

ISSN 0131—1417

26

# МОТ

2-3-92



Современная армия —  
сплав техники  
и высокого мужества.



**6** Цена ошибки — землетрясение!



**16** Как передвинуть атом!



**44**

И к столу приглашает, и глаз радует.



**62**

Три пера да травинка, а летает.

# ЮНЫЙ ТЕХНИК

Популярный детский  
и юношеский журнал

Выходит один раз  
в месяц

Издается с сентября  
1956 года

НАУКА ТЕХНИКА ФАНТАСТИКА САМОДЕЛКИ  
№ 2—3 февраль — март 1992

## В НОМЕРЕ:

<i>В. Аксенов.</i> Осторожно! Возможно землетрясение!	6
ИНФОРМАЦИЯ	9, 27
<i>К. Скофилд:</i> «Я могла поговорить с любым солдатом»	10
УДИВИТЕЛЬНО, НО ФАКТ! Авточудища на стадионе	14
<i>С. Николаев.</i> Гулливеры живут не только в книгах	16
У СОРОКИ НА ХВОСТЕ	20
<i>С. Николаев, А. Михайлов.</i> Сколько лет нам ждать нофелет?	22
<i>А. Ильин.</i> Жар чужими руками	28
ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ	32
<i>Роберт Артур.</i> День чудес (фантастический рассказ)	34
НАШ ДОМ	44
ИГРОТЕКА «ЮГ-МАГИЯ»	48
<i>К. Живописцева.</i> Был ли ядерный взрыв в Содоме?	52
ПАТЕНТНОЕ БЮРО «ЮТ»	54
<i>Н. Бычков.</i> Мормышка — русская забава	60
ИЗ КНИГИ РЕКОРДОВ ГИННЕССА	62
<i>С. Чистов.</i> И по снегу, и по воде, и по воздуху	65
<i>В. Пустовойтов.</i> Моби-слайд	67
<i>А. Варгин.</i> Гейзер на дому	70
<i>Н. Вершин.</i> На лесре — дельтаплан	72
ЗАОЧНАЯ ШКОЛА РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ	74
СОВЕТЫ РОБИНЗОНА: Гори, гори ясно!	77
ПЕРВАЯ ОБЛОЖКА	

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

© «Юный техник», 1992 г

до 12 лет

12—14 лет

больше 14 лет

# ЗАПЕЧАТАН АТОМНЫЙ ДЖИН

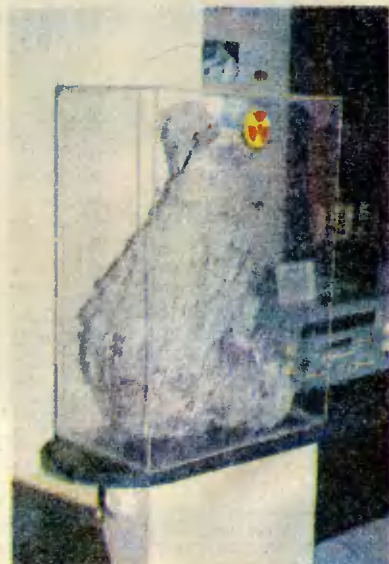


Казахстан, город Курчатов, Семипалатинский ядерный полигон. Таков адрес командировки нашего фотокорреспондента Олега РАТИНОВА. В составе международной группы журналистов он побывал на недавно еще секретном и грозном объекте, отныне закрытом навсегда. И вот что там увидел.



Говорят, американские эксперты, покидая Семипалатинский полигон, уезжали в качестве сувениров мотки колючей проволоки. Похоже, они стали обладателями действительно символических экспонатов — яслед за внешним «железным занавесом» в нашей стране исчезают многие бврьеры внутренних запретов.

«Возможно, в скором времени и эта проволока, и эта табличка тоже станут музейными экспонатами», — сказал нам сопровождающий группы, полковник Н. К. Петрушенко.



## КУРЬЕР «ЮТ»

Музей полигона уже действительно существует. Его экспонатами стали куски горной породы и бетона, искореженные силой взрыва, а то и превращенные ядерным пламенем в вулканическое стекло.



Здесь же можно увидеть аппаратуру командного пункта и «ту самую» кнопку, которая отделяла тихий степной мир от атомного ада.



Впрочем, самые интересные «экспонаты» — под открытым небом, на опытном поле полигона. Таким пасторацько-совхозным термином его здесь величают.

