапками, как спортсмен на «бегущей дорожке». Робот, живущий заемным умом, ожил...

УПРАВЛЯЕМЫЕ... НАСЕКОМЫЕ

Итак, выходит, бездушную машину можно снабдить мозгами насекомого. А почему бы и к самим насекомым не приставить человеческий разум, управлять ими с помощью дистанционного пульта, словно обычным телевизором? Почему бы не превратить насекомых в роботов? Сразу бы отпали проблемы, как снабжать механизмы энергией, как контролировать их поведение, как управлять ногами робота и как их конструировать... Зачем над этим ломать голову, когда природа уже нашла решение. Вот оно шевелит усиками и бегаёт. Создано из самых легких материалов, энергию добывает само, сенсоров в нем считать — не пересчитать, остается лишь им управлять.

Исследователи из лаборатории профессора Шимоямы принялись экспериментировать с тараканами. Простейший способ командовать ими — с помощью температурных сигналов. Таракан — существо сметливое: он понимает, что для него добро, а что — зло. Например, холодное от горячего отличает мигом. Если коснется усиком нагретого предмета, сразу же отдернет его и повернет туда, где похолоднее. Вот это свойство насекомого и решили использовать ученые. На спину ему возле оснований усиков приклеили «рюкзачок» с парой крохотных хромоникелевых электронагревательных стержней. Ученые повышали температуру одного стерженька, и чуткое насекомое немедленно меняло маршрут. Ему можно было задавать любое направление движения — знай только поддавай жару. Во время одного из опытов таракана таким образом заставили проползти даже сквозь длинную трубу. Некоторых ученых результаты экспериментов насторожили: вдруг секретные службы сделают электротаракана шпионом? Представляете — ползает он по сверхсекретным военным лабораториям с миниатюрной видеокамерой на спине и выведывает тайны. Но ведь возможно и другое — насекомые стайками снуют по руинам здания, разрушенного землетрясением или взрывом, забираются в недоступные людям щели и обнаруживают пострадавших.

РОБОТЫ СБИВАЮТСЯ В СТАИ

Подобные сценарии исследователи пока не комментируют.

У них наготове другие варианты.

«Очеловеченные» тараканы могут повести за собой толпы собратьев, заманивая туда, где их дожидаются люди в белых халатах с инсектицидами наготове. Или же могут стать мирным биологическим оружием в борьбе против других насекомых-вредителей.

Тут используется свойство насекомых действовать сообща, которым особенно отличаются пчелы, термиты, муравьи. Слабые по отдельности, объединившись в огромную семью, они добиваются поразительных результатов. Не прослеживается ли здесь общая закономерность? Как только крохотные существа, относящиеся к одному виду, овладевают умением общаться друг с другом и образуют сообщество, оно — сообщество! — начинает вести себя как некое разумное существо. Так может, много «глупых» роботов могут образовать «умную» стаю?

Прояснить проблему пытаются исследователи из Массачусетского технологического института в Кембридже (США), создавая «социальных» роботов по образу и подобию муравьев. Будучи чуть больше спичечных коробков, они передвигаются, словно миниатюрные танки, на двух гусеницах. Благодаря инфракрасным лампам и сенсорам роботы обмениваются сигналами со своими «сородичами», оказавшимися поблизости.

Ориентироваться в пространстве им помогают световые и контактные

сенсоры — с их помощью, например, роботы реагируют на столкновения. Ведут себя искусственные муравьи по-разному — как запрограммировали ученые. Одни, к примеру, послушно следуют за вожаком, другие стараются что-нибудь «поймать». Порой они объединяются в группы, а то и разбредаются поодиночке. Существует даже некая критическая «плотность роботов». Как только она достигается, роботы, словно стая подростков, отправляются вместе куда-нибудь «погулять». Ученые надеются, что со временем и эту способность бродить толпой удастся обратить в пользу. Отряд роботов-саперов тщательно, лясть за пядью, сможет обследовать заминированную территорию. Обнаружив металлическим детектором мину, каждый остановится возле нее, ожидая дальнейшей команды. Когда все смертоносное оружие будет выявлено, подключатся люди. У каждого из роботов будет запас взрывчатки, которую оператор с помощью пульта дистанционного управления может подорвать, уничтожая мину и — увы! — робота, или же заставить последнего положить взрывпакет возле мины, а самому удалиться в безопасное место. Возможен, хотя и трудно осуществим вариант, когда робот откапает обнаруженную мину и осторожно отвезет ее в определенное место для уничтожения.

Публикацию
по иностранным источникам
подготовил С.СЛАВИН

СКОРЛУПА —



Довелось как-то давно увидеть в иностранном журнале такой рисунок. Космонавт в скафандре тащит от разбитого, явно потерпевшего аварию космического корабля мешок не мешок, а что-то вроде большущего мяча с застежкой вместо шнуровки. А внутри этого прозрачного шара другой космонавт, только без скафандра, который он, похоже, не успел надеть. Вот и пришлось бедолагу транспортировать в безвоздушном пространстве в столь необычном облачении. В фантастическом рассказе, иллюстрацией к которому послужил тот рисунок, говорилось, что основой изображенного средства спасения послужила скорлупа яйца огромной инопланетной птицы. Почему именно скорлупа? Видимо потому, что она и в самом деле обладает удивительными свойствами и заслуживает того, чтобы присмотреться к ней внимательно.

СКАФАНДР для ПТЕНЦА

Исследования скорлупы под микроскопом показывают, что у нее довольно оригинальное строение. Изнутри яйца к ней вроде как приклеены внутренняя и внешняя подскорлуповые оболочки, состоящие из органических волокон. Затем идет минерализованная область, состоящая из вертикальных кристаллических колонок и призм.

Колонки эти начинаются на внешней поверхности подскорлуповой оболочки и растут наружу. В основании колонки, как и призмы, можно заметить темный сгусток.

Поры на поверхности скорлупы порою можно увидеть и невооруженным глазом. У африканских страусов, например, и яйца и норы на них настолько велики, что рассмотреть их не составляет особого труда.



Это так называемое органическое ядро, с поверхности которого и начинается рост каждого кристалла кальцита. Именно из этого минерала, особой формы карбоната кальция, сложена скорлупа всех птиц и большинства рептилий.

В нижней трети скорлупы колонки и призмы изолированы друг от друга, торчат такими микросталагмитами. Биологи называют их сосочками, а саму зону — сосочковым слоем. Выше сосочки начинают смыкаться друг с другом, прозрачная кристаллическая масса затемняется многочисленными прослойками органического происхождения. Этот слой, занимающий примерно две трети толщины скорлупы, называется губчатым. Наконец на внешней поверхности расположена темная прослойка. Это органическая кутикула, обеспечивающая санитарные функции, не позволяющая вредным веществам и микробам проник-

нуть внутрь скорлупы. Именно поэтому, кстати, яйца, закладываемые на хранение, не рекомендуется мыть — кутикула может быть повреждена и яйцо протухнет.

Скорлупа пронизана множеством пор, через которые внутрь яйца поступает кислород, а наружу выводятся углекислый газ и водяной пар. Таким образом развивающемуся птенцу его природный скафандр обеспечивает благоприятнейшую среду обитания.

Когда наседка садится на яйца, разрушение им не грозит — природа



Так выглядит сосочковый слой под увеличением примерно в 300 раз.



позаботилась о том, чтобы скорлупа выдерживала вес взрослой птицы. И в то же время благодаря канальцам и порам «скафандр» достаточно хрупок. Стоит цыпленку изнутри ткнуть клювом, на котором имеется специальный яйцевой зуб-резец, и скорлупа трескается.

Двухслойная подскорлуповая оболочка не позволяет выделяться из яйца чересчур большому количеству влаги, которая нужна зародышу для формирования тканей и органов, а также избирательно фильтрует газы, вплоть до отдельных их молекул! Так, кислород имеет возможность беспрепятственно поступать внутрь, а вот углекислому газу путь лишь один — наружу. Кроме того, оболочка, вероятно, задерживает часть «балласта» — не столь уж необходимого для организма азота. По ее внутренней части располагается хориоаллантоис — сложная сеть мельчайших кровеносных сосудов, помогающих усваивать поступающий кислород частицам крови, которые затем и разносят его по всему растущему организму.

Так выглядит в самых общих чертах скорлупа птичьего, в частности, куриного яйца. Но ведь яйца несут и земноводные — крокодилы, змеи, черепахи... У них скорлупа имеет несколько иное строение, в частности, у черепах — она кожистая, эластичная. Но непременно имеет поры для надлежащего газо- и влагообмена с окружающей средой. А сохранность зародыша обеспечивается еще и водной прослойкой — он плавает внутри оболочки, как бы привыкая к будущей среде обитания.

Зародыш, который начинает развиваться в яйце после оплодотворения, представляет собой, как говорят исследователи, сложную самоорганизующуюся систему. Его развитие осуществляется по заданной программе, которая заложена в наследственном материале, передающемся из поколения в поколение.

Как именно это происходит, как в ДНК кодируется наследственная информация, как она командует ростом и развитием организма, — это биологи знают в самых общих чертах. А потому пока и не могут подсказать инженерам, как строить саморазвивающиеся машины, которые бы могли появляться как бы сами собой, словно цыпленок из яйца.

Справедливости ради отметим, что и задача у биологов архисложная. Пока они только-только сумели разобраться в строении скорлупы. И за то им уже большое спасибо. Потому как эти знания дали уже немало полезного специалистам по мембранам, газовлагообмену, системам жизнеобеспечения космических и водных скафандров и даже... строителям. Они теперь не только знают, что свод из кальцита, то есть известняка, способен выдержать довольно значительные нагрузки, но и начали понимать, каким образом через камень фильтруются влага и воздух, как он «дышит». А стало быть, выяснили, как сохранить долговечность конструкции, обеспечить внутри здания благоприятный микроклимат.

И все благодаря скорлупе, которая вроде бы и выведенного яйца не стоит.

В. ЛЕСНОВ

ИНФОРМАЦИЯ

ПРЫЖОК НА МАКУШКУ ЗЕМЛИ в честь Всемирных юношеских игр в Москве совершили парашютисты из 30 государств. Участники экспедиции доставили на Северный полюс флаги своих стран, в том числе флаг России, а также флаг Национальной олимпийской команды Российской Федерации и официальный стяг юношеских игр.

Спортсмены намерены попасть в Книгу рекордов Гиннесса, для чего у них немало оснований. Этот парашютный десант на полюс самый массовый в истории. Кроме того, спортсмены Малайзии были первыми представителями азиатских стран, которые добрались до «макушки» Земли. Наконец, в экспедиции был самый молодой парашютист в истории освоения Арктики — 14-летний Егор Болотов.

МОНОРЕЛЬСОВЫЙ ТРАМВАЙ в 2000 году начнет курсировать в Москве между станциями метро «Новогиреево» и «Выхино». Пути у него монолитные, без стыков и на резиновой подушке. Вместо двух рельсов — один, но широкий, проложенный по середине. Чтобы избежать пересечений с маршрутами других видов уличного транспорта, для трамвая будут построены эстакады.

Все это позволит новому трамваю стать высокоскоростным, не шуметь и расходовать меньше электроэнергии, чем традиционный. Правда, строительство монорельсовой дороги недешево: километр ее стоит около 35 млн. долларов. Однако окупится линия в 2 — 3 раза быстрее, чем строительство метрополитена.

ОЗОНОВАЯ ДЫРА НАД ЭКВАТОРОМ стала неожиданностью для специалистов. Некоторые поспешили связать это с другой природной аномалией — теплым океаническим течением Эль-ниньо, о буйстве которого рассказывалось в «ЮТ». Однако убедительных доказательств подобного предположения пока нет.

Судя по первым оценкам, новая озоновая дыра может побить все предыдущие рекорды. Уже в апреле ее диаметр достиг 4000 км, а к середине лета она может еще расшириться...

Лишившись природной озоновой защиты, живая природа экваториальных регионов Африки и Америки может пострадать от чрезмерного ультрафиолетового излучения.

КОМПОЗИТ ДЛЯ РЕАКТОРА. Выясняя степень напряженности ответственных узлов и деталей различных машин, конструкций и сооружений, специалисты часто прибегают к тензометрическим измерениям, основанным на эффекте изменения электросопротивления материала, подвергающегося деформации. Способ этот известен давно и широко используется во многих отраслях машиностроения. Наклеил тензодатчик на ту или иную деталь машины, вывел электропровода на пульт — и контроль за ней обеспечен.

Однако в последние годы, казалось бы, испытанный метод стал давать сбои. Дело в том, что появились газовые турбины, атомные реакторы, авиационные двигатели, в которых зона рабочих температур может быть выше 600° С. В таком пекле жаростойкие тензодатчики, использующие нихромовую проволоку, дают показания с погрешностью до 50 — 60 процентов. А кому нужна подобная «точность»?

Тогда-то сотрудники Института прецизионных сплавов и предложили для тензодатчиков новый жаростойкий композитный материал, которому ни о чем и температура в 900° С. Он позволил в 7 раз повысить точность измерений по сравнению с нихромом и в 40 раз по сравнению со сплавом хромель. Специалисты пока не раскрывают состава нового сплава, но утверждают, что он достаточно дешев, технологичен и может быть использован во многих отраслях науки и техники.

ИНФОРМАЦИЯ

**ЗА ЧТО ВСЕ
ЛЮБЯТ**

**ДЖЕЙМСА
БОНДА**





В том, что Бонда любят, — сомневаться трудно: книги создателя агента 007 Иэна Флеминга, которому летом этого года исполнилось бы 90 лет, изданы общим тиражом около 250 млн. экземпляров, переведены на 30 с лишним языков. (Кстати, в этом приняли участие и мы, опубликовав несколько лет тому назад на страницах «ЮТ» главы из романа Флеминга «Казино Руайяль».) Кинокартины же о Джеймсе Бонде посмотрели свыше 3,5 млрд. человек — большая часть жителей планеты. Причем некоторые по многу раз крутят один и тот же, особо понравившийся фильм, записанный на видеокассету.

Такого читательского и зрительского внимания не удостоены ни принц датский Гамлет, ни князь Болконский с Наташей Ростовою, ни даже маленький смешной усатый человечек, созданный гением Чарли Чаплина. За что же так любят Джеймса Бонда? Ведь детективов — море, а агент 007 — один. Попробуем разобраться.

Прежде всего, наверное, потому, что Джеймсу Бонду присуще чувство юмора, которого так не хватало многим детективным персонажам других авторов. Так, во всяком случае, рассудил бывший журналист, банковский клерк и разведчик Иэн Флеминг, когда решил взяться за перо. Затея удалась: написанный роман стал бестселлером. Иэн Флеминг — знаменитостью, а созданный им герой пережил своего создателя.

Однако одного юмора для полноценного успеха маловато. Агент 007 импозантен, что особенно видно на киноэкране.

Долгое время «Бондом № 1» считался обаятельный актер Шон Коннери, сумевший найти ту тонкую грань, которая отделяет комедию от фарса. Участие в

фильмах по произведениям Флеминга принесло как самому актеру, так и его герою всемирную известность.

Сменившие Шона Коннери в последующих фильмах Джордж Лазенби, Роджер Мур, Тимоти Далтон оказались меньше как ростом (от 187,5 см до 182,4 см, при том, что рост Коннери 190 см), так и масштабом дарования. Будем надеяться, что очередной исполнитель этой роли Пит Броснан окажется на высоте не только потому, что его рост 186 см. (Кстати, сам Флеминг полагал, что Бонду для его подвигов вполне достаточно роста 183 см при весе 76 кг). И не потому, что артист, как и сам Бонд, пользуется интересом представительниц слабого пола и весьма это ценит. Главное увлечение Джеймса Бонда — все-таки не слабость к женщинам.

В каждом романе, если помните, прежде чем отправиться на задание, агент 007 заходит в мастерскую, где его знакомят с очередными техническими шедеврами, с помощью которых он должен будет одержать очередную победу над злом.

Литератор не ограничивал свою фантазию и можно сказать, как это ни парадоксально звучит, подтолкнул развитие техники.

Уже в первом фильме «Доктор Нью», наряду с актерами, в съемках фильма участвовала абсолютно настоящая бронированная машина, оснащенная огнеметом. А самой знаменитой автомашиной в мире стал, пожалуй, «Aston Martin DB5», который фигурировал в фильмах «Голдфингер» и «Шаровая молния». Показанная неоднократно на выставках, она затем была продана на аукционе в 80-е годы за 275 тыс. фунтов частному

коллекционеру. А нынешняя ее стоимость — более 1 млн. долларов. И дело здесь не только в коллекционной ценности, но и в том уникальном наборе оборудования, которое на ней установлено. Там есть и пулеметы, и возможность постановки дымовой завесы, и даже катапультируемое сиденье.

В следующих сериях Джеймс Бонд раскатывал уже на «Lotus Esprit» — автомобиле, который одновременно представлял собой и мини-субмарину, способную торпедировать под водой возможного противника. Это чудо техники можно увидеть в фильмах: «Шпион, который меня любил» и «Только для ваших глаз».

Очередной «Aston Martin Volante» был оборудован ракетной установкой, реактивным двигателем, лазером, лыжами и системой самоуничтожения.

Потом Джеймс Бонд пересел на «BMW». Говорят, что известный концерн выложил немало денег создателям очередной серии, чтобы добиться такой чести. Так в фильме «Завтра никогда не умрет» появилась машина, которой можно управлять дистанционно: только свистни — и она, словно сказочный Сивка-Бурка, сама прибежит, имея на борту ракетную установку, а на носу — пилу...

Кроме того, Джеймс Бонд летал на индивидуальной ракете, стартуя прямо с борта подводной лодки, самолетах и вертолетах всевозможных типов, неоднократно прыгал с парашютом, нырял с аквалангом, а также лазал по горам и пещерам, словно заправский альпинист и спелеолог, используя самое разнообразное спецснаряжение.

В общем, в фильмах о Джеймсе Бонде столько всяких технических новинок, что, говорят, в свое время КГБ СССР специально направлял своих экспертов за границу, чтобы они посмотрели тот или иной фильм (в нашей стране кинокартины о Джеймсе Бонде не показывали хотя бы потому, что в одной из серий он перевербовывает советскую шифровальщицу). После просмотров эксперт писал подробнейший отчет, отмечая, какие из показанных изобретений могут быть использованы в арсенале спецслужб. Так с легкой руки Джеймса Бонда с экрана в действительность переключались ракетный ранец, сверхлегкий самолет-дельтаплан, мини-подлодка, способ распознавания личности по сетчатке глаза... А ракетной установкой-гранатометом был на всякий случай оборудован даже автомобиль генсека Л.И.Брежнева.

Вот только с аквалангом, который помещается в обычной авторучке, у специалистов ничего не вышло. Слишком уж мал объем ручки. В фильме



между тем говорится, что агент сможет дышать под водой не менее 5 минут. Но если провести хронометраж самой кинокартины, то Джеймс Бонд лихо расправляется со своими противниками, зажав «авторучку» в зубах, целых 20 минут.

Впрочем, не надо думать, что писатель не оглядывался на действитель-

взятия рейхстага в обстановке неразберихи и паники британские разведчики выкрали его и доставили в Англию, где ему было предложено либо предстать перед Нюрнбергским трибуналом, либо выдать тайны кладов гитлеровского рейха, сохранив свою жизнь.

Борман якобы предпочел сообщить номера счетов и расположение тайни-

ность. Он был профессионалом своего дела, и многие детали его повествования могут рассказать посвященному человеку куда больше, чем дилетанту.

Взять хотя бы само имя главного героя. Почему его зовут именно Джеймс Бонд, а не, скажем, Джон Смит? Оказывается, с этим связана особая история, которую рассказал недавно один из соратников Иена Флеминга по службе в морской разведке Кристофер Клейтон. Как он утверждает, в конце войны британскими секретными службами была разработана операция по похищению... Мартина Бормана! Из соображений секретности названа она была инициалами «J.V.». Правда, кое-что напоминает? Особенно если учесть, что среди прочих операций участвовал и Иэн Флеминг.

Для чего было красть «наци № 2»? Оказывается, Борман знал все ключи к секретным вкладам гитлеровцев в швейцарских банках. Он же заведовал личной бухгалтерией Гитлера. Потому в конце войны, согласно версии Клейтона, Уинстон Черчилль решил, что единственным способом выявить, где спрятаны деньги нацистов, является похищение Бормана. За несколько часов до

ков с золотом. Награбленное было возвращено уцелевшим после войны законным владельцам.

Сам же Борман, согласно этой версии, долгое время жил в графстве Хемпшир. Однако Англия — страна маленькая, и был велик риск, что одного из главарей «третьего рейха» кто-нибудь опознает. Поэтому в 1956 году Бормана переправили в Аргентину. Но там его едва не разоблачили. Пришлось ему перебираться в Парагвай, где он благополучно прожил до 1959 года.

Звучит все это довольно правдоподобно, если не учитывать того факта, что останки Мартина Бормана были обнаружены в 1972 году под Берлином, идентифицированы по костям скелета и зубам, а совсем недавно — еще и по генетическому анализу ДНК.

Однако Клейтон учитывает в своей версии и этот факт. Он пишет, что это





Кадр из последнего фильма о Джеймсе Бонде. Его «BMW» пробивает стену дома. Внизу показано, как каскадер управляет машиной, прячась на заднем сиденье и наблюдая за дорогой с помощью телескопического монитора. Со стороны же может показаться, что пустая машина самостоятельно мчится по дороге, выполняя замысловатые выражи.

была очень удобная для спецслужб находка. Через несколько лет после похорон останки Бормана эксгумировали и перевезли в Берлин, где вскоре у какого-то историка, имевшего, по словам Клейтона, связи с ЦРУ, возникла догадка, что Борман в свое время был похоронен здесь же, в немецкой столице. А погиб он, дескать, в конце войны.

Кстати, о смерти. Она в романах Флеминга тоже является предметом насмешки. Один из романов, а соответственно и фильмов, начинается с... похорон Бонда. Завернув в парусину, его по морской традиции бросают в море. Однако на дне «покойник» оживает, освобождается от савана и вскоре стучится в борт подводной лодки, которая и доставляет его в Юго-Восточную Азию. А пока противники Бонда пребывают в благодущии по поводу того, что их враг почил в бозе, он успевает многое натворить...

Такой «фокус» — ожить после кончины — оказался по плечу не только литературному герою, но и писателю.

Во всяком случае, после смерти Флеминга в 1959 году во многих странах Запада продолжали выходить романы об агенте 007. И лишь тщательные исследования показывали, что все они написаны его подражателями. Некий Джо Гарднер, например, написал 14 романов — на один больше, чем сам родоначальник «бондианы». Но их, к огорчению автора, приписывают обычно самому Флемингу.

Ныне нашелся еще один американец, который решил продлить жизнь Бонду. Зовут его Реймонд Бенсон. По профессии он программист, а в свободное время занимается жизнеописаниями Дж.Бонда. Первый роман Бенсона будет опубликован в следующем году. Сюжет его будет разворачиваться вокруг проблем передачи Гонконга под власть Китая.

Честолюбивый литератор надеется, что уж ему-то удастся разделить славу Флеминга и Бонда, внести свою лепту в мировую литературу. Для этого, кроме всего прочего, он собирается изрядно препарировать и характер самого героя. По его мнению, агент 007 XXI века должен быть не романтическим щеголем, любителем всяких мелочей (тут, видно, Бенсон намекает на нескончаемый флирт Джеймса с секретарем начальника секретной службы Ми-6, мисс

Манипенни, фамилию которой можно перевести как «много мелочи»), а жестким, холодным профессионалом, для которого на первом месте стоит дело, а уж потом все остальное.

Однако, слушая такие рассуждения, невольно задаешься вопросом: «А понравится ли нам такой Бонд?» Если нет, то его ждет бесславная кончина. Хотя, наверное, читатели просто вернуться к привычному кумиру 60-х годов, не желая видеть в нем перемен. Ведь не пытаются же никто модернизировать Санта-Клауса. А Бонд уже стал в один ряд со сказочными персонажами.

Публикацию по иностранным источникам подготовил
С.ЗИГУНЕНКО

Подробности
для любознательных

МЫ С ВАМИ ГДЕ-ТО ВСТРЕЧАЛИСЬ? или ДВОЙНОЕ «Я» ЛИТЕРАТОРА

Иэн Флеминг родился в 1908 году в семье конторского служащего. Отец его вскоре погиб на фронте первой мировой войны, оставив вдову с двумя сыновьями. Впрочем, кое-какие деньги в семье остались, так что старший брат Питер и младший — Иэн смогли получить вполне традиционное для английских джентльменов образование. Сначала они учились в частной школе, знаменитом Итоне, затем поступили в не менее знаменитый Кембридж.

Старший брат довольно скоро определился с выбором профессии и стал литератором и путешественником. Его перу принадлежат многочисленные географические сборники и путеводители. А вот младший довольно долго не мог

найти свое место в жизни. После Кембриджа он некоторое время проучился в университетах Франции и Германии. Потом работал репортером в известной газете «Санди таймс». После этого был брокером на фондовой бирже, банковским служащим в Сити.

Неизвестно, сколько бы еще продолжались эти метания, но тут грянула вторая мировая война. Иэн Флеминг был призван на флот, где и попал в поле зрения военно-морской разведки. Поначалу ему давали разовые задания, а после того, как выяснилось, что бывший репортер и клерк неплохо с ними справляется, он стал штатным сотрудником разведки.

Так что совершенно не случайно в одном из кинофильмов Джеймс Бонд появляется у себя в «конторе» в форме морского офицера. Ведь он был в некотором роде вторым «я» своего создателя. Привычки Бонда — это в значительной степени привычки самого Флеминга, а знания Бонда — знания его создателя. Наконец, не исключено, что и в приключениях суперагента нашли отражения приключения самого Флеминга.

James Bond
007
is back!



У СОРОКИ НА ХВОСТЕ

СТРОИТСЯ ГОРОД НА ВОДЕ

Некоторое время назад в «ЮТ» рассказывалось о проекте плавучего города, который разработал американский инженер-предприниматель С.Норман. Так вот, в настоящее время ему уже удалось продать около половины квартир в будущем городе, так что можно начинать строительство.

ЧАЙНА-ТАУН НА ЛУНЕ?

Китай намерен присоединиться к международному сообществу в изучении Луны и дальнего космоса. Об этом заявил вице-президент Китайской академии космической технологии Ма Синжуй. «Первостепенная цель наших специалистов состоит в том, чтобы дать возможность человечест-

ву вновь высадиться на Луну и создать там постоянную базу для дальнейшего исследования космоса», — подчеркнул он. По мнению китайских ученых, в XXI веке космические исследования землян сосредоточатся на Луне и в какой-то мере на Марсе.

НЕ ВШИРЬ, А ВГЛУБЬ

Сотрудники Принстонского университета США получили патент на новый метод получения цветного изображения на телеэкране. Суть его в том, что три цветные точки, образующие элемент картинки, располагают не по горизонтали, как обычно, а по вертикали, одну под другой, на трех уровнях. Таким образом, размер каждой точки на телеэкране уменьшится втрое, а значит во столько же раз увеличится разрешающая способность изображения.

НАЛЕТАЙ, ПОДЕШЕВЕЛО!..

Американская компания «ТДА ресейч» из штата Колорадо многократно удешевила производство фуллеритов (подробности об этих материалах см. в «ЮТ» № 2



за 1998 г.). Вещества с почти сферическими молекулами, состоящими из атомов углерода, могут быть использованы для изготовления аккумуляторов, компьютерных устройств памяти большой емкости, оптоэлектронных приборов, лекарственных препаратов и красителей. В настоящее время рыночная цена фуллеритов колеблется между 2 и 4 долларами за 1 г. А вот установка, сконструированная компанией, позволяет получать его более тонны в сутки стоимостью в 10 раз дешевле.

МОДЕЛЬ КЛЕТКИ

Создана первая в мире бионическая модель живой клетки. Она усваивает солнечную энергию подобно тому, как это делает, скажем, клетка зеленого листа. Насколько оказалась сложна работа по созданию такой копии, можно судить хотя бы по тому, что лучшие американские и французские биохимики занимались этим 20 лет!

ГОВОРИТЕ ШЕПОТОМ — ВАС СЛЫШАТ

Наши «братья меньшие» обладают способностью передавать друг другу информацию с помощью звуков и жестов. По ут-

верждению профессора Кона Слободчикоффа из университета штата Аризона, в животном мире наиболее преуспели в освоении «языка» луговые собачки, которые превосходят в этом даже обезьян.

В течение десяти лет ученый вел наблюдения за этими животными, уделял прежде всего внимание тому, как они общаются друг с другом. В результате он пришел к выводу, что «словарный запас» у грызунов под названием луговые собачки не столь уж и примитивен. Они способны, например, не только предупредить сородичей о приближении хищника, но и уточнить, к какому виду он принадлежит. Если речь идет о человеке, рассказывает Слободчикофф, то луговые собачки оповещают друг друга, есть ли у него ружье или нет...

ДУМАЙТЕ, ДУМАЙТЕ, ДУМАЙТЕ!

Примерно с тринадцатилетнего возраста человек начинает... глупеть. Чтобы замедлить процесс, надо всего лишь усиленно думать. К такому выводу пришел японский физиолог Якусито Ми-созава, который долгое время изучал при помощи ультразвука головной мозг людей различного возраста и образа жизни. По его мнению, при усиленной умственной деятельности кровь активно поступает к клеткам головного мозга и стимулирует их деятельность.



Где-то читал, что в США уже начали продавать билеты на путешествия в космос. Купил — и в назначенный день, час садишься в космический корабль, словно в рейсовый самолет, — и лети! Действительно все это так? Когда могут начаться космическо-туристические полеты? Что думают по этому поводу специалисты?

Андрей Барсегов, Архангельская область

В КОСМОС НА ПРОГУЛКУ

Схема полета на Высоту Астронавта.

Цифрами обозначены:

1 — носитель с космопланом, стартующий с обычного аэродрома; 2 — сбросив на высоте 12 — 15 км космоплан, носитель возвращается на базу; 3 — космоплан, используя собственные ракетные двигатели, за 2 минуты поднимается на высоту порядка 60 км; 4 — далее полет происходит по инерции и космоплан достигает высоты 100 км; 5 — в течение 2,5 минуты происходит свободное падение космоплана (при этом в кабине наблюдается полная невесомость); 6 — включаются тормозные, а затем и турбореактивные двигатели, и космоплан возвращается на тот же аэродром, с которого стартовал. Все путешествие займет не более 3 часов.

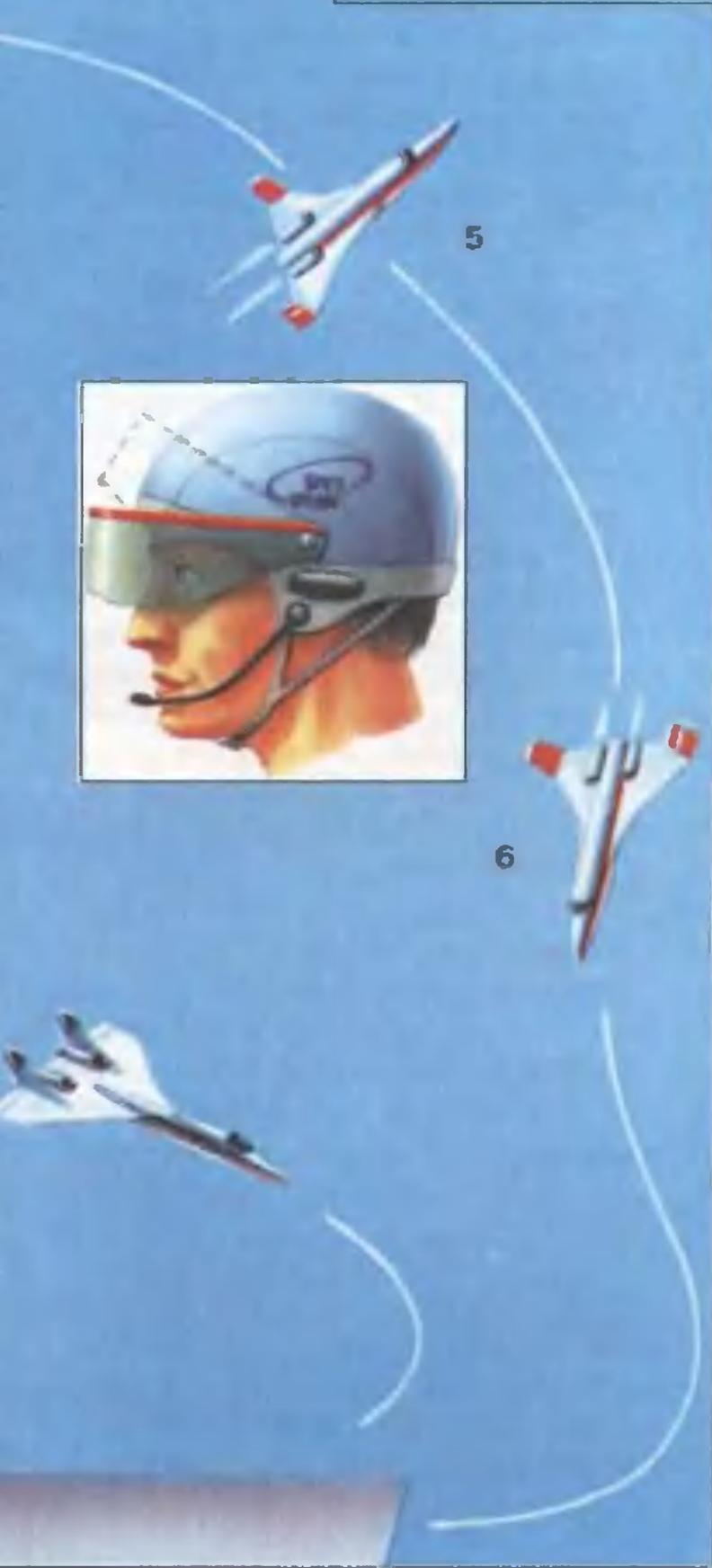
Для будущих туристов уже сегодня разрабатывается высотво-компенсирующий костюм.

С помощью встроенной в шлем аппаратуры пассажиры смогут переговариваться между собой, слушать музыку и получать информацию от пилотов-экскурсоводов.

Шлем укомплектован также персональной фотокамерой и цифровым дисплеем в виде щитка, на котором появляется различная информация, например, о скорости, высоте полета.



Двухступенчатый вариант носителя для космического туризма.



Нам удалось ознакомиться с программой одной зарубежной туристической фирмы. В ней обычно перечисляется все, что ожидает будущего путешественника в космос:

«ДЕНЬ ПЕРВЫЙ. Прибытие к месту сбора группы.

ДЕНЬ ВТОРОЙ. Утренний брифинг, последняя проверка здоровья перед стартом. Лекции, учебные фильмы и практические занятия по программе «Космического института».

ДЕНЬ ТРЕТИЙ. Продолжение и окончание занятий. Вечерние развлечения по случаю окончания «Космического института».

ДЕНЬ ЧЕТВЕРТЫЙ. Перебазирование на аэродром, подгонка высоко-компенсирующих костюмов, тренинг астронавта...

ДЕНЬ ПЯТЫЙ. Окончание тренинга и предполетной подготовки, ознакомления с космоланом Space Cruiser.

ДЕНЬ ШЕСТОЙ. Экипировка, общий сбор, памятная съемка на поле аэродрома. Посадка в космолан, старт и полет на Высоту Астронавта (100 км). Возвращение на место взлета. Вечерний банкет с награждением участников полета памятными значками, медальонами и сертификатами.

ДЕНЬ СЕДЬМОЙ. Возвращение домой».

Далее указана стоимость тура для одного участника — 98 тыс. долларов, координаты фирмы и дата первого полета в космос — суббота, 1 декабря 2001 года.

Верить ли всему этому? А почему бы и нет? Организаторы путешествия уверяют, что туристический бизнес в ближайшем будущем распространится на околоземное пространство. Найдутся ли смельчаки?

Известно, что к полету в космос сейчас готовится Юрий Батурин, бывший секретарь Совета обороны России. Предполетную подготовку проходят участники киносъемочной группы фильма по роману Чингиза Айтматова «Тавро Кассандры», действие которого происходит в космосе, актеры Валерий Леонтьев, Ольга Кабо, Владимир Стеклов и Дмитрий Певцов. Чем закончится эта затея, станет известно к концу нынешнего года. Но, как видим, желающие прокатиться в космос есть даже в нашей стране, переживающей далеко не лучшие времена.