Эта каменная глыба испытала на себе силу ядерного взрыва. Когда-то их проводили прямо в степи, и ветер разносил радиоактивные осадки на десятки, а то и сотни километров в округе.





Позднее, когда военный атом загнали под землю, эти шланги кабелей шли к аппаратуре, помещенной в шахту глубиной около 600 метров. При взрыве электроника, конечно, сгорела, но прежде все-таки успевала передать наверх ценную информацию.

На снимке — «атомное озеро». Оно образовалось на месте взрыва, произведенного военными по заказу хозяйственников. В воде водится рыба, говорят, можно купаться. Во всяком случае, полковник Н. К. Петрушенко показал личный пример. Но ему почему-то никто не последовал, хотя день выдался жаркий.

А вот в пыли все отнеслись равнодушно. Лишь один человек в автобусе, возившем нас по полигону, надел респиратор.



Бетонный постамент, на котором стоят журналисты, словно живой монумент. На самом деле это пробка, оголовок, закрывающий вход в ядерную шахту. Проходка такой шахты, спуск в нее заряда, установка аппаратуры, принятие мер безопасности — на все это уходило около года.

После закладки заряда скважина замуровывалась — слоем щебенки, бетона, снова щебенкой и бетоном... И так до самого верха. Так что стоять на «атомной пробке» вполне безопасно — уровень радиации не превышает фона на московской улице. Впрочем, люди радуются вполне обоснованно — этой пробкой навек запечатан атомный джинн!



# ОСТОРОЖНО! Возможно землетрясение!



**Тектоническое оружие —  
фантазия и реальность**



В фильме о Джеймсе Бонде «Лицензия на убийство» есть такой эпизод. Король подпольного бизнеса замышляет уничтожить Силиконовую долину в Калифорнии, где расположены предприятия по производству микроэлектроники. Выбрано и оружие — искусственное землетрясение! А возможно ли такое на самом деле?

Эдуард Кирин,  
г. Санкт-Петербург

Ответить на вопрос мы попросили научного сотрудника Института физики Земли Владимира Владимировича Аксенова.



## РАССКАЖИТЕ, ОЧЕНЬ ИНТЕРЕСНО...

Успокоим читателей: тектонического оружия, способного разрушить земную кору, пока не существует, устроить по заказу землетрясение человеку еще не под силу. А вот по неосторожности...

Если помните, в фильме замысел операции сводился к следующему. Воду из озера по пробитым подземным каналам намеревались направить в тектонический разлом горного массива. Водяная смазка должна была уменьшить трение между соприкасающимися поверхностями разлома. В результате произошел бы резкий сдвиг горных слоев относительно друг друга, вызвав тектоническую катастрофу.

Что ж, такая «модель» искусственного очага землетрясения действительно возможна. На это указал еще в 1906 году американский сейсмолог В. Райт, разбиравшийся в причинах сильнейшего Калифорнийского землетрясения.

Созданная им модель получила название «упругой отдачи» и может быть воспроизведена на обычном столе с помощью простейших приспособлений. Возьмем не очень сильную пружину и деревянный брусок. Соединим их друг с другом и медленно потянем за конец пружины. Поначалу она будет растягиваться; брусок покоится на столе. Но как только сила растяжения пружины превысит силу трения покоя бруска о поверхность стола, брусок скачком переместится. И величину приложенной силы можно значительно уменьшить, расположив брусок на скользкой или мокрой столешнице.

«Примерно так,— заключил

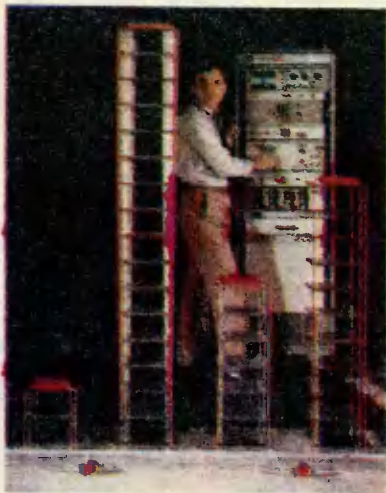
Райт,— и пришла в движение одна из плит горного массива, расположенная под Калифорнией...»