Правда, пока речь идет о путешествии бесплатном. А много ли наберется желающих полететь за свой счет? Представитель федерации американских ученых Джон Пайк в том не уверен: «Я не думаю, что многие пассажиры отправятся в космос на кораблях НАСА или на частных в ближайшее время. Стоимость такого полета астрономическая и мало кому по карману. Так что для рядовых туристов подобные полеты могут стать обыденностью лишь через несколько десятилетий...»

Тем не менее предприниматели от туризма полны надежд. Одна из компаний, например, собирается вывозить туристов на модифицированной модели российского корабля типа «Буря», которую предполагает купить по дешевке из-за полной не востребоваемости у нас. Первый полет намечается осуществить через 5 лет; ориентиро-

вочная стоимость билета — от 75 тыс. до 175 тыс. долларов.

Компании предполагают значительно удешевлять космические путешествия, надеясь на скорый ввод в эксплуатацию кораблей нового поколения. Одни из них предназначены для многократного использования и будут летать, подобно самолетам, стартуя с обычных аэродромов. Скорее всего такие корабли будут двухступенчатыми. Например, система SCS представляет собой комбинацию двух летательных аппаратов Lifter/Cruiser. Первая ступень — вроде обычного грузового самолета, снизу к которому цепляется вторая ступень — космоплан, способный взлететь на суборбитальную высоту около 100 км после того, как первая ступень поднимет его на 15 км (см. схему).

Одновременно несколько частных компаний совместно создают более крупный одноступенчатый корабль, который непосредственно с Земли будет доставлять на орбиту спутники связи. Потребность в недорогой доставке таких грузов постоянно растет, и участники проекта надеются, что им удастся раз в 10 сократить сегодняшние затраты. Ну а в промежутках между грузовыми рейсами космоплан сможет возить на орбиту и пассажиров.

НАСА готово сотрудничать с предпринимателями, занятыми этими проектами. Например, его специалисты в настоящее время участвуют в разработке двух прототипов — летательных аппаратов X-33 и X-34 — совместно с компаниями «Локхид-Мартин» и «Орбитал Сайнтист». Аппараты уже проходят летные испытания.

Одновременно ведутся маркетинговые исследования, которые показывают, что космический турбизнес все же имеет перспективы. Музеи авиации и космонавтики, планетарии во всем мире, космический центр имени Кеннеди во Флориде, центры

НАСА, городки космонавтов и астронавтов, можно сказать, процветают: туристы подолгу стоят в очередях, чтобы попасть туда, выкладывая за это ежегодно 1 млрд. долларов. И они с удовольствием заплатят еще, чтобы увидеть космос своими глазами, полагают энтузиасты нового направления в турбизнесе. Опросы в США, Канаде, Германии, Японии показали, что до 30 — 40 процентов населения не прочь слетать на орбиту.

По материалам
иностранной прессы

Заметки по поводу

«Луна-Хилтон» — так будет называться первый 5-звездочный лунный отель компании «Хилтон интернэшнл», которой принадлежит сеть престижных отелей в мире. Решение о его строительстве в первой половине XXI века владельцы фирмы приняли после того, как на Луне в начале этого года была обнаружена вода.

По словам управляющего компанией Питера Джорджа, «Хилтон» надеется стать первым из тех, кто построит на Луне гостиницу. Специалисты компании работают в тесном контакте с экспертами из НАСА. На изучение различных предложений и разработок уже израсходовано почти 100 тыс. фунтов стерлингов (около 170 тыс. долларов).

Британский архитектор Петер Инстон, разработавший этот проект, предложил возвести на Луне 325-метровый комплекс, который станет самым высоким отелем во Вселенной. Предполагается, что в комплексе будет 5000 номеров. Энергию для них обеспечат две солнечные панели.

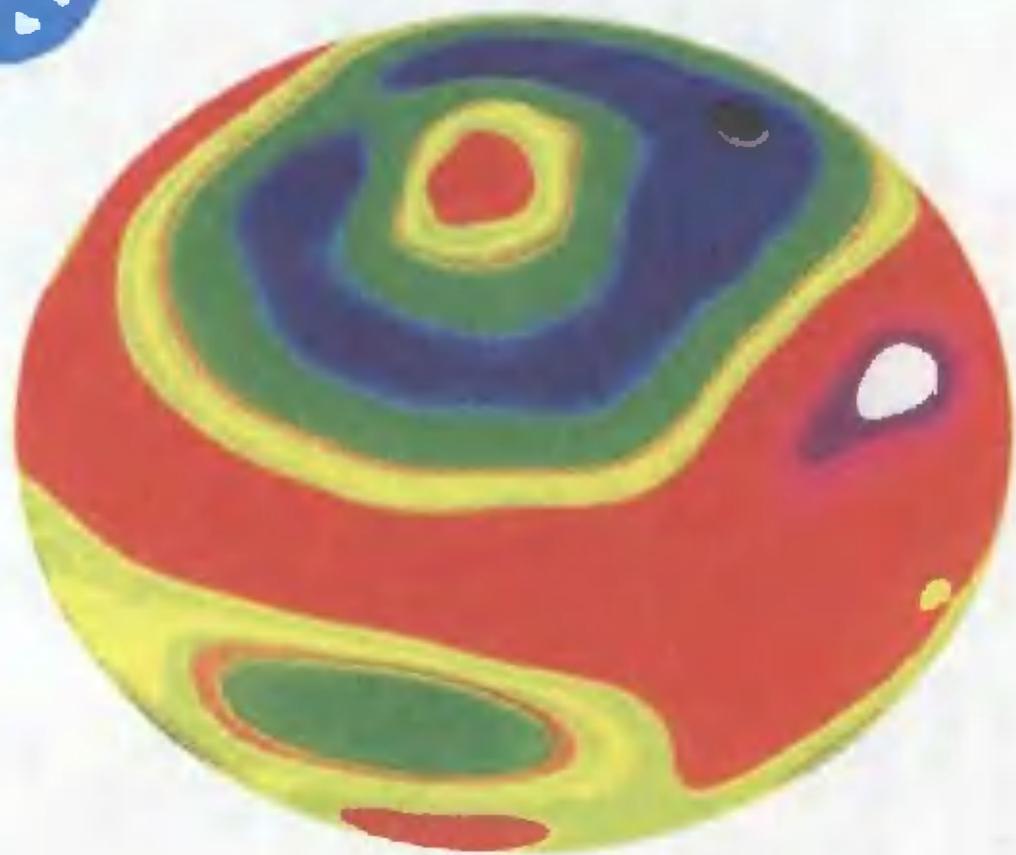
Проектом также предусмотрены собственные пляж, «море» и ферма для обеспечения постояльцев продуктами питания. Там будут рестораны, медицинский центр, церковь и даже школа. Скоростные лифты доставят гостей на любой этаж. Подача питьевой воды будет обеспечиваться за счет недавно открытого ледяного запаса. Эта же вода будет использована и для «моря». В качестве «пейзажа» предполагается оставить естественные лунные горы. Кроме того, в будущем отеле предусмотрен «автобус» для проведения экскурсий по Луне.

Внутри всех помещений комплекса, по планам «Хилтона», будет поддерживаться нормальное, земное давление. Посетители, дабы компенсировать недостаток земного притяжения, будут ходить в обуви с магнитной подошвой. Кроме того, проектом предусмотрен собственный космодром, где будут причаливать космические лайнеры, а также система защиты от астероидов.

И это не единственная идея подобного рода. Три японские компании затратили на аналогичные разработки почти 42 млн. долларов. «Симицу» планирует построить комплекс с теннисными кортами и площадками для гольфа. «Нисимацу констракшн корпорейшн» намерена возвести на Луне комплекс «Эскарго-сити», состоящий из трех 10-этажных башен. Еще одна компания, «Обаяси», работает над проектом по созданию лунной коммуны с населением 10 тыс. жителей. Так что, видите сами, идея развития космического туризма получила весьма мощную поддержку влиятельных компаний.



ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ



СЛЕДЫ КОСМИЧЕСКОЙ КАТАСТРОФЫ, случившейся некогда с Вестой — третьей по величине после Цереры и Паллады малой планетой Солнечной системы, — потрясли исследователей. На этом шаре диаметром 538 км обнаружен кратер, сравнимый по величине с Тихим океаном! В резуль-

тате столкновения с неким космическим объектом Веста потеряла не менее 2 млн. м³ породы!

На снимке, сделанном космическим телескопом Hubble, кратер Весты — в нижней части. Синим обозначена самая глубокая часть впадины, а красным в центре — пик вы-

броса некогда расплавленной массы.

Эта катастрофа, в очередной раз показывающая, насколько опасным может стать столкновение с космическим «налетчиком», подталкивает мировую общественность к созданию метеоритного патруля — системы защиты нашей планеты от подобных «пришельцев».

НИ ШАР, НИ ЛЕТЧИК не нужны, если для метеоисследований вместо обычных зондов и аэропланов использовать беспилотный самолет. Длина его составляет всего 1,8 м, он способен нести полезную нагрузку в 3 кг, но этого достаточно для летающего метеопоста. Радиоуправляемая авиамодель способна пролететь до 300 км и держаться в воздухе 8 ч. (Китай)

САМОХОДНУЮ БУРОВУЮ проектируют в английском го-

роде Ливерпуле. Обычно подобные установки, используемые для разведки нефти и газа на морском шельфе, буксируют по воде тягачами. Новая же платформа станет перемещаться сама. Закончив работу на одном участке, она медленно подберет под себя ноги-опоры, а когда окажется на плаву, включит двигатели и отправится в плавание. По прибытии на место «ноги» платформы опустятся на грунт и поднимут ее с таким расчетом, чтобы волны не доставали до днища. Специалисты полагают, что эксплуатация самоходной платформы обойдется в 1,5 — 2 раза дешевле обычных.

«УМНЫЕ ГИДРОГЕЛИ» — так назвал японский физик Й.Танака созданные им новые синтетические желеобразные вещества. Под действием даже незначительных изменений температуры, давления, освеще-

ценности они способны изменять свой объем во много раз. Первое изделие, где изобретатель намерен применить новый материал, — кроссовки. Стельки, подкладка из гидрогеля от тепла ноги расширится, плотно и мягко обхватит ступню, предохраняя спортсмена от травм. А в дальнейшем Танака предполагает создать на основе нового материала искусственные мускулы для роботов.

ПЛАСТИК ИЗ... САХАРА получили бразильские ученые федерального сельскохозяйственного университета в штате Пернамбуку. Вырабатываемый в процессе ферментации сахарного сиропа с помощью особых бактерий, он не только прочен и гибок, но способен убивать вредные микробы. А главное — не отторгается организмом человека, благодаря чему может служить идеальным материалом для изготов-

ления хирургических нитей, тампонов, противоожоговых пластырей.

НАДУВНЫЕ СОЛНЕЧНЫЕ БАТАРЕИ для космических станций испытывают сотрудники Национального управления по авиации и исследованию космического пространства США. Пневматические конструкции, поддерживающие панели, изготовлены из полиамидной пленки. Это позволит значительно облегчить устройство, сделает его весьма компактным в сложенном виде. В космосе же пневмоконструкции надежно раскроют батареи.

ТОПЛИВНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ВМЕСТО БАТАРЕЙКИ изобретен американцем Робертом Холидеем. Заправляется он метанолом, служит в течение 100 часов, а весит вдвое меньше пальчиковой батарейки. Когда же топливо кончится, достаточ-

но залить в элемент 40 г метилового спирта, и он снова готов к использованию. Гарантийный срок работы новинки — 20 лет.

ЧЕМПИОНАТ ФУТБОЛИСТОВ-РОБОТОВ. Мало кто знает, что во Франции, наряду с известным всем чемпионатом мира по футболу, проводился еще один. За Робокубок соревновались роботы с искусственным интеллектом и электронным зрением. Функции

мозга в них исполняет процессор Pentium с тактовой частотой 166 МГц, а передвигаются киберфутболисты на шасси, позаимствованных у игрушечных радиоуправляемых автомобильчиков.

Роботы знали, где свои ворота, а где чужие, и старались забить гол с не меньшим упорством, чем делают футболисты-люди. Лучше других это удалось киберам из немецкого города Фрайбурга. Они и стали чемпионами.



Джо ХАЛДЕМАН

Курс ЛЕЧЕНИЯ

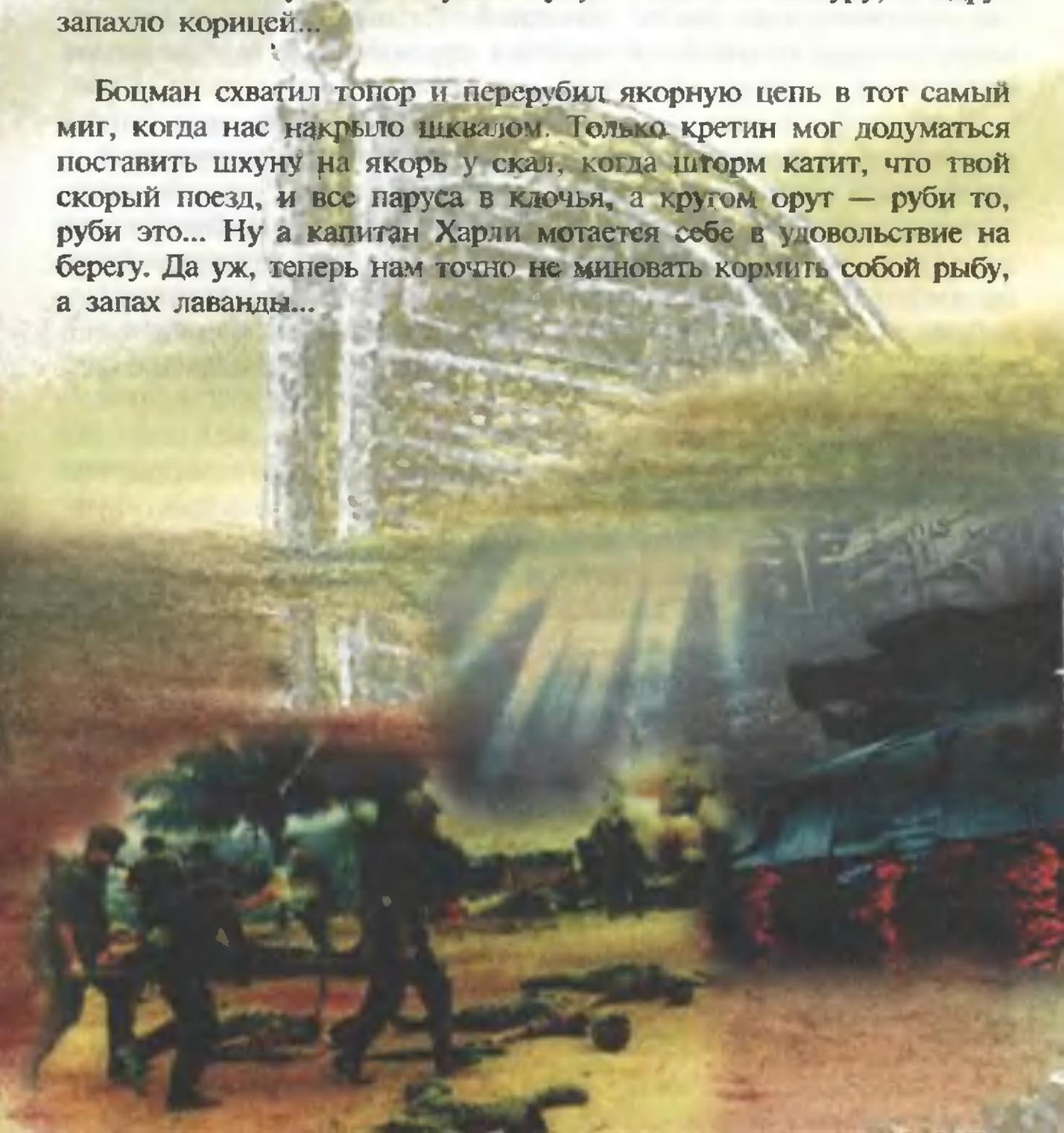
*Фантастический
рассказ*



Харли втемяшилось в башку сделать себе к дню рождения подарок, так что разрезали лимон на две половинки и поставили их в овальные вырезы в дверях, потому что Харли сказал, что попадет в обе, не попортив древесины. С первой у него получилось просто замечательно, он вскинул свой «девяносто четвертый» — и бац, лимона как не бывало, но во второй раз вышло гораздо хуже, потому что он попортил плечо какому-то чудаку, который как раз надумал зайти в бар похмелиться.

— Ух ты черт, — сказал Харли, опуская пистолет, и слава Богу, что большинство из нас уже лежало на полу, потому что тот ублюдок выхватил свой морской «кольт» здоровой левой и размазал уродскую рожу Харли по всему зеркалу в дальнем конце бара, и — вот фокус — оно не разбилось! А вообще хреново; этот сукин сын Харли задолжал мне тридцатник, и вряд ли вдова когда-нибудь возместит мне убыток. Мужик сунул «кольт» в кобуру, и вдруг запахло корицей...

Боцман схватил топор и перерубил якорную цепь в тот самый миг, когда нас накрыло шквалом. Только кретин мог додуматься поставить шхуну на якорь у скал, когда шторм катит, что твой скорый поезд, и все паруса в ключья, а кругом орут — руби то, руби это... Ну а капитан Харли мотается себе в удовольствие на берегу. Да уж, теперь нам точно не миновать кормить собой рыбу, а запах лаванды...



Бараны на бойне, вот кто мы такие. Эти вьетконговцы устроили нам просто идеальную засаду, ну а тот РПГ *, что отправил Харли к Богу в рай, заодно прикончил и нашу рацию.

Хрен тебе, значит, теперь, а не артобстрел. Хрен тебе воздушная поддержка, а у этих парней столько боеприпасов, что хватит перестрелять весь проклятуший Пентагон.

«Одиночными бей, одиночными!» — надрывается капитан, а что кричать, у меня ни единого патрона. И тогда я отползаю назад и укрываюсь за тем, что осталось от Харли, чтобы обшарить его амуницию и карманы, а потом кладу перед собой эти гранаты и магазины и жду, жду, словно какой-нибудь придурочный герой проклятушего Роберта Джордана **, когда эти ублюдки высунут нос из леса, чтобы уложить кого-нибудь прежде, чем запах гвоздики...

Ты можешь пристрелить измученных псов и, порубив на части, накормить этим мясом остальных. Ты можешь выбросить поклажу, чтобы ослабевшая упряжка стронулась с места, но ты никогда не сможешь отдохнуть.

Когда собаки спят, ты все толкаешь и толкаешь сани, чтобы полозья не примерзли ко льду, и рано или поздно наступает момент, когда начинаешь думать, что Юкон в конце концов одержал над тобой верх, и ты никогда не вернешься в Орегон, ты никогда не вернешься даже в Белую Лошадь, даже если разрубишь на кусочки бесполезное тело проклятущего Харли и голодные собаки не откажутся его сожрать. В сутках двадцать черных часов и четыре серых, колючая снежная крупа несется параллельно земле, а запах лимона...

Пробоина в космосе не всегда означает верную гибель, тем более что мы поддерживали на борту давление около восьми фунтов, и, когда дурак Харли умудрился продырявить люк кормового шлюза своим дурацким кайлом, у нас было достаточно времени, чтобы наложить надежную заплату, ну а пока помпы поднимали давление, мы уселись в кружок отдышаться, награждая Харли честно заработанными словечками. Но только проклятушие помпы никак не желали поднимать давление — что-то там закоротило, пока мы все как один собирали образцы в том дурацком квадрате. И вот что я вам скажу, ребята, никогда не оставляйте корабль на работа...

* 42-мм ручной противотанковый гранатомет советского производства.

** Известный американский фантаст, автор эпопеи «Колесо Времени» и нескольких книг о Конане-варваре.

Словом, мы все еще пытались отдышаться при содержании кислорода вдвое меньшем, чем на вершине Эвереста, когда мне и всем остальным пришло в голову, что это у нас все же не получится. Пришлось опять нахлобучить шлем, а как только я оклемался, то увидел на дисплее МАКС 32 мин и очень быстро сообразил, что я успею сделать с Харли за эти тридцать две минуты, пока запах мяты...

Гоночная машина на асфальте — все равно что мокрый кусок мыла, а если в этом мыле сорок галлонов горючки и летит оно со скоростью приблизительно двести миль в час в тесной стае других кусков мыла, ну а те так и норовят забежать вперед, то уж поверьте, ты не столько управляешь им, сколько направляешь... И когда Харли, который идет впереди, вдруг превращается в огненный клубок, ты не можешь нажать на тормоза, а стараешься объехать его справа или слева. Вот тут-то и вышла промашка, я сделал зиг, а джентльмен позади меня в тот же миг сделал заг. Машину закрутило и понесло, а я все никак не мог справиться с рулем, а запах корицы...

Конечно, подъем затонувших судов — работа рискованная, но деньги все же дает легкие. Под этим я разумею, что вкалываешь всего три-четыре месяца в году, а все остальное время лежишь себе на пляже.

Насколько эта работа опасна, зависит от глубины, времени пребывания под водой, применяемых инструментов и, разумеется, от партнеров. В прошлый раз моим напарником был Харли, отличный ныряльщик, но человечешко паскудный, и вот как-то раз спустились мы с ним на палубу, а запах зажаренного вхруст бекона, перышко на затылке...

— Ваше имя? Как вас зовут?

Мой рот был полон холодной слюны. Я проглотил ее, обтер губы и пощупал затылок.

— Вы отключены. Будьте добры, назовите свое имя.

— Ох, избавьте меня от теста на реальность, ладно? Я вернулся.

— Ваше имя?

— Кто такой Харли? Меня зовут Джек Линдхофф.

Полностью одетый, я лежал на широкой удобной кровати, поверх простыней. Яркий свет, больничные запахи.

— Вы меня помните?

— Скажите мне, кто такой Харли, и я отвечу на ваш вопрос.

— Я не знаю никакого Харли. Он участвовал в одном из ваших эпизодов?

— Во всех без исключения. Вы — доктор Барбара Кэсс, и я

плачу вам столько, что вслух сказать неприлично. Ну как, мне уже лучше?

— А сами вы что думаете?

— Мне сразу станет лучше, когда я узнаю, кто такой этот Харли.

— Вы можете его описать?

— Он все время разный. Пару раз я его вообще не видел, а однажды он выступил в роли замороженного трупа.

— Может быть, это имя имеет для вас особое значение?

— Ровно никакого. Я даже не мотоциклист*.

— Вы не хотите вернуться и поговорить с ним?

Я потрогал девятиштырьковый разъем на собственном затылке.

— Почему бы не сделать эти эпизоды подлиннее?

— Из чисто терапевтических соображений. Если человек задерживается в сюжете дольше минуты, то начинает понимать, что находится в воображаемой реальности.

— Дайте мне пять минут, и я разберусь с этим сукиным котом.

— Он же не настоящий. Право, не вижу смысла...

— Я сказал — пять минут. Денежки мои, разве не так?

— Ну хорошо, повернитесь...

Харли старательно разрезал лимон. Хозяин бара, вздохнув, прекратил бесполезные уговоры и удалился в подсобку.

— Я и так верю, что ты не промахнешься, Харли, чего ради обстреливать улицу?

Допиливая лимон тупым ножом, Харли от усердия прикусил язык и буркнул:

— Никто никому не собирается вредить. Я просто обязан это сделать. У меня, хочу напомнить, день рождения.

— Угу. Шансы у тебя примерно тридцать на тридцать, — заметил я**.

— Я буду целиться сверху вниз, и пуля зароется в землю. Почему бы тебе не взглянуть, нет ли кого на линии огня?

Я нетвердыми шагами направился к двери, резко толкнул качающиеся створки и увидел, что на улице ни души. Было воскресенье, восемь утра, и мы отмечали день рождения Харли уже двенадцать часов подряд.

— Там никого нет.

— Ну и ладно. Тогда я стреляю.

Харви установил свои половинки лимона в овальных вырезах

* Намек на «культовый» мотоцикл Harley-Davidson.

** Иронический парафраз выражения «пятьдесят на пятьдесят».

створок, потом взглянул направо, налево и громко оповестил публику:

— Никого!

— Эй, Харли, — подал голос хозяин бара. — Ты знаешь, сколько я выложил за эту дверь?

— Кому нужна твоя распроклятая дверь? — обиделся Харли, прицеливаясь с руки, но тут же передумал и, усевшись за покерный столик, уперся локтем в зеленое сукно.

В этом эпизоде он стрелял в классической манере — не щурясь, задержав дыхание и плавно нажимая на спусковой крючок. Его «девяносто четвертый» громко рывкнул, в зале запахло порохом, а первая половинка лимона бесследно исчезла.

— Хватит, Харли, мы все тебе верим, — заговорил я. — Здорово получилось!

— Ха! — сказал Харли и тут же послал вторую пулю. На этот раз за лимоном обнаружился незнакомец с эффектным красным пятном на правом рукаве и самым громким «Ууййяаа» на устах, какое мне только приходилось слышать. Я и все прочие клиенты дружно рухнули на пол.

Харли тоже следовало догадаться, что подстреленный гражданин не побежит искать телефон, чтобы набрать номер Службы спасения 911, но он, кретин, опустил пистолет, бормоча что-то под нос.

— Харли! — отчаянно завопил я. — Поберегись!

Моргнув, Харли с пьяным изумлением уставился на меня, а мужик тем временем уже вломился в бар, и на сей раз я смог хорошенько его разглядеть. Кровища так и хлестала у него из плеча, но это не помешало убудку принять стойку стрелка по мишеням и, подняв свой «кольт» обеими руками, прицелиться аккуратно в физиономию Харли. Харли начал поднимать руки, но пуля уже ударила его на уровне усов, и то, что оказалось ниже, стало медленно валиться на пол, верхняя же часть живописно декорировала собой большое зеркало на дальней стене бара и красочный плакат: ПИВО ГИННЕС ТВОЙ ЛУЧШИЙ ДРУГ.

Тело упало с удивительно безжизненным звуком, словно набитый тряпками мешок, а я подполз к нему и сказал: «Харли, ты должен объяснить мне, что все это значит». Мужик тем временем совсем разошелся, паля направо и налево, словно маньяк-убийца, кругом охали и визжали, а я продолжал увещевать Харли: «Послушай, я знаю, что ты ненастоящий. Все это обман. Хватит, кончай придуриваться! Надень свою физиономию и поговори со мной».

Окончание в следующем номере

Рисунки Ю.СТОЛПОВСКОЙ
Перевела с английского Людмила ЩЕКОВОТА

ЛЕГЕНДАРНЫЙ СВАРОГ — ПЕРВЫЙ РУССКИЙ ИЗОБРЕТАТЕЛЬ

Наши далекие предки — древние славяне (праславяне) — постоянно подвергались набегам врагов. Храбрые и мужественные, они тем не менее нередко терпели поражения: в VIII — IX веках до нашей эры враги праславян — киммерийцы (обитатели северного побережья Черного моря) уже располагали бронзовыми мечами и щитами, а также стрелами с медными наконечниками. Поди повоюй с ними с каменными молотами... Вообще-то делать металлическое оружие праславяне умели, но собственными месторождениями меди и олова не располагали. Приходилось приобретать металл у недругов. И хотя понятия «стратегическое сырье» еще не существовало, медь и бронзу те продавали втридорога и в мизерных количествах.

Праславяне начали искать для производства оружия собственное сырье. Наверное, занимались этим многие, однако история донесла до нас лишь имя Сварога — потомственного кузнеца, сумевшего обеспечить своих соплеменников оружием намного более совершенным, чем у врагов, — железным.

В те времена кузнецов, выражаясь современным языком, относили к интеллектуальной элите. Они были носителями опыта и творческих навыков, передаваемых из поколения в поколение. Не умаляя заслуг Сварога, отметим, что железное и стальное оружие было известно на Востоке за сотни лет до него. Это кузнец знал, как и то, что процесс изготовления изделий из железа крайне трудоемок.

Один из способов, древний, как само человечество, предполагал использование метеоритного железа.

Из железного метеорита — в сущности, разновидности камня — обтачиванием и шлифовкой делали молоты, топоры. Метеориты, как правило, наряду с железом содержат и никель. Это делает их исключительно твердыми, тугоплавкими, жаростойкими настолько, что ни о какой кузнечной обработке ввиду малых температур горна, работающего на древесном угле, не могло быть и речи.



Выплавляли в те времена железо и из руды. Однако из-за низких температур металл получался «грязным», а его последующая очистка многократной перековкой была крайне трудоемка. О редкости стального оружия говорит тот факт, что, например, хеттский царь Хаттусили III не без гордости сделал фараону Рамзесу II драгоценный подарок — железное лезвие для кинжала.

Вот при каких обстоятельствах Сварог приступил к изготовлению железного оружия. В качестве источника железной руды он использовал болотную землю. Вы, наверное, замечали, вода в некоторых болотах имеет коричневый, «ржавый», цвет. А в земле на берегу болота встречаются коричневые комки и прожилки. Все это результат работы железособирающих бактерий в кислой среде.

В наши дни такие месторождения промышленного значения не имеют, но в те времена это был, пожалуй, единственно доступный источник металла.

Сварог смешал болотную землю с древесным углем и прокалил в печи. Получилась небольшая железная лепешка величиною с ладонь — крица. Потом кузнец выплавил вторую, третью... После перековки из криц удавалось получать железные изделия, в том числе и мечи. Прочность их была не хуже бронзовых, но Сварог решил ее повысить. И нашел гениально простой способ. Прокованные слитки закапывали в землю на несколько месяцев, чтобы ржавчина выела наименее прочные места. Полученный металл перековывали. (В сущности, это прообраз современной технологии получения бездефектных, сверхпрочных материалов!)

И вот железные мечи праславян — а Сварог сумел обучить новой технологии молодых мастеров и организовать производство железного оружия для всех праславянских племен — стали легко перерубать вражеские бронзовые, пробивать их щиты и шлемы. Стрелы с острыми железными наконечниками сохраняли убойную силу на расстоянии, почти вдвое большем, чем с каменными!

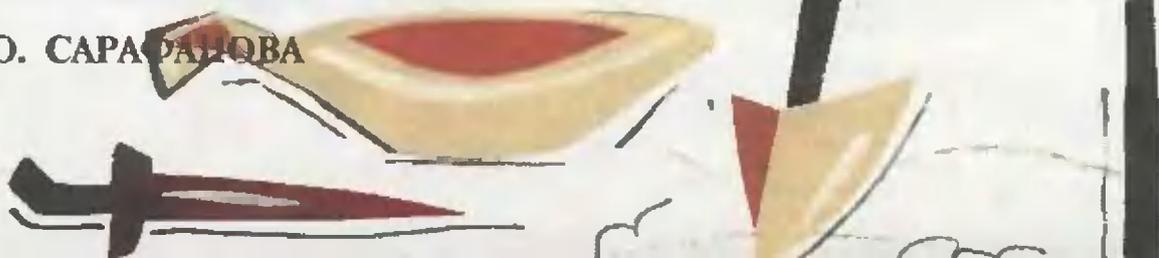
Можно без преувеличения сказать, что создание Сварогом нового оружия стало событием историческим и во многом определило судьбу славянских племен. Но это лишь часть заслуг гениального кузнеца. На снимках из космоса видно, что в центральной части России, вплоть до окрестностей Москвы, тянутся так называемые «змиевы валы» — непроходимые когда-то для конницы инженерные сооружения, которые на протяжении многих столетий защищали нашу страну. Согласно легенде их возвели по замыслу и под руководством Сварога.

Есть в биографии Сварога еще один эпизод. Праславяне долгое время обходились без золота, хотя в некоторых племенах и скопились его запасы. Зная, что в некоторых соседних странах золото становится предметом раздора, растлевает души, Сварог, пользуясь своим огромным авторитетом, собрал вождей праславянских племен и уговорил их пустить все золото на переплавку и изготовить из него плуг, ярмо, секиру и чашу. Лет на 500 наши предки были избавлены от темной власти желтого металла...

Судьба тех четырех золотых предметов неизвестна, а память о Свароге — кузнеце, изобретателе, инженере и мудром правителе — жива и по сей день.

А.ИЛЬИН

Рисунки Ю. САРАФАНОВА





В этом выпуске Патентного бюро рассказываем о гидроэлектростанции на малой речке, нитиноловых мышцах робота, шипованной покрышке для велосипеда, нетонущем мыле с сюрпризом и других идеях наших читателей.

Экспертный совет удостоил Авторского свидетельства Александра ДУРАНДИНА из Костромы. Почетными дипломами отмечены идеи Семена КАЛЮЖНОГО из башкирского города Стерлитамака, Игоря НИКИТИНА из города Ревда и Юрия ПАРШАКОВА из города Реж Свердловской области.

Не только для шашек, но и для их футляра годятся пробки от пластиковых бутылок.

Николай Агапов



Даже ручей может приводить в действие турбины ГЭС.

Александр Дурандин



При угрозе столкновения астероида с нашей планетой землянам надо сосредоточиться и силой мысли сбить его с пути.

Фарит Баширов



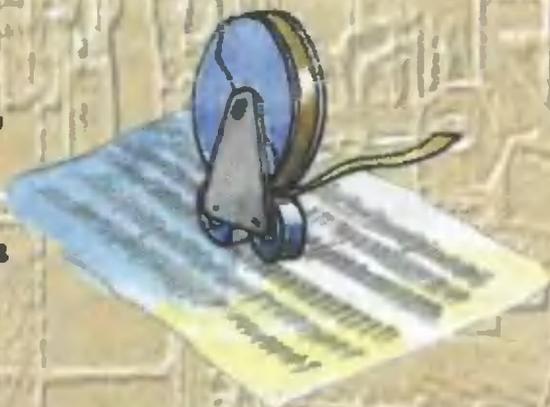
Цвета светофора можно для дальтони-ков дублировать буквами.

Евгений Чебых



Написанное пером не вырубишь топором, но можно удалить липкой лентой.

Евгений Васильев



«Мышцы» для робота можно сделать из нитинола — сплава с памятью формы.

Алексей Поздняков,
Семен Калюжный

Гололед велосипеду не опасен, если у него шипованные шины.

Игорь Никитин



ГИДРОСТАНЦИЯ НА РУЧЬЕ

Большие реки уже давно в упряжке — на них построены и вырабатывают электроэнергию ГЭС. А малые реки, ручейки?..

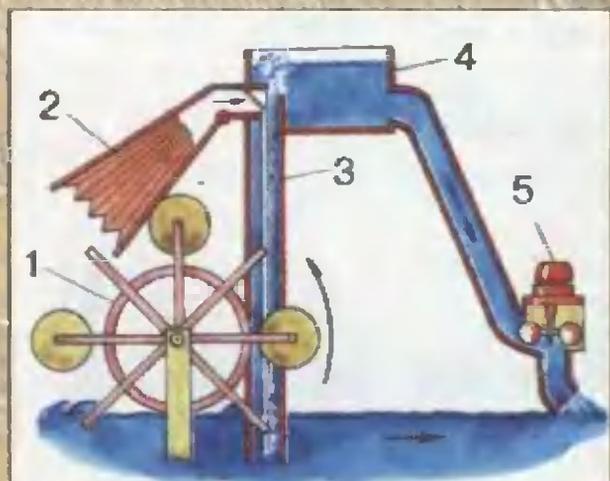
Вот что придумал Александр Дурандин из Костромы.

Ручей, как источник энергии, конечно, маломощен. Поэтому Александр предлагает предварительно усилить его, увеличив напор воды, подняв ее на более высокий уровень. Для этого в русло речушки устанавливается нижнебойное водяное колесо, у которого, помимо лопаток, есть еще нажимные катки. Вращаемое течением, колесо этими катками проходит по обычному кузнечному меху, который, сжимаясь и разжимаясь, качает воздух. Последний подается в эр-

лифтовую трубу, нижний конец которой погружен в воду, а верхний выведен в накопительный резервуар. В водоподъемной трубе воздух поднимается вверх, увлекая за собой воду. Из резервуара вода падает на гидротурбину с генератором, который и вырабатывает электроэнергию.