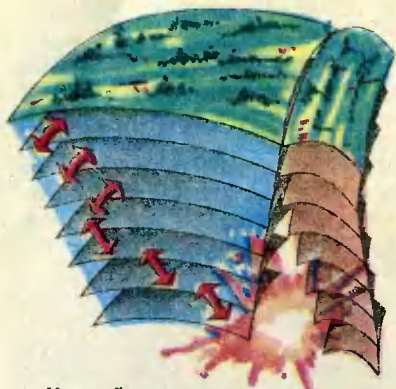
Идея Райта настолько проста, что поначалу в нее никто не поверил. О работе Райта вспомнили, как о серьезной научной догадке, лишь в 1945 году, после очередного несчастья.

В ту пору в Калифорнии одна из нефтяных компаний разработала способ интенсификации добычи нефти из пласта методом гидродавления. Суть его в следующем. Когда оставшаяся часть нефти не удается выкачать обычными средствами, в одну из скважин закачивают воду. В нефтяном пласте создается дополнительное давление, которое и заставляет нефть подниматься на поверхность.

И все было бы хорошо, если бы гидродавление не распространялось во все стороны. Вода

Точно засечь источники землетрясения — дело довольно тонкое. Без современной электронной аппаратуры никак не обойтись.





На этой схеме показано, как возникает сдвиг горных пластов.

разрывала породу в скважине, создавая многочисленные трещины. И через несколько дней после проведения экспериментов в районе была зарегистрирована серия толчков — первое в истории техногенное, созданное техническими средствами землетрясение. По существу, это был первый шаг к тектоническому оружию.

Шаг второй был сделан в конце 50-х годов и также связан с добычей нефти. Первые неприятности словно ничему не научили нефтяников. Они посчитали, что выигрыш от роста нефтедобычи перевешивает опасность увеличения сейсмичности, и предложили для извлечения дополнительных порций

Так нефтяники интенсифицируют добычу «черного зопота». Побочный эффект — возникает сейсмическая нестабильность региона.

«черного золота» использовать подземные взрывы. Причем взрывы эти были огромной разрушительной силы, поскольку в ряде случаев применялись ядерные заряды.

Что же при этом получалось? Вернемся к нашему эксперименту с бруском и пружиной. Растянем пружину примерно на  $2/3$  той величины, при которой брусок трогается с места, а затем сильно стукнем кулаком по столу. Убедились? Брусок тотчас сорвется с места! Вот вам наглядная картина воздействия взрыва.

Все это дало основание некоторым ученым утверждать, что сильнейшее землетрясение в Газли, происшедшее в апреле — мае 1976 года, вызвано экспериментами по интенсификации добычи газового конденсата, а также взрывами на расположенном неподалеку Семипалатинском ядерном полигоне.

И есть реальная опасность повторения подобных техногенных катастроф. По моему мнению, например, в сложном положении находится ИнгуриГЭС и прилегающие к ней районы. Как показало обследование, неоднократные резкие сбросы воды этой гидроэлектростанцией уже привели к тому, что под плотиной и на ее берегах образовались многочисленные разрывы и трещины горных масси-





# Я МОГЛА ПОГОВОРИТЬ С ЛЮБЫМ СОЛДАТОМ

## Армейские будни глазами англичанки

«Неужели пустили! Это ведь легальный шпионаж!»

Такие мысли явственно читались на лице пожилого человека с военной выправкой, в поезде метро взглянувшего в книгу, что была у меня в руках. Он так и вышел, недоуменно покачивая головой.



К. Скофилд в пилотке советских подводников. Примеряла она и форму десантников, в еще стреляла из пистолета по мишени.

Да, времена заметно изменились. Ездят друг к другу военные делегации некогда противостоявших между собой держав, встречаются министры обороны... Вот и английская журналистка и писательница Кэролайн Скофилд в течение почти двух лет «инспектировала» наши части в любой точке, где пожелала, — от Камчатки до Ленинграда, от Казанджика до Североморска.

В поездках ее сопровождал советский военный фотокорреспондент, давний друг нашего журнала Леонид Евсеевич Якутин.

— Идея книги «Внутри Советской Армии» зародилась у

Л. Е. Якутин в полном боевом снаряжении.



## СОВЕТСКАЯ АРМИЯ: 74-я ГОДОВЩИНА

Кэри Скофилд еще во время работы над другой публикацией — «Россия в войне 1941—1945 годов», — пояснил Леонид Евсеевич. — Закончив ее, она направила письмо в Министерство обороны СССР, в котором сообщила о новом замысле. Идею поддержали.