Как видим, все очень просто. Но простота эта кажущаяся: для малой речушки, ручья вполне оправдано и применение нижнебойного водяного колеса, обычно используемого только для полива, и нажимных катков вместо рычажного привода для сжатия меха, и самого простого и надежного воздухоудного устройства — кузнечного меха. Нижнебойные водяные колеса развивают не столь большие усилия в отличие от средне- и верхнебойных, поэтому прямое соединение их с валом генератора нецелесообразно. Непосредственно же они способны поднять воду на очень небольшую высоту.

Совершенно правомерен и отказ от использования для привода воздухоудного устройства рычажного механизма — ведь за один поворот колеса он обеспечивает лишь один цикл всасывания-нагне-



Гидростанция с эрлифтом:
1 — водяное колесо; 2 — мех; 3 — водоподъемная труба; 4 — резервуар; 5 — гидротурбина.

тания, в то время как нажимные же катки несколько. При этом небольшое усилие на колесе компенсируется количеством циклов.

Гидроэлектростанция, предложенная Александром Ду-

рандиным, проста по устройству, доступна для изготовления в любой механической мастерской и может найти применение там, где есть речки, ручейки со скоростью течения от 1 м/сек и выше.

Подумаем вместе

МЫШЦЫ ДЛЯ РОБОТА

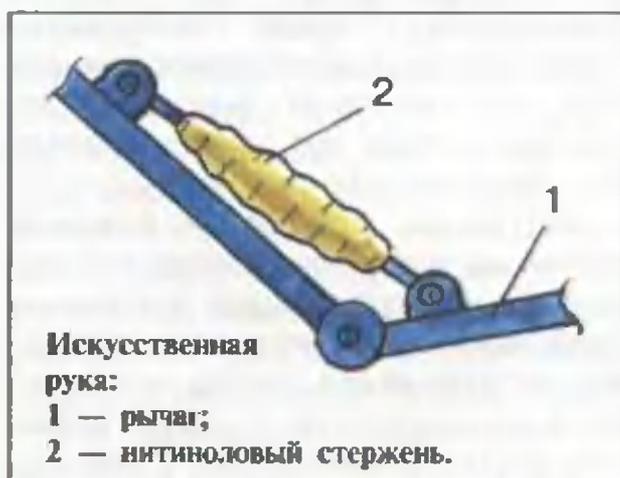
Сплавы, «вспоминающие» форму при изменении температуры, продолжают привлекать внимание юных изобретателей. Не так давно в ПБ поступило сразу два письма с предложениями применить такие материалы для изготовления «мышц» роботов вместо обычно используемых громоздких гидро- и пневмоцилиндров.

Алексей Поздняков из поселка Майский Новосибирской области рекомендует для сгибающейся «руки» робота изготовить рычажную систему с нитиноловым стержнем, а его нагревом управлять с помощью электрической спирали. Включил ток — стержень нагрелся и согнул руку, выключил — разогнул. Простая система и несложное управление, но достаточно ли она эффективна? Ведь нитиноловый «мускул» знает

только два положения «согнул-разогнул», а для создания полноценной руки этого мало.

Более сложную конструкцию разработал Семен Калюжный из Стерлитамака. Ему стало известно, что в Японии есть робот, нитиноловые пальцы которого легко сгибаются. Семен решил изготовить аналогичные мышцы. В них используется пучок нитиноловых пружин, каждая из которых заключена в гибкую каучуковую трубку. Количество пружин может быть самым разным, в зависимости от того, какую силу нужно придать руке.

Отмечая несомненные достоинства идей Алексея и Семена, должны заметить, что предлагаемые ими устройства все же не решают проблему создания многофункциональной руки робота. Даже просто помахать рукой нам помогают десятки, если не сотни мышц одновременно, а координация их движений осуществляется практически мгновенно. Нитиноловая же мышца медлительна. Там, где не требуется сложных движений, быстроты реакции (например, привод пальцев робота), можно, наверное, применить нитинол, но для большинства других искусственных мышц придется искать другой материал или другой принцип выполнения движений. Надеемся, это станет пищей для размышлений и последующих предложений наших изобретателей.



ВЕЛОСИПЕД С ШИПАМИ

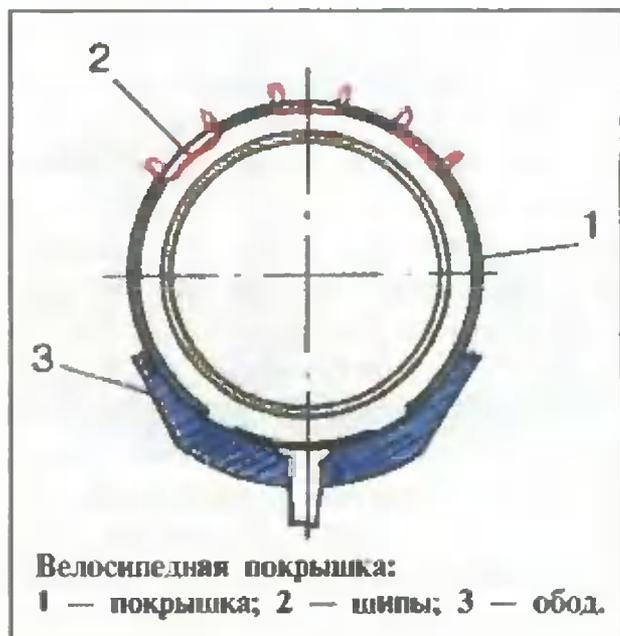
Не за горами осень с ее неожиданными ночными заморозками и даже гололедом. Последний особенно неприятен велосипедистам — на скользкой дороге, мостовой машина становится неуправляемой.

А вот Игорь Никитин ездит на велосипеде даже зимой, и гололед ему нипочем. Дело в том, что для скользкой дороги он ставит шипованные покрышки собственного производства.

Для изготовления шипов автор использует стальную проволоку, которую применяют для протаскивания электропроводов по каналам железобетонных панелей в жилых домах.

Как выглядит шипованная покрышка в разрезе, видно на рисунке. П-образными отрезками проволоки Игорь прокалывает покрышку изнутри таким образом, чтобы наружу выступали небольшие острые концы.

Шипы располагаются под углом около 45° к плоскости колеса, что позволяет лучше выдерживать продольные и боковые нагрузки и в конечном счете делает машину более устойчивой на льду, на снегу. Чтобы



проволокой не повредить камеру, между ней и крышкой прокладывается лента, вырезанная из старой камеры.

Для дома, для семьи

НЕТОНУЩЕЕ МЫЛО

Достоинства плавающего мыла очевидны — не тонет, не надо разыскивать, если оно опустится на дно ванны, наконец, не потеряется, если летом вы моетесь на речке и оно выскользнуло из рук.

В «ЮТ» № 12 за прошлый год мы уже рассказывали о непотопляемом пористом мыле. И вот снова два предложения — от Юрия Паршакова из Свердловской области и Виктора Рачинского из Литвы.



Но если Виктор в своем письме просто приводит рисунок полого куска мыла, то Юрий рекомендует помещать внутри водонепроницаемую, но разъемную емкость с игрушкой по типу той, что в шоколадном яйце «киндер-сюрприз».

Материал для такой емкости нужен не только экологически чистый, но и допускающий повторную переработку, а также прозрачный, как и само мыло, чтобы просматривалась игрушка — тогда ребенок будет умыться с удоволь-

ствием, ожидая скорого подарка.

Молодец, Юрий! Кстати, он давний корреспондент ПБ и однажды уже получил наш Почетный диплом. Поздравляем его со вторым!

Комментарий специалиста

СВЕТОФОР ДЛЯ ДАЛЬТОНИКОВ

Дальтоники, как известно, не различают цветов, мир им представляется черно-белым или окрашенным в какой-либо один цвет. Таких людей довольно много. Помимо обычных жизненных неудобств, они еще и ограничены в выборе профессии — дальтоники не допускают к управлению многими транспортными средствами.

О дальтониках и решил позаботиться Евгений Чебых из города Канска Красноярского края, предложив к обычному трехцветному светофору приделывать дополнительную секцию, в которой перед лампами устанавливаются трафареты с аббревиатурами — начальными буквами слов, обозначающих цвета. Когда загорелся красный свет, рядом вспыхнет трафарет с буквой «К», желтый — с буквой «Ж», зеленый — с буквой «З».

Желание Евгения похвально. Однако вряд ли его предложение поможет людям с дефектами цветового зрения сесть за руль автомобиля. Прежде всего потому, что сигналы светофора — международные. А на каком языке дублировать название цвета? Если использовать лексику страны, где стоят светофоры, то иностранцы их не поймут. Если даже принять единую международную систему обозначений, проблема останется. Ведь, кроме огней светофора, водитель должен быть в состоянии разглядеть сигналы, предупреждающие об опасности на железнодорожных переездах, у въездов в различные помещения и

на территории, в тоннели, на резервные полосы движения, многочисленные запрещающие движение красные сигналы на ограждениях опасных мест, на участках проведения аварийных работ, наконец задние красные фонари на автомобилях и других движущихся средствах, предупреждающие о торможении и обычно называемые «стоп-сигналами». Их расположение столь разнообразно, что даже человеку с нормальным зрением бывает трудно определить, загорелся стоп-сигнал или же у этого автомобиля такие габаритные огни.

Но людям с дефектами восприятия цвета не стоит отчаиваться — по сообщению прессы, английский ученый Давид Харрис изобрел контактные линзы Chroma Lens со специальными светофильтрами, позволяющими дальтоникам правильно различать цвета. Принцип действия запатентованной новинки ясен не до конца, но опытная проверка линз показала, что около 90% дальтоников, воспользовавшихся ими, увидели мир цветным.

Комментарий специалиста

ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ — ШКОЛЕ

Достижения в сфере информатики, высоких технологий не остаются незамеченными нашими читателями.

Николай Драбович из Минска предлагает свой проект внедрения высоких технологий в народное образование. Автор-девятиклассник, свое письмо он отпечатал с помощью компьютера, так что можно считать, что он уже приобщился к современным высоким технологиям. Николай полагает, что традиционные школьные дневники, классные журналы следует заменить электронными аналогами. Информацию с таких электронных карточек легко обрабатывать школьными или до-

машинными компьютерами, что значительно ускорит составление отчетных документов, сократит расход бумаги. От родителей станет трудно утаивать плохие оценки и прочую информацию, малоприятную для учеников и потому старательно скрываемую.

На эту идею, признается Николай, его натолкнуло намечаемое введение в Москве индивидуальных электронных карточек для оплаты коммунальных услуг.

А Денис Пилюгин из Пермской области предложил создать электронный паспорт в виде небольшой пластины с интегральной схемой, которая будет содержать всю информацию о владельце, включая его изображение. Достаточно подключить такой документ к ЭВМ, и сразу станет ясно, кто есть кто, что в первую очередь важно при розыске правонарушителей.

Вообще-то «электронные карточки» существуют давно и достаточно известны под названием пластиковых или кредитных и обязательно содержат закодированные сведения о банковском счете владельца, иногда фамилию, подпись и фотографию.

Все более широкое распространение получают магнитные карточки для проезда в метро — они «считают» поездки и перестают действовать после определенного числа прохождений владельца через считывающее устройство у турникета. Есть и другие виды пластиковых карт — например, в зарубежных фильмах можно увидеть, как карточками-«ключами» открывают доступ к охраняемым помещениям.

Следует отметить, что все карточки плохо защищены — они боятся магнитных и электрических полей, а для злоумышленника снять информацию с них не представляет особого труда.

В связи с этим предложения Николая Драбовича и Дениса Пилюги-

на вызывают сомнения. Даже такое достоинство электронного дневника школьника, как невозможность утаить негативную информацию, совсем не бесспорно — ведь изменить информацию в компьютере даже легче, чем подтереть оценку в обычном дневнике. К тому же новинка потребует покупки компьютера для дома и установки специального сканера, что не всем доступно.

Словом, время для осуществления интересных идей Николая и Дениса пока, пожалуй, не наступило, но хочется верить, что оно придет.

Улыбка ПБ

ЕСЛИ ДУМАТЬ НАПРЯЖЕННО...

Телекинез, парапсихология продолжают интересовать многих. Поэтому нет ничего удивительного, что в редакционной почте мы обнаружили письмо Фарита Баширова из Башкортостана, который предлагает защищаться от приближающегося к земле астероида с помощью телекинеза.

Он считает, что в случае опасности столкновения всем землянам надо сосредоточиться и силою мысли сдвинуть астероид с орбиты. Фарит, правда, сам чистосердечно признается, что лично у него телекинез не получается, несмотря на все усилия.

С целью экспериментальной проверки идеи ее автор предлагает потренироваться, попытавшись силою мысли сограждан сдвинуть с орбиты используемый искусственный спутник Земли.

Но не лучше ли начать эксперименты с малого — скажем, попробовать сосредоточиться всем школьным классом и сдвинуть какой-нибудь предмет на учительском столе? А уж по результатам и решать, стоит ли будоражить мировую общественность?

Выпуск ПБ подготовили
В. Букин, М.Вевиоровский
и Д.Усенков
Рисунки В.Кожина

Коллекция ЮИ

**МАЗЕРАТИ 3500 ВИНЬЯЛЕ
(MASERATI 3500 VIGNALE)
Италия, 1957 год**



Коллекция ЮИ

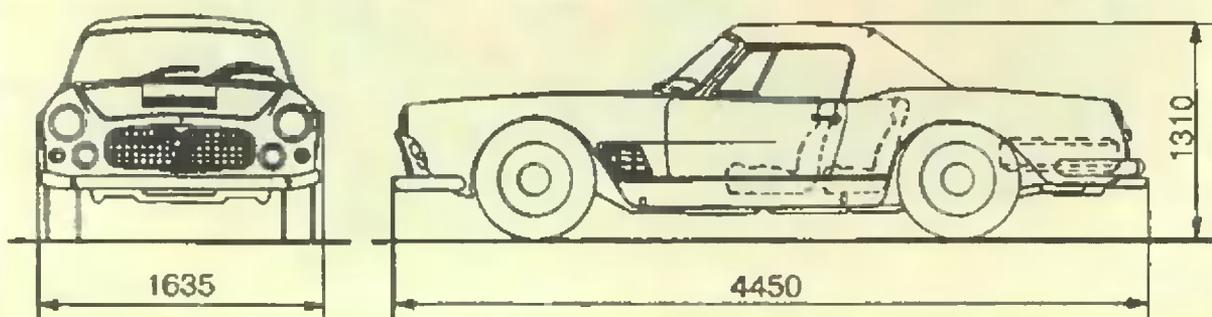
**СИ ШЭДОУ
(«SEE SHADOW»)
США, 1993 год**



Этот кабриолет на шасси известной итальянской фирмы МАЗЕРАТИ был построен не менее известной кузовной фирмой ВИНЬЯЛЕ и сразу завоевал широкую популярность автолюбителей. Его спортивный характер и изящный кузов стали символом молодежной спортивной жизни в Италии. И, несмотря на достаточно высокую стоимость, за ним нужно было «отстоять» очередь. Сегодня многие экземпляры украшают автомобильные коллекции богачей.

Технические характеристики:

Объем двигателя	3485 см ³
Мощность двигателя	220 л.с.
Количество цилиндров	6
Максимальная скорость	200 км/ч
Вес автомобиля	1350 кг
Длина	4450 мм
Ширина	1635 мм
Высота (с тентом)	1310 мм

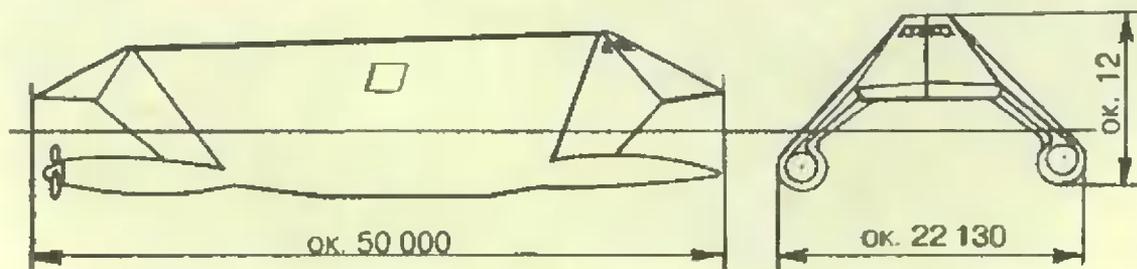


Название многоцелевого судна-катамарана переводится на русский язык как «морская тень». Задание на разработку «невидимого» для радаров корабля получила американская фирма LOCKHEAD (ЛОКХИД) в середине 80-х годов. Первый образец был официально представлен в 1993 году. «Шапка-невидимка» (так его еще называют) не видна на экранах радаров благодаря своей необычной форме и специальному покрытию корпуса. Кроме того, все бор-

товое электрооборудование тщательно экранировано.

Технические характеристики:

Длина	ок. 50 000 мм
Ширина	ок. 22 130 мм
Высота	ок. 12 400 мм
Максимальная скорость	15 узлов
Привод	дизель-электрический
Экипаж	3 человека



«МУХА» СТАРТУЕТ

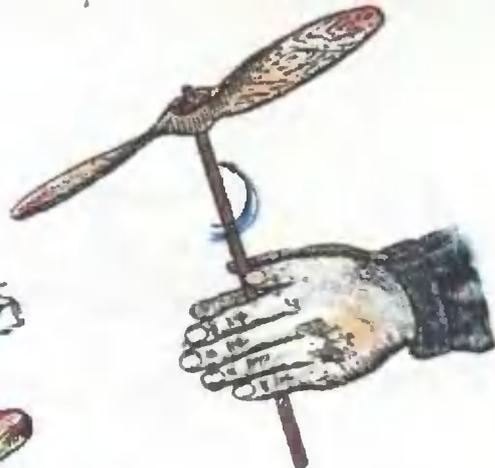
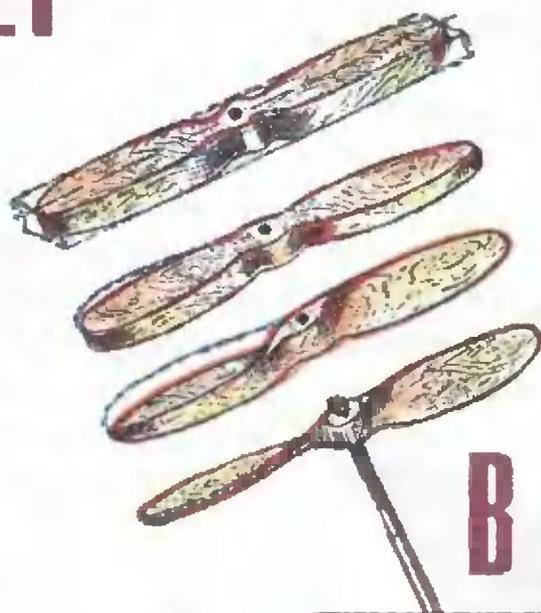


Рис. 1. Было время, когда каждый мальчишка мог вырезать «муху» из дощечки.

В КОСМОС

«Мухой» некогда называли детскую игрушку с пропеллером: ее тем или иным способом раскручивали, и она, вращаясь по инерции, взлетала в небо. Простейшая «муха» — это деревянный пропеллер на палочке, раскручиваемой между ладонями (рис. 1). Однако он небезопасен, можно повредить глаза. Поэтому пропеллер снабдили тонким ободком (рис. 2). Поскольку линейная скорость точек на ободке выше, чем у точек на пропеллере, то здесь накапливается большая кинетическая энергия, и такие «мухи» летают гораздо дольше и выше.

Устройства для раскручивания «мух» бывают разные: палочка в ладонях, катушка со шнуром, пружинный механизм, оформленный в виде пистолетика. Можно приспособить и микродвигатель от старой игрушки (рис. 3). Включать его следует на короткое время при помощи звонковой кнопки от батареи на 12 — 15 вольт. Современным нормам безопасности отвечает только «муха» с ободком, отлитая из полиэтилена. В домашних усло-

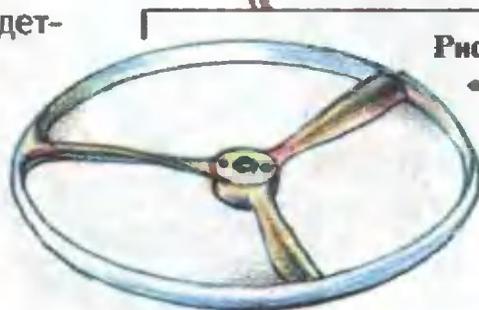


Рис. 2. Современная «муха» отливается из мягкой пластмассы и снабжается шнуровым пусковым устройством.

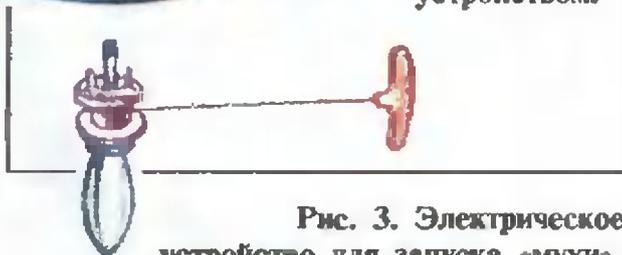
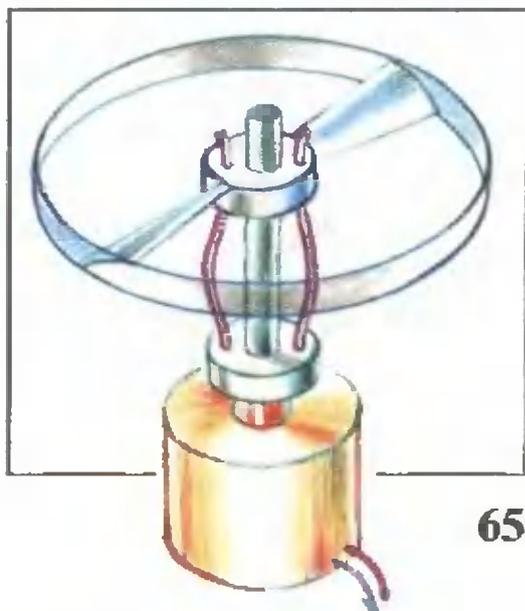


Рис. 3. Электрическое устройство для запуска «мухи». На валу электромотора есть пара поводков, выгнутых из упругой стальной проволоки. Они отпускают пропеллер, когда он раскрутится достаточно быстро.



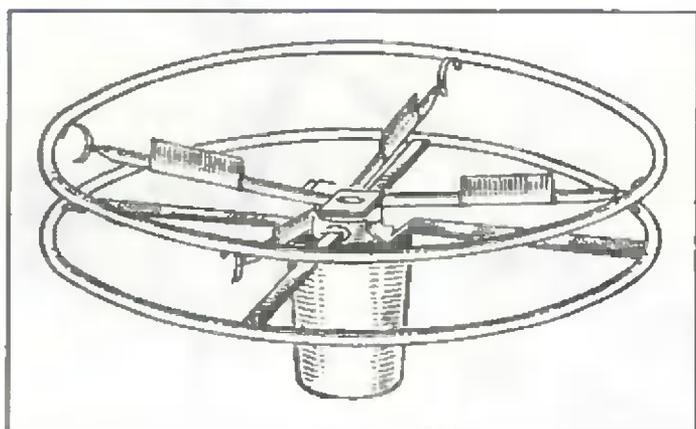
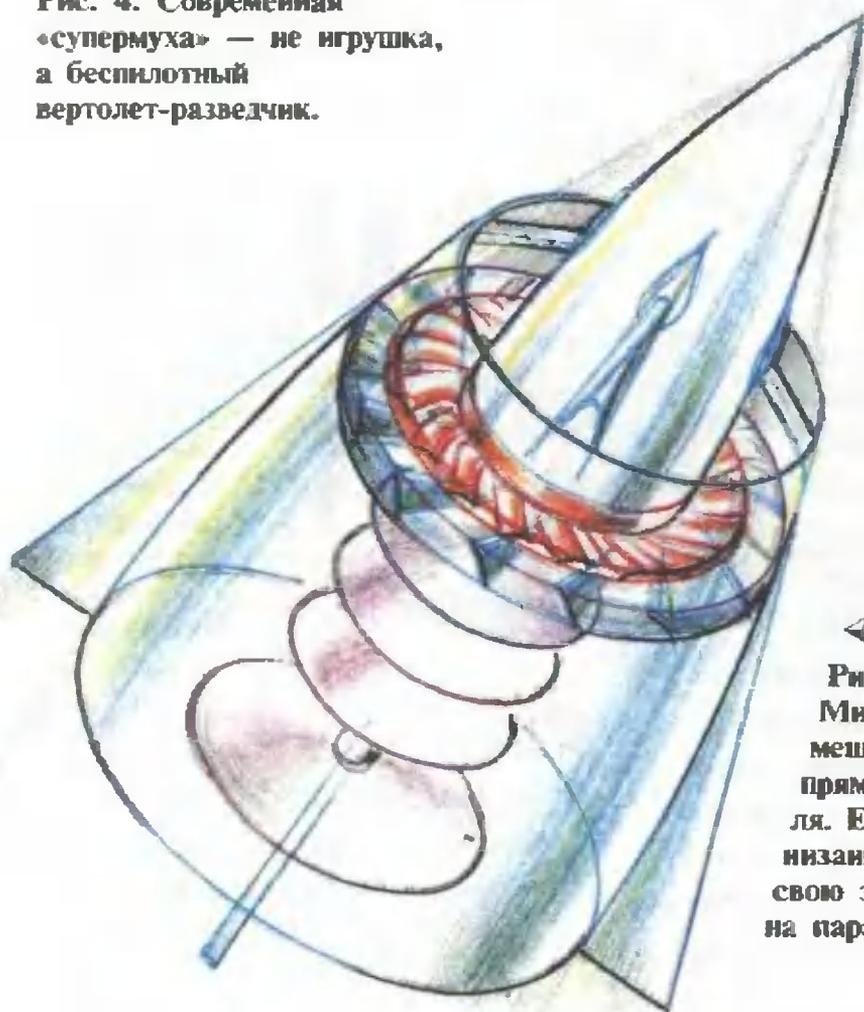


Рис. 4. Современная «супермуха» — не игрушка, а беспилотный вертолет-разведчик.



виях ее не сделать, поэтому стоит ограничиться запусками с помощью электрического устройства лишь «мухи» фабричного изготовления.

Однако «муха» — это не только детская забава. На рисунке 4 — беспилотный радиоуправляемый вертолет-разведчик немецкой фирмы «Дорнье», поднимающий телекамеру на высоту более 100 м. По существу, это «муха» с диаметром пропеллера 1,4 м. Он раскручивается с помощью пускового устройства, размещенного на армейском автомобиле. Время полета — до пяти минут. После посадки буквально через минуту верто-

Рис. 5. Космическая «муха». Многолопастный вентилятор размещен за входным устройством прямоточного реактивного двигателя. Его вращают супермаховики, напизанные на общий вал. Отдавший свою энергию маховик сбрасывается на парашюте.



лет может быть запущен вновь. Он недорог, бесшумен, не излучает в пространство тепло, поэтому американская ракета «Стингер», например, его попросту не заметит...

Известен и отечественный проект летательного аппарата. Источником энергии для винта служит предварительно раскрученный супермаховик, что и позволяет отнести его к родственникам «мухи». Супермаховик чаще всего намотан из высокопрочной ленты и имеет особый

профиль поперечного сечения. Благодаря этим конструктивным особенностям он не разрывается даже при очень больших скоростях вращения и способен накопить максимальное количество энергии на единицу массы.

Как высоко может подняться летательный аппарат, какую скорость набрать? Тут нужны сведения об энергии, которую супермаховики различных типов способны запасать на единицу своей массы. Обычно эта величина дается в таких единицах, как кДж на кг. Мы же для наглядности ограничимся максимальной скоростью и высотой подъема супермаховика за счет собственной кинетической энергии. И вот что выясняется. Маховик из стальной ленты может поднять аппарат на 20 км, придать ему скорость 600 м/с. Супермаховик из кварцевой нити и того более: оснащенный им аппарат может подняться на 500 км и набрать скорость более 3000 м/с.

Винт самолета не может работать ни на таких высотах, ни на таких скоростях. Так разместим его за входным диффузором прямоточного реактивного двигателя (рис. 5). Скорость потока здесь понижается до звуковой, и винт специальной формы с серповидными лопастями будет прекрасно функционировать. Созданный им поток воздуха, пройдя через сопло, дополнительно ускорится и создаст тягу, как это и происходит обычно в прямоточных реактивных двигателях. Таким образом мы получили «муху», способную двигаться со сверхзвуковыми скоростями.

Не исключено, что удастся создать маховик из алмазной нити или сверхплотно упакованного углерода. Тогда

наша «муха» сможет вылететь с Земли на круговую орбиту и стать спутником нашей планеты. Хотя ждать появления столь прочных маховиков, кто знает, быть может, придется и долго.

Впрочем, если воспользоваться опытом космонавтики, то и ждать не обязательно. Можно сделать «муху» многоступенчатой. «Муха» большая понесет «муху» поменьше, а из той вылетает совсем уж маленькая. Трех ступеней вполне достаточно, чтобы набрать первую космическую скорость.

Можно поступить и иначе: раскрыть несколько маховиков перед стартом, а работать они будут поочередно. Отдал одну свою энергию — сбрасываем его на парашюте и подключаем следующий. Так, пожалуй, доля выводимой на орбиту массы получится поболее.

Приводить все преимущества от замены космических ракет супермаховичными космическими «мухами» не будем. Назовем лишь несколько. Идеальная экологическая чистота запуска — ведь не надо сжигать топливо. Возможность многократного использования конструкций. Небольшие стартовые массы «мух» по сравнению с ракетами. И удивляться тут нечему. «Муха» создает реактивную тягу за счет отбрасывания окружающего воздуха, ракета же — за счет сгорания топлива, взятого на борт. К тому же заправлять «муху» энергией можно даже от ветряка...

Кто-то сказал: игра — дело серьезное. Как видите, это можно отнести и к игрушкам.

А. ВАРГИН,
рисунки автора



Мастерская

ДВОЕ НА КАЧЕЛЯХ

Приятно лениво покачаться после нелегкого дня, проведенного в огороде, на качелях, к тому же собственно изготовленных. Взглянув на рисунок, вы увидите, что качели снабжены крышей-тентом и удобной скамейкой. Раскачаться во всю мощь, конечно, не удастся, да этого и не требуется. Лужачный комплекс предназначен для отдыха, приятного времяпровождения с чаепитием. Будучи поднят, тент обеспечит вашей компании надежное

прикрытие от накрапывающего дождя либо ослепительного солнца. Сиденье, рассчитанное на двоих, покрыто мягким поролоновым матрасом с подушками, так что отдохнуть можно с комфортом. В сложенном виде такую выносную терраску удобно хранить в сарае, гараже, в любом подходящем уголке приусадебного дома, а то и просто прислонив к стенке. Если идея по душе — за работу!

Для начала подберите полдюймовые водопроводные трубы для «скелета» комплекса. Если учесть, что габариты его 160x300x200 см, труб понадобится приблизительно 25 м. Все детали каркаса крыши соединены с помощью водопроводных колен и тройников. Для этого с обоих концов

каждой трубы с помощью плашки придется нарезать резьбу на длину приблизительно 15 — 20 мм.

Начнем с крыши. Свинтите каркас согласно рисунку. Чтобы прямоугольник рамы крыши не деформировался при раскачивании, со-



Рис. 1. Конструкция лужачного комплекса



ветуем скрепить его по диагонали тонкими стальными тросами или проволокой диаметром 3 — 4 мм.

Приступайте к изготовлению качелей. Они состоят из сиденья, спинки и двух боковин из ДСП или фанеры толщиной 12 — 15 мм. Из деревянных реек 25x50x1300 мм сколотите рамы сиденья и спинки и заполните их вертикальными рейками 10x35x350 мм. Сиденье можно подвесить на красивых цепях, сложенном вдвое крепком нейлоновом шнуре или, что еще надежнее, на стальных

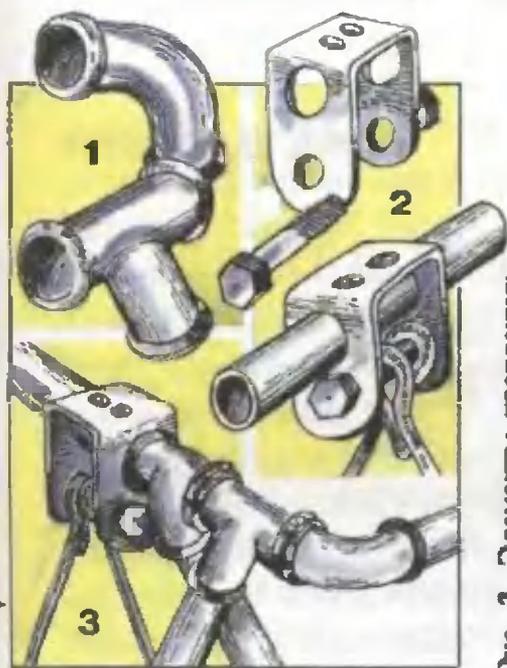


Рис. 2. Элементы крепления: 1 — водопроводное коллено и водопроводный тройник; 2 — конструкция самодельной скобы, скрепляющей кольца строп качелей; 3 — узел углового соединения со стойками.

прутах диаметром 5 — 6 мм, концы которых согнуты в кольцо с внутренним диаметром 10 — 12 мм.

Для крепления понадобятся скобы из мягкой листовой стали. Надетые на торцевую трубу каркаса крыши и снабженные осевыми винтами М6-8 длиной 50 мм с закрепленной на ось гайкой, они надежно удержат кольца строп качелей.

Как самостоятельно смастерить скобы?

Отрежьте полоску листовой стали шириной 30 — 35 мм, длиной 130 мм. С обеих сторон слева и справа сделайте риски по 45 мм от края. Затем по ним загните концы полоски под углом 90°. Получится П-образная деталь. В центральной ее части, вдоль осевой просверлите два крепежных отверстия диаметром 5 мм друг против друга. А на боковых сторонах — отверстия для водопроводной трубы диаметром 22 мм на расстоянии 14 мм от места изгиба. На концах также по осевой, на расстоянии 7 мм от краев сделайте еще два отверстия диаметром 8 мм для закрепления осевого винта, который и скрепляет кольца строп качелей.

Как видно из рисунка, крыша опирается на стойки — два треугольника по бокам качелей и два упора с противоположной стороны, также выполненные из водопроводных труб. С помощью водопроводного тройника соедините треугольники стоек с каркасом крыши. Чтобы опорные стойки не погружались в грунт, советуем в полые концы труб нижней части конструкции вставить обрезки старых лыжных палок с опорными кружками. Предварительно просверлив в трубах сквозные отверстия, закрепите обрезки винтами диаметром 3 мм. Не поленитесь снабдить конструкцию скамейкой. Она не только надежно стянет стойки, не позволяя им разойтись, но и послужит дополнительным сиденьем. А мастерится она аналогично скамейке качелей, только без спинки.

Каркас крыши покройте плотной парусиной, палаточной или специальной тентовой тканью, выкроив по размеру. Материала понадобится

около 3,5 м при ширине 165 см. Подогните края ткани, чтобы она плотно прилегала к остову крыши, пришейте разъемные петли длиной 4,5 см, расположив по всему периметру на расстоянии 20 — 25 см друг от друга. Для этого выкройте из той же ткани, что и тент, полоску необходимой длины, сложите вдоль пополам, застрочите и пришейте к навесу по предварительной разметке в край. Сверху пришейте пуговицу. Конец полоски снабдите прорезной обметанной петелькой, обмотайте вокруг трубы и застегните. Петли надежно «пристегнут» ткань к остову крыши, и даже сильные порывы ветра будут нипочем.

К тенту сделайте оборку из того же материала шириной 20 см. Она сыграет роль водосточной трубы в дождь и заодно скроет не очень эстетичные соединения элементов конструкции.

Комфорт обеспечит мягкое сиденье со спинкой. Хорошо смотрятся хлопчатобумажная ткань в клетку синих и красных тонов, обивочный материал в мелкий горох. Сначала вырежьте из поролона куски по размерам сиденья и спинки. Из красной материи выкройте верхнюю часть сиденья, а из синей — нижнюю с учетом припусков на швы 1,5 — 2 см. Соедините их и сострочите на машинке, оставив свободный участок для «молнии» длиной 30 — 35 см, притачав ее, вложите поролон в такую наволочку. Так же делается мягкая спинка.