Сам Якутин попал «в команду» Кэри Скофилд и закономерно и случайно. Поначалу иллюстрировать книгу должен был известный на Западе фотомастер Фред Майер, выпустивший в свою пору фотоальбом о Шестом американском флоте. Снимал он и у нас в Сибири.

— Когда мне предложили участвовать в работе, — смеется Леонид Евсеевич, — многие мои коллеги иронизировали: «Бу-

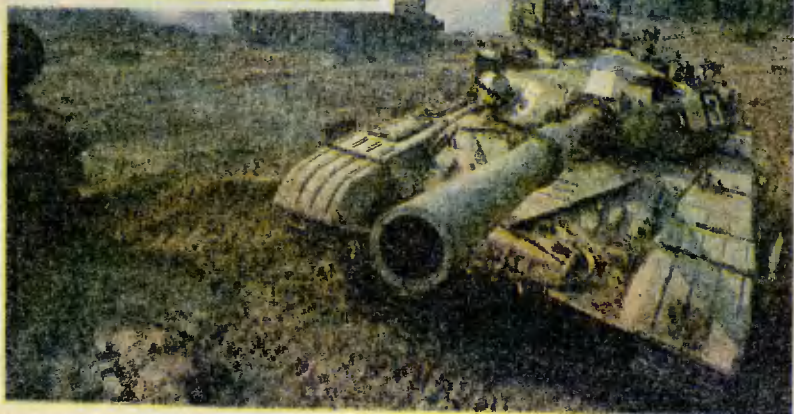
дет, мол, таскать Якутин кофр за маэстро!..» А я подумал так: «Майер — мастер известный. Поучиться у него не грех. А работа сама покажет, кто чего стоит...»

И он оказался прав. Снимал Якутин ничуть не хуже маэстро, а вот разбирался в тонкостях армейского быта нашей армии куда лучше... Словом, через некоторое время Кэри Скофилд расторгла контракт с Майером, предложив иллюстрировать книгу Якутину.

За два года работы было снято около 9 тысяч кадров. Но лишь около трехсот вошли в окончательный вариант книги. Листаю толстый на прекрасной бумаге том, отпечатанный в Сингапуре, вздыхаю: «Нам бы такую полиграфию...» Да и

«Противник выходит на исходные рубежи. Приготовиться к контратаке!..»

Танки на полигоне.



упорству в работе английской журналистки можно было позавидовать. Хотя, как поделилась в интервью Би-би-си Кэри Скофилд, в преодолении ведомственных барьеров особых сложностей уже не было.

— Приехав в часть, я могла поговорить с любым солдатом или офицером,— сказала она.— А если человек говорил по-английски, то обходились и без переводчика...

Правда, людей, владеющих английским, в нашей армии оказалось не столь уж много. Впрочем, и в английской или американской армии найдется,

наверное, не больше владеющих русским, отметила К. Скофилд.

Кэри Скофилд интересовала не только боевая подготовка — хотя она наблюдала и за тренировками десантников, и за полетами боевых самолетов, и за действиями танкистов на полигонах. Немаловажно было знать, как живут солдаты, чем питаются, как развлекаются...

Не обошлось и без курьезов. В одной из воинских частей, получив телеграмму о прибытии некоей Кэролайн Скофилд, немного перепутали буквы в имени, а потому решили, что прибывает сама английская королева. Почести гостье были

На учениях бывает всякое, и медицина должна быть в полной боевой готовности.

Кузнюц. Есть, оказывается, в армии и такая специальность.





Как не улыбнуться симпатичному интервьюеру!

возданы воистину королевские, обе стороны были довольны, и только маленькая капитанская дочка все недоумевала, почему на королеве нет короны. Девочка так надеялась ее примерить...

Другой забавный случай произошел, когда гостью пригласили в русскую баню. Протопили как следует, объяснили, как устраиваться на полке, пользоваться веником и шайкой. Правда, напарницы для Кэрлайн у десантников не нашлось.

Через некоторое время Кэри Скофилд вышла из парной довольная, но смущенная. А за вечерним чаем выяснилось в чем дело.

— Право, своими глазами видела, как тренированные мужчины голыми руками и даже головой разбивают кир-

пичи и доски. Но никогда бы не поверила, что они настолько закалены, что могут сидеть на раскаленной поверхности!..

Баня ей все-таки понравилась, и теперь каждый приезд в Россию К. Скофилд обязательно идет попариться. Наверное, поставила перед собой цель по этому показателю — жароустойчивости! — превзойти русских десантников. Кстати, она собирается написать книгу о голубых беретках. А иллюстрировать ее будет, конечно же, Л. Е. Якутин.


Пока же знакомим вас непосредственно с тем, что видела своими глазами К. Скофилд, поскольку сама книга вышла на английском языке.

Наша армия, как вы знаете, стоит сегодня на пороге глубоких реформ. И многие кадры в этой книге подтвердят, что у нее есть солидный фундамент для перестройки.

**С. ОЛЕГОВ**



После учений не грех повеселиться.



# АВТОЧУДИЩА НА СТАДИОНЕ


**Американцы — большие любители различных зрелищ. Используя это, дельцы «шоу-бизнеса» придумывают для своих соотечественников все новые и новые аттракционы. Вот только два примера подобных увлечений.**

Первый грузовик-чудище появился в США лет десять тому назад. «Большелан» — так называлось это сооружение — был изготовлен из «Форда пикапа», поставленного на колеса от трактора. Боб Чэндлер из городка Хейзелвуд сделал его для рекламы своего автомагазина. А чтобы реклама была эффектней, Чэндлер снял на видеоролик, как «Большелан» прокатывается по двум легковушкам, пригнанным со свалки.

Америка захлебнулась от восторга, увидав такое зрелище по национальному телевидению! Авточудища враз вошли в моду, и теперь каждые зиму и лето резвятся на

стадионах НФЛ и НХЛ, собирая не хуже именитых спортсменов многотысячного зрителя.

Недавно к «Большелану» и его собратьям добавился еще один монстр — Уничтожитель машин. Это чудо техники и гидравлики под управлением электроники, по существу, представляет собой обычный пресс. Однако, согласитесь, выглядит он весьма эффектно.



**Пресс в роли «пожирателя автомобилей».**




## УДИВИТЕЛЬНО, НО ФАКТ!

В особенности когда, выпуская бутафорские клубы дыма и факелы огня, он играючи расправляется с очередным каром, взятым все с той же свалки.

Это жутковатое зрелище невольно напоминает рассказ американского фантаста Стивена Кинга, где подобные машины, в одночасье обретя разум, начинают кровавую охоту за двумягими любителями автошоу...



Один из потомков «Больше-лана».



# ГУЛЛИВЕРЫ ЖИВУТ НЕ ТОЛЬКО В КНИГАХ

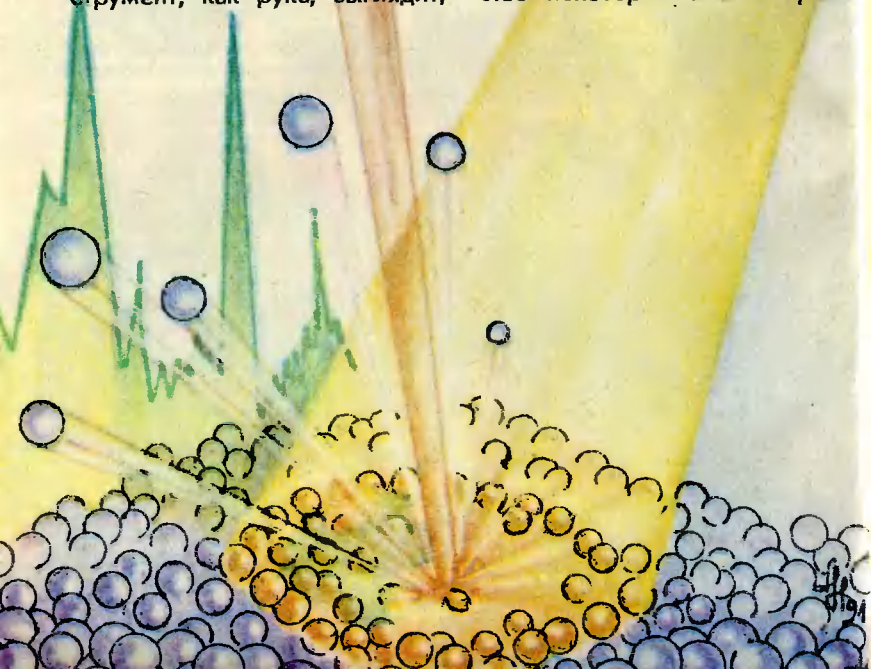
Помните, как туго приходилось Гулливеру в стране лилипутов? Даже рукой пошевелить приходилось с величайшей осторожностью — не ровен час зашибешь кого-нибудь из жителей. А уж прогуляться по улице и вовсе проблема.

В еще более сложном положении оказались современные конструкторы микроразноэлектронной техники. Счет в их «Лилипутии» идет даже не на микроны ( $1 \text{ мкм} = 10^{-6} \text{ м}$ ), а на нанометры ( $1 \text{ нм} = 10^{-9} \text{ м}$ ). А в этом мире столь великолепный инструмент, как рука, выглядит,

увы, неповоротливее Останкинской башни!..

Реклама, как известно, двигатель торговли, и каждая компания старается, чтобы ее фирменный знак был как можно оригинальней. Но всех перещеголяли специалисты калифорнийского филиала всемирно известного концерна IBM. Три буквы своего сокращенного названия они выложили из... 35 атомов! Как это удалось?

Заглянем в энциклопедию и познакомимся с туннельным эффектом. Так называют свойство некоторых элементарных

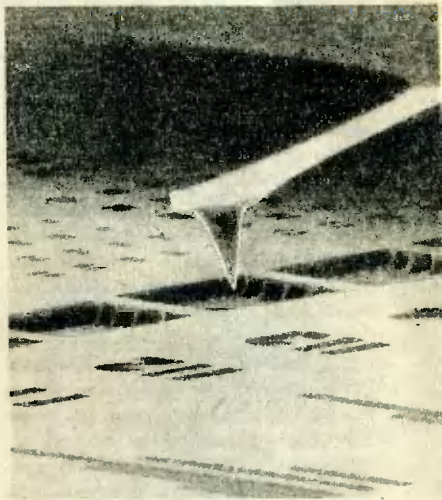


частиц, например, электронов, просачиваться сквозь потенциальный барьер — ограниченную область пространства, где потенциальная энергия частицы больше ее полной энергии. Образно говоря, когда электрону не хватает сил, чтобы перескочить через «забор», он отыскивает в нем дыру. Разберемся еще с одним термином. Сканировать — значит последовательно перемещаться, всякий раз удерживая в поле зрения небольшое пространство, чтобы четко видеть расположенные в нем объекты.

Так вот, как вы догадываетесь, специалисты IBM воспользовались для своей сверхъювелирной операции микроскопом, но не обычным, оптическим, а электронным, который в тысячу раз более зорек и позволяет разглядывать даже отдельные атомы, да к тому же вооруженным тоннельным эффектом и сканирующими свойствами.

Создали такой прибор сотрудники цюрихского филиала той же фирмы IBM Г. Рорер и Г. Биннинг. Новинка быстро стала популярной среди ученых, а ее создатели в 1986 году удостоены Нобелевской премии. Однако даже сами конструкторы поначалу не подозревали, что с помощью их устройства можно, оказывается, не только видеть атомы, но и передвигать их.

Дело в том, что новый микроскоп, образно говоря, не разглядывает, а как бы ощупывает исследуемую поверхность. Для этого над объектом помещают игльчатый наконечник-электрод. Его тончайшее острие можно нацелить даже на отдельный атом. Острие подводят к



**Острее иглки наконечник расторового электронного микроскопа.**

нему вплотную с помощью специальной системы управления и подают на электрод положительный электрический заряд. Электрод начинает работать словно миниатюрный пылесос, высасывая отрицательно заряженные электроны. Слово подставляет им лестницу, помогая одолеть потенциальный барьер, удерживающий их на орбитах атомного ядра.

Как только электроны попадают на наконечник, увеличивается ток в цепи, в которую включен электрод. И по его изменению можно судить о рельефе исследуемой поверхности. Там, где атом, ток больше, а где межатомное пространство — меньше.

Сигнал, поступающий с электрода, усиливается и, словно в обычном телевизоре, преобразуется в изображение. При этом на экране можно увидеть не только отдельные атомы, но и

отличить один их вид от другого. И если в однородной атомной решетке затесался хоть один атом примеси, его сразу заметно, словно кирпич на булыжной мостовой.

Продолжая исследования, ученые обнаружили, что электрон, если его совсем близко подвести к атому, может не только «высасывать» электроны, но даже притягивать сами атомные ядра. Таким способом и была сделана надпись «IBM», о которой мы говорили вначале. Подцепляли по одному атому ксенона и укладывали их в заданном порядке