Противоположную скамейку тоже оснастите поролоновым сиденьем, вложенным в двухцветную оболочку. Кстати, все боковые швы наволочек

продублируйте декоративным «золотым» шнуром или подходящей по цвету толстой, грубой тесьмой. Сейчас такого приклада в специализированных магазинах великое множество. Фанерные боковины сиденья качелей советуем выкрасить нитроэмалью или обычной масляной краской синих или красных тонов.

Как видим, оформление получилось двухцветным. Это практично, так как по мере загрязнения вы просто будете переворачивать подушки. С окончанием летнего сезона наволочки, конечно, придется перестирать и отложить до будущего тепла.

Это вы можете

КОНВЕРТ ДЛЯ ПЛЯЖНЫХ МЕЛОЧЕЙ,

столь необходимых у водоема под палящими лучами полуденного солнца, — весьма важная деталь в арсенале современной купальщицы. В такой сумке с мягкой прокладкой и красивой позументной застежкой найдется место для солнцезащитных очков, крема для загара, гигиенической губной помады, полотенца, купального костюма, пляжных украшений. Словом, конверт — вещь незаменимая. Его легко сложить, скатать и поместить в корзинку или сумку побольше. Теперь-то вы уж будете уверены, что все необходимое для пляжа не забыто и хранится в одном месте.

Для изготовления конверта 25x20 см (в сложенном положении) понадобятся лоскуты ткани в разноцветную полоску (для внешней стороны) и однотонной (для внутренней) размером 25x50 см; флизелин, две «золотые» пуговицы на длинных круглых ножках, отрезок декоративного «золотого» шнура длиной около 30 см с узелками на концах, а также репсовая лента 2,5x2,60 м.

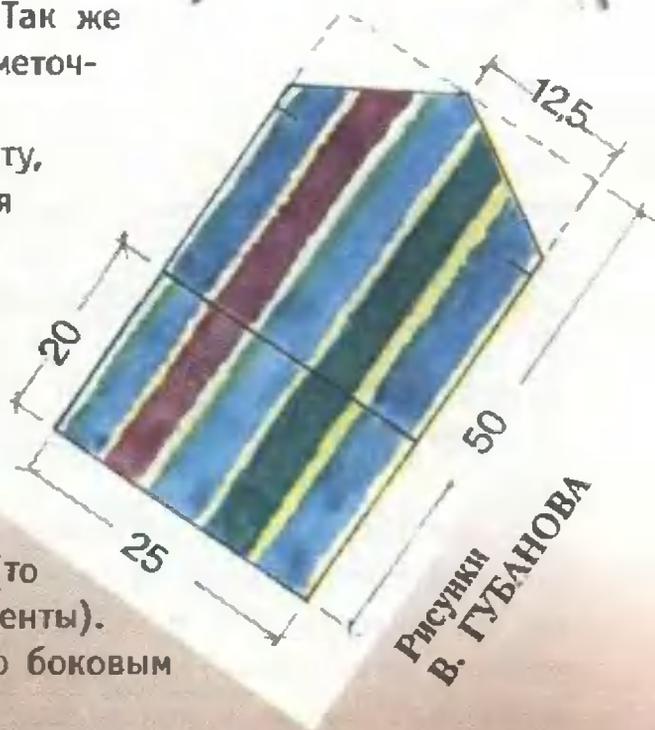
Сделайте из бумаги по чертежу выкройку в натуральную величину, оставив припуски на швы и по срезам 1 см. Наложив ее на ткань, выкройте две одинаковые детали. Точно такую же вырежьте из флизелина и крупными стежками приметайте ее к одной из тканевых.

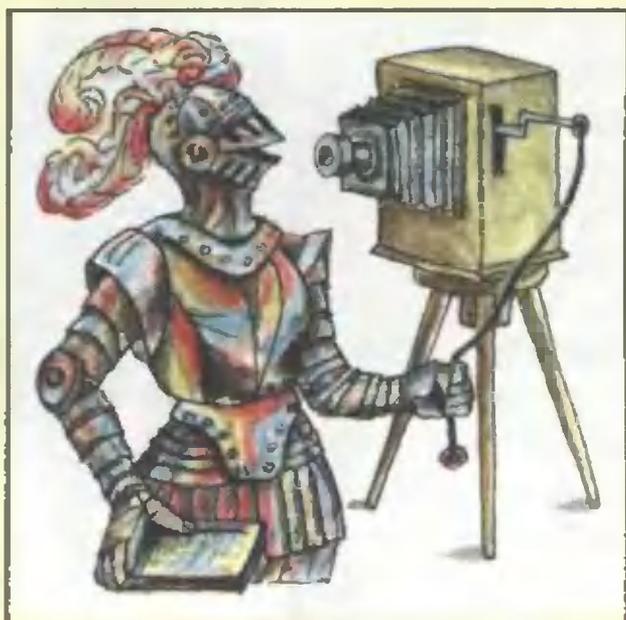
Сложите заготовки сумки лицевыми сторонами и выстрочите продольные и скошенные короткие срезы, а также срезы клапана. Прямые короткие срезы оставьте пока открытыми, а на уголках припуски швов срежьте наискосок. Выверните конверт на лицевую сторону, а края приутюжьте. Припуски по открытым прямым срезам подверните встык и сметайте. Так же сметайте края. Линию сгиба разметьте сметочными стежками.

Наметайте и настрочите репсовую ленту, заложив на уголках складки. Оставшийся отрезок ленты около 1 м наложите на конверт по линии середины, а затем выстрочите. Закончите строчку на два сантиметра ниже линии сгиба.

Нижнюю часть конверта отверните вверх по линии сгиба и стачайте боковые края в край, прокладывая строчку поверх уже имеющейся (то есть в шов притачивания репсовой ленты). Клапан отверните вниз и застрочите по боковым коротким краям.

Одну «золотую» пуговицу пришейте к клапану чуть выше уголка, а другую — к конверту чуть ниже уголка клапана. Шнур оберните вокруг ножки верхней пуговицы и пришейте несколькими стежками к клапану. Затем концы шнура опустите вниз и свяжите под нижней пуговицей. Конверт готов.





просто незаменим. Наконец, не заманчиво ли удивить друзей снимком, полученным с помощью ветхозаветной камеры?!

Все это так, скажете вы, но как быть, если стеклянных фотопластинок и форматной пленки нынче не встретить в продаже? А выход между тем есть. В шторных кассетах формата до 6x9 см можно использовать роликтовую шестисантиметровую пленку, предназначенную для камер типа «Киев-88ТТЛ», «Лю-

ЧТО ДЕЛАТЬ С ДЕДУШКИНОЙ КАМЕРОЙ?

Позавчерашний день фототехники! Так можно назвать пластиночный аппарат, если сравнивать его с компактной и донельзя автоматизированной современной камерой. Но не спешите судить строго старую модель. Возможно, ею снимали ваших дедушек и бабушек, фиксировали события, ставшие историческими. Сегодня такие камеры могут стоить очень дорого. Не зря же во многих странах существуют клубы любителей старой фотоаппаратуры.

Более того, если у ретрокамеры затвор щелкает, помаргивая лепестками, ей найдется дело и сегодня. К примеру, когда нужно срочно сделать единственный снимок и нельзя ждать, пока будет отснята многокадровая лента «мыльницы». А уж если необходима качественная репродукция со старинного снимка, журнальной иллюстрации, ветеран фототехники, имеющий двойное растяжение меха,

битель-16б». Для этого ленту необходимо разрезать в темноте по шаблону на отдельные форматки. Применима тут и рентгеновская пленка, родственная по спектральной чувствительности старинным несенсибилизированным пластинкам. Негативную пластинку способна заменить также обычная фотобумага.

Если вы решили приспособить для съемки светочувствительную пленку, форматку необходимо прилепить к стеклянной основе, иначе тонкая пленка деформируется в кассете, рассчитанной на толщину стекла, и снимки выйдут нерезкими. Необходимые стекла либо приобретаются в фотомагазине (матовые, молочные, цветные — неважно), либо вырезаются стеклорезом из листа. Для крепления к ним приготовьте клей. Он невысыхающий, а потому, будучи нанесен на стекло, годится для многократного использования.

Состав такой: на 100 мл воды 9 г желатина и 16 мл глицерина.

Желатин засыпают в холодную воду и размачивают без помешивания в течение получаса, затем сосуд ставят в водяную баню при температуре 50...60° С. Когда желатин полностью растворится, добавляют глицерин и хорошенько размешивают. Стеклооснову тщательно очищают и на нее наливают теплый клей. Его слой должен быть толщиной 0,3...0,4 мм, излишки сливают. Когда клей застынет, покрытое им стекло, защитив от пыли, нужно вы-

держивать в течение суток. После этого фотопленку кладут (в темноте) на слой клея светочувствительной эмульсией наружу и прикатывают резиновым валиком, чтобы удалить воздушные пузырьки. После съемки наклеенная пленка легко отделяется от стекла. На ее место можно укладывать незэкспонированную. Если клей очень старый, его удаляют, смывая теплой водой, и заменяют свежим.

Роликовая пленка обладает значительной упругостью: чтобы наклейка получилась более надежной, следует загодя перемотать ее фотослоем наружу и так выдержать некоторое время. Имея наготове восемь стекол, можно, разматывая рулончик, последовательно наклеивать на них пленку, обрезая заподлицо с краем стекла. Работать следует в резиновых перчатках — это убережет пленку от захватов пальцами.

Ну а самое простое — применить в съемочных целях фотобумагу. Чувствительность ряда сортов типа «Новоброма» или «Березки» достигает 12...15 единиц ГОСТа. Этого достаточно, чтобы вести моментальную съемку при ярком дневном освещении. Напомним, что применять светофильтры не нужно, кроме случаев фотографирования с неисправным затвором, когда выдержка дозируется крышечкой объектива вручную, а диафрагму заело в полностью открытом положении. Естественно, в данном случае получится бумажный негатив; его пересъемка даст позитивное изображение. Последняя операция заменит обычную контактную печать с негатива.

Ю. ГЕОРГИЕВ





рассказали ей об этом, и от души повеселились.

Что же случилось с динамиком? Голос стоящего у рупора P1 заставляет последний колебаться вместе с якорем Я1, расположенным в зазоре магнитопровода M1 с постоянным магнитом П1. В результате магнитный поток в цепи M1 — П1 — Я1 пульсирует со звуковой частотой, наводя в катушке K1 переменную ЭДС. Последняя вызывает переменный ток в катушке K2, начинает вибрировать якорь Я2, вызывая

КАК УБЕРЕЧЬ СЕКРЕТ

Помню случай, происшедший в далекие годы Великой Отечественной войны. В доме на Урале, где жила наша семья, радио никогда не выключали, чтобы не пропустить сводки Совинформбюро. Как-то поздним вечером, когда в трансляции наступил перерыв, в тишине комнаты послышались слабые звуки человеческой речи, которая доносилась из «тарелки» громкоговорителя. Приблизив ухо, разобрали знакомые интонации голоса соседки. Конечно же, сразу

звучание рупора P2 в другом помещении.

Обычно подобное явление остается незамеченным, просто тогда глуховатая соседка громко говорила рядом с рупором. Однако ничего не стоит усилить даже весьма слабый сигнал, собрав простенькую схему на 3 — 5 транзисторах. Любители заглянуть в чужую жизнь могут найтись. И если вам есть что скрывать от посторонних, вы сможете закрыть своего рода информационную щель с помощью не-

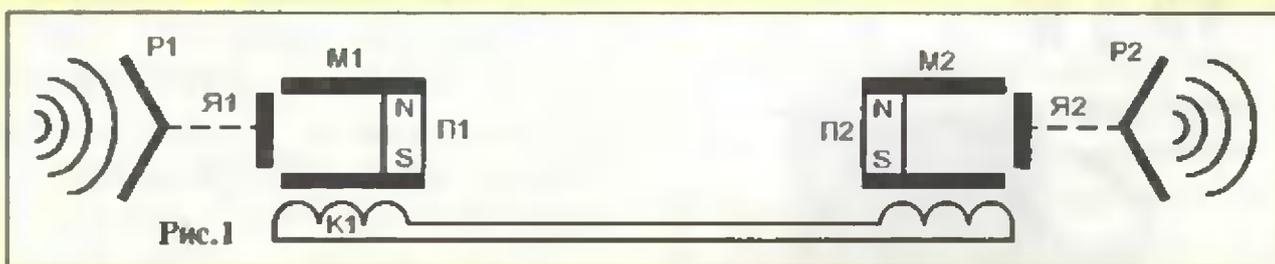


Рис.1

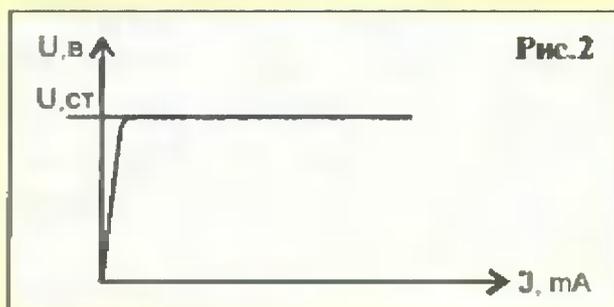
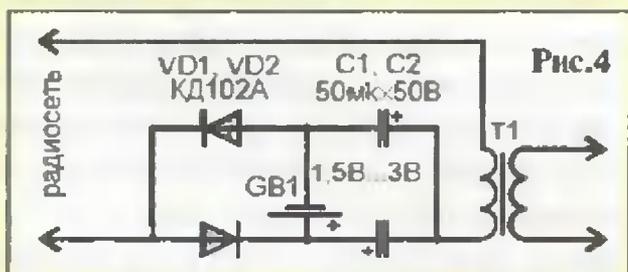
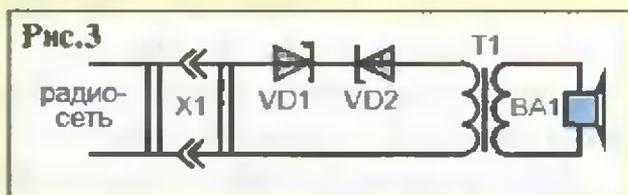


Рис.2

сложного устройства, мешающего работе проводной трансляции.

Для этого можно использовать нелинейную вольтамперную характеристику полупроводника-стабилистра (рис. 2). Пока напряжение на нем не достигнет уровня стабилизации $U_{ст}$, ток через

прибор ничтожно мал. По достижении этого порога ток возрастает, ограничиваясь лишь включенным последовательно сопротивлением. С одной стороны, порог следует выбирать заведомо выше уровня сигнала, наведенного в трансляционной сети голосом, а с другой, он должен без заметных потерь преодолеваться сигналом трансляции. Здесь подойдет стабилитрон типа КС107А (КС113А) с напряжением стабилизации 0,7 (1,4) В. Поскольку характеристика его в обратном направлении значительно более пологая, а «звуковой» ток — переменный, можно включить в разрыв линейной цепи два стабилитрона последовательно-встречно (рис. 3), что создаст одинаковые пороги для обеих полуволн токов.

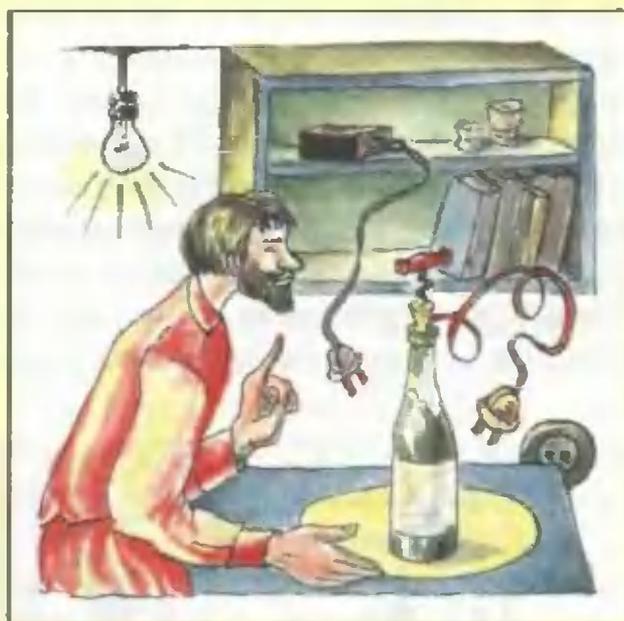


Если достать стабилитроны не удастся, можно попробовать слаботочные кремниевые диоды с минимальным током утечки; их включают, как показано на рисунке А. Здесь диоды VD1, VD2 заперты обратным для них напряжением источника GB1; последнее делится между ними пополам, создавая необходимый потенциальный барьер для сигналов «утекающей информации». В источнике GB1 можно использовать один-два элемента 316.

Заметим, что в любом варианте введение пороговых ограничителей в

цепь вторичной обмотки трансформатора, последовательно с динамической головкой, не имеет смысла, так как звучание головки будет сильно ослаблено. Ну а если вы пользуетесь трехпрограммной радиоточкой, на время прослушивания передачи на высокочастотных каналах 78 и 120 кГц концы цепочек со стабилитронами (диодами) в линейной цепи следует закоротить; делать это удобнее дополнительной секцией переключателя программ. Для размещения радиоэлементов нет лучшего места, чем футляр самого динамика.

Ю. ПРОКОПЦЕВ



«ПРОБКА» ДЛЯ АДАПТЕРА

Короткое замыкание в цепях питания электронной аппаратуры — не такая уж редкость. Предотвратить связанные с этим неприятности с помощью плавкого предохранителя не всегда удастся из-за его тепловой инерции. Мгновенное срабатывание обеспечит электронная «пробка», схема которой показана на рисунке 1.

Устройство присоединяется непосредственно к выходу источника питания, являясь промежуточным звеном между ним и нагрузкой. Органом, разрывающим цепь питания, служит транзистор VT1. В нормальном режиме он полностью открыт благодаря смещению, подаваемому на базу через резистор R3. Падение напряжения на VT1 и диоде VD1 понижает напряжение на нагрузке примерно на 1 В, что не сказывается на ее работе.

Транзистор VT2 играет роль датчика выходного напряжения. Пока все в порядке, транзистор заперт, поскольку напряжение на его эмиттере значительно выше напряжения на базе, создаваемого делителями R1, R2. Короткое замыкание выхода понижает напряжение относительно общего провода на эмиттере до нуля, и «дежурящее» на базе смещение моментально отпирает VT2. Благодаря этому база VT1 соединяется с общим проводом и транзистор запирается, перекрывая канал питания. По устранении замыкания пи-

тание нагрузки автоматически восстанавливается.

Резисторы R1, R2 — типа МЛТ-0,125, а R3 — той же марки, но мощностью 1 Вт. Наладку электронного предохранителя ведут в следующем порядке. Отсоединив эмиттер или коллектор VT2, подбирают номинал резистора R3 так, чтобы транзистор VT1 был полностью открыт — при этом падение напряжения на участке коллектор — эмиттер от тока нагрузки составляет около 0,6 В. В качестве эквивалента нагрузки можно взять резистор МЛТ-1 сопротивлением порядка 160 Ом. Восстановив соединение выводов VT2, включите со стороны источника питания миллиамперметр с током полного отклонения стрелки от 100 мА. При закорачивании выхода устройства прибор должен показать ток 40...50 мА — это ток, протекающий через резистор R3 и открытый транзистор VT2.

Пользуясь «пробкой»-приставкой, следует иметь в виду, что при включении присоединенных к ней радиоприборов может происходить срабатывание и замедленное вхождение нагрузки в режим. Причиной этого служат конденсаторы большой емкости на входе питания. Известно, что у разряженного конденсатора в момент подачи напряжения сопротивление практически равно нулю. Но поскольку запертый транзистор VT1 имеет

Рис.1

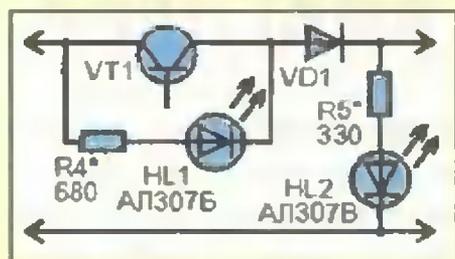
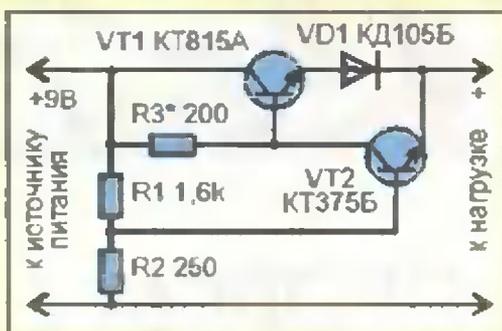
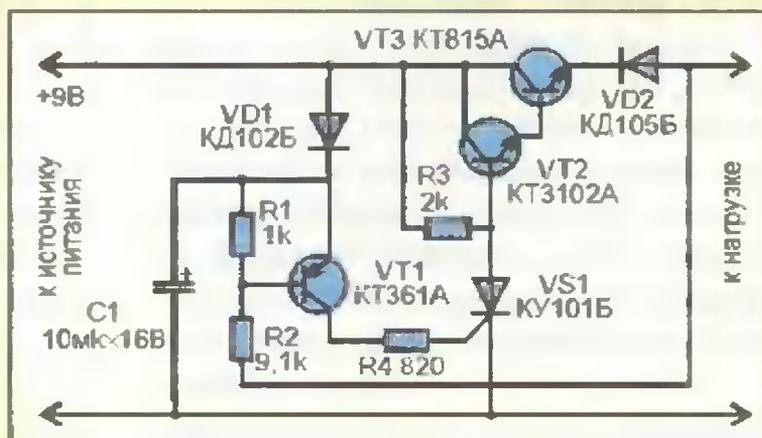


Рис.2

Рис.3



утечку, последняя постепенно зарядит конденсатор, и устройство включится в работу. Если допустить постоянное протекание тока порядка 10 мА мимо запертого транзистора, включение радиоустановки ускорится.

Безопасную для короткозамкнутой цепи питания подпитку обеспечит цепочка R4-HL1, одновременно выполняющая роль светового индикатора срабатывания «пробки» (рис. 2). Пока все нормально, малое падение напряжения на открытом транзисторе не способно зажечь светодиод HL1. При срабатывании устройства падение напряжения возрастет почти до напряжения источника питания, и красное свечение HL1 укажет на неисправность. Введение «зеленого» светодиода HL2 будет указывать на нормальный режим.

Предлагаемое устройство неплохо действует при устойчивых коротких замыканиях на выходе. Но нередко возникают так называемые перемежающиеся замыкания. При этом возникают многочисленные броски повышенного тока, которые могут вызывать перегрев токопроводящих элементов, обгорание изоляции из-за искрения.

На такой случай неплохо иметь защиту, которая бы однократно отсоединяла источник от поврежденной нагрузки. Эту задачу решает устройство, принципиальную схему которого вы видите на рисунке 3. В нормальном режиме составной транзистор VT2, VT3 открыт смещением через резистор R3, конденсатор C1 заряжен до напряжения источника питания, а транзистор VT1 заперт благодаря тому, что его эмиттер и конец резистора R4 имеют практически одинаковые потенциалы. Когда возникает короткое замыкание на выходе устройства, напряжение на входе падает до 1...1,5 В; запертый обратным напря-

жением на конденсаторе C1, диод VD1 разобщает эмиттер транзистора T1 с источником питания. Благодаря короткому замыканию резистор R2 «садится» на общий провод, и транзистор VT1, получая кратковременное питание от заряженного конденсатора, подает импульс тока на управляющий электрод тиристора VS1, который откроется и соединит базу VT2 с общим проводом, отчего составной транзистор закроется, отсоединив от источника питания поврежденное устройство. Вновь появившееся на входе устройства напряжение будет поддерживать открытое состояние тиристора, исключая повторное соединение с короткозамкнутым участком. Когда повреждение исправлено и необходимо восстановить питание нагрузки, достаточно на короткое время выключить источник, чтобы прервать протекание тока через тиристор. Того же эффекта можно добиться введением последовательно с тиристором нормально замкнутого контакта кнопочного выключателя.

Наше устройство рассчитано на совместную работу с источником (адаптером), позволяющим питать нагрузку током до 0,2 А. Здесь транзистор VT3 имеет теплоотводящий радиатор, роль которого будет играть алюминиевая пластина толщиной порядка 2...3 мм и площадью около 15 см². Резисторы могут быть любого типа, например, МЛТ, мощностью от 0,125 Вт, тип оксидного конденсатора также не играет роли — это может быть распространенный К50-6. Если есть возможность, устройство защиты в любом варианте схемы целесообразно объединить с источником питания в один блок. В схему на рисунке 3 также можно ввести светодиоды, указывающие на срабатывание защиты.

П. ЮРЬЕВ



Вопрос — ответ

«У дедушки в деревне есть необычный старинный чайник с причудливой длинной ручкой. Несмотря на почтенный возраст, сосуд прекрасно справляется со своими обязанностями, напиток получается вкусным. Интересно, когда и где выпускались такие чайники?»

*Алеша Малинин, 13 лет,
Зеленоград*

В России чайники начали входить в употребление с XVIII века. Их изготавливали на уральских заводах Демидовых, Строгановых, Осокиных. Форма чайника заимствована от более ранних сбитенников — сосудов с трубой и поддувалом, в которых подогревался национальный русский напиток сбитень. Особенно разнообразны носики чайников. На первый взгляд вычурно изогнутый — совсем не красоты ради: он формирует мягкую, без брызг струю. И конечно же, привлекает внимание необычная ручка сбоку — не традиционно закругленная, а длинная. Вроде бы излишество? Ан нет — из такого чайника удобнее наливать напиток из-за спины сидящих за столом людей: им не надо отклоняться в сторону, а наливавшему — неестественно изгибать руку. В специальной литера-

туре эта конструкция так и называется «чайник — ручка сбоку».

«Когда-то по чертежам «Юного техника» я смастерил себе бумеранг. Теперь уже мой братишка запускает его на даче. Мне интересно, почему только в Австралии появилось это оружие?»

*Костя Котов, 12 лет
Караганда*

До сих пор древнейшим считался австралийский бумеранг, насчитывающий около 16 тысяч лет. Но, хотя в нашем представлении бумеранг — типично австралийское изобретение, на самом деле его многократно изобретали разные народы. Бумеранги обнаружены сейчас на всех континентах, кроме Антарктиды. К примеру, польские археологи нашли в пещере на юге Польши бумеранг, изготовленный из бивня мамонта. По оценкам, ему около 23 тысяч лет. Это дугообразный кусок кости с одной выпуклой, другой — плоской сошлифованной поверхностями.

«Недавно прочитал, что в Бельгии выпускают чудо-насос, способный поднимать воду с большой глубины. У меня на участке вода слишком глубоко от поверхности, а обычные насосы быстро ломаются и слишком дороги».

*Николай Кривцов, Кача, Крым,
пенсионер*

Да, такой насос удостоен бронзовой медали на Всемирной выставке в Брюсселе. Специалисты были восхищены его простотой и эффективностью. Область применения насоса обширна: химические производства, станция переливания крови, переливание жидкостей в цистерны и из цистерн, переливание молока, переливание нефти из танкеров. Умеет он фильтровать,

перекачивая, одновременно очищать жидкости, в том числе агрессивные — серную, соляную кислоты.

Если учесть, что в новом устройстве — оно весит менее 10 кг — всего семь пластмассовых деталей, а вместо воздуха в автомате могут использоваться отработанные газы автомобиля, то становится понятным, почему конкурирующая фирма «Vetter» назвала изобретение чудом. Но разработка эта не бельгийская, а российская. Поэтому можно ожидать, что скоро чудонасосы появятся в продаже.

«Мы с другом большие поклонники роликовых коньков. Научились не только лихо кататься, но и подниматься по наклонной плоскости и даже танцевать рок-н-ролл. Теперь хочется чего-нибудь новенького. Скажите, ведутся ли какие-то экспериментальные поиски в этом направлении спорта?»

*Гриша и Саша. 13 лет
Москва*

Несомненно. Швейцарский изобретатель Шарль Шнайдер, например, предлагает снабдить роликовые коньки... маховиком. Это должно, как полагает изобретатель, увеличить продолжительность движения от одного толчка и повысить устойчивость спортсмена за счет гироскопического эффекта, который присутствует при вращении любого симметричного тела.

Посоветуйте

«Сегодня даже в деревне не встретишь умельцев по бересте. Но мы с сыном хотим попробовать заняться этим народным промыслом. Думаем украсить свою квартиру и, конечно, дачу. Посоветуйте, с чего начать?»

*С.Семенов, Самара,
военнослужащий*

Заготавливают бересту для поделок в апреле, но можно и в августе, но только с поваленных деревьев. Внутреннюю сторону (ее называют лицевой) оботрите влажной тряпкой, снимите остатки коры. Наружный белый слой очистите наждачной бумагой и уложите бересту под груз, чтобы в работе не скручивалась. Кнопками на доске прикрепите кусок для тренировки. Сверху наложите готовый рисунок и твердым карандашом продавите его. Элементы орнамента вырезайте специальным резакон, а штрихи наносите шилом. Затем под получившееся берестяное кружево подложите цветную фольгу или материал контрастного цвета для фона и склейте все вместе. Такой прорезной полоской можно оформить школьный пенал, футляр для очков, обложку записной книжки и множество других полезных вещей.

А набив руку, принимайтесь и за более сложные работы, к примеру, изготовить туес — сосуд для хранения продуктов: соли, соленых огурцов, помидоров, грибов... Непосвященному будет трудно догадаться, что в соленья не добавлены пряности, таким ароматом наделяет их береста.

А знаете ли вы?

Что бересту называют древнерусским папирусом. Множество берестяных грамот нашли ученые при раскопках древнего Новгорода. Писали на бересте специальными костяными писалами, выдавливая на податливом материале рельефные буквы. Известны случаи, когда и в Отечественную войну при отсутствии бумаги партизаны печатали на бересте свои боевые листки.

ЛЕВША

В августовском выпуске почитатели рубрики «Музей на столе» продолжают сборку старинного рыцарского замка, а также пополняют свою коллекцию французским самолетом «Кодрон G-3A2» образца 1916 года.

Подводим итоги очередного конкурса «Хотите стать изобретателем?». Очередные задания ждут своих победителей.

Рубрика «Полигон» приглашает испытать в полете модель махолета. А умельцам со стажем предлагаем новый спортивный снаряд — гибрид велосипеда и скейта.

Для юных радиолюбителей приводим схемы мелодичного дверного звонка, брелка с подсветкой и электронного сторожа квартиры.

А юным мастерицам подскажем, как украсить интерьер дома необычными букетами летних цветов.

А почему?

Как всегда, очередной выпуск журнала отвечает на многочисленные и разнообразные вопросы. Как на Земле появились горы? Когда состоялись самые первые автомобильные гонки? Кто придумал кроссворды?

Тим и Бит вновь отправляются в мир мифов и легенд. Нашим же читателям предлагаем совершить путешествие на далекий Австралийский континент и посетить Сидней, один из самых красивых городов мира.

Разумеется, будут в номере вести «Со всего света», не обойдется и без очередной встречи с Настенькой и Данилой, «Воскресной школы», «Игротеки» и других постоянных рубрик.

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 Объединенному каталогу ФСПС:
«Юный техник» — 43133; «Лавша» — 43135; «А почему?» — 43134.

Кроме того, подписку можно оформить в редакции. Это обойдется дешевле.

ЮНЫЙ ТЕХНИК

**Главный редактор
Б.И. ЧЕРЕМИСИНОВ**

Редакционный совет: **С.Н. ЗИГУНЕНКО**, **В.И. МАЛОВ** — редакторы отделов, **Н.В. НИНИКУ** — заведующая редакцией; **А.А. ФИН** — зам. главного редактора.

Художественный редактор — **Л.В. ШАРАПОВА**. Дизайн — **Ю.М. СТОЛПОВСКАЯ**. Технический редактор — **Г.Л. ПРОХОРОВА**. Корректор — **В.Л. АВДЕЕВА**. Компьютерная верстка — **В. В. КОРОТКИЙ**. Первая обложка — художник **Ю. СТОЛПОВСКАЯ**.

УЧРЕДИТЕЛИ:

трудовой коллектив журнала
«Юный техник»;
АО «Молодая гвардия».

Подписано в печать с готового оригинала-макета 04.08.98. Формат 84x108 1/32. Бумага офсетная. Усл. печ. л. 4,2. Усл. кр.-отт. 15,12. Уч.-изд. л. 5,6. Тираж 15 500 экз. Заказ 1332. Отпечатан на фабрике офсетной печати №2 Комитета Российской Федерации по печати. 141800, Московская область, г. Дмитров, ул. Московская, 3.

Адрес редакции: 125015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., 5а.
Телефон для справок: 285-44-80. Реклама: 285-44-80; 285-80-69.

В номере использованы материалы, полученные при содействии АО «ЭКСКО-ЦЕНТР» и фирмы «Nowea International».



Рис.1

Первые воздушные шары в небе над Парижем вдохновили одного из поэтов на строки, звучащие в подстрочном переводе примерно так: «Гордые англичане присвоили себе владычество над морями, а легкомысленные французы овладели воздушными пространствами». Если учесть, что отношения между Англией и Францией были в те времена натянутыми, становится понятен пыл, с которым французы занялись воздухоплаванием. 7 декабря 1785 года знаменитый французский изобретатель Ф.Бланшар в сопровождении доктора Джеффри вылетел на шаре из Лувра и через два часа опустился среди Фальморского леса на берегу Кале (рис. 1). Полет прошел не без приключений. Шар неожиданно начал терять высоту, и воздухоплаватели вслед за балластом были вынуждены сбросить даже корзину и держаться за сетку. Полет этот тем не менее вызвал всеобщее ликование, а военные теоретики стали уже размышлять о пригодности аэростатов для переброски войск. Однако ряд последующих попыток

перелететь пролив закончились катастрофами, показавшими, что дело это очень серьезное... Лишь в 1909 году 25 июля (по старому стилю) француз Луи Блерио за два часа без приключений пересек Ла-Манш на самолете собственной конструкции (рис. 2). Казалось бы, впредь подобными полетами уже не удивить. Однако же в 1979 году Ла-Манш преодолел «Паутинный Альбатрос» — самолет, приводимый в действие мускульной силой пилота. Неужели в дальнейшем ничего поразительного в небе над проливом уже не произойдет?..



Рис.2

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



СТОЛОВЫЙ НАБОР ДЛЯ ПИКНИКА

Наши традиционные три вопроса.

1. Может ли работать пропеллер за пределами земной атмосферы?
2. Почему в старинных фотокамерах применялся огромный по нашим понятиям размер кадра?
3. Почему обитателям лунного отеля нужны магнитные подошвы? Что произойдет с «лунатиком» без них?

Правильные ответы на вопросы «ЮТ» № 3-98 г.

1. Когда электромагнитная бомба выводит из строя компьютер, происходит короткое замыкание. Большой силы ток вызывает разогрев проводника и как следствие — его оплавление. А так как мозг человека тоже является природным своеобразным компьютером, мощное излучение электробомбы парализует его, и организм перестает нормально функционировать.

2. Сезонные изменения погоды обусловлены не только наклоном земной оси. Очень многое зависит от угла падения солнечных лучей на Землю. При перпендикулярном положении земной оси и при соответствующем падении солнечных лучей погода будет неизменной в каждом поясе.

3. Вводя в пламя горелок соли натрия, меди и других металлов, можно сделать его разноцветным. Все остальное довершит электроника, подающая сигналы на электропневматические модуляторы.

Поздравляем с победой М.ЗВЕРЕВА из Вологды. Он достаточно правильно и обстоятельно ответил на нелегкие вопросы нашего традиционного конкурса на приз «ЮТ» №3-98 г. и стал обладателем замечательной игры «Тетрис» с часами. Состязание продолжается, и у каждого внимательного участника есть шанс стать очередным призером нашего конкурса.

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

Индекс 71122; 45963 (годовая) — по каталогу агентства «Роспечать»; по Объединенному каталогу ФСПС — 43133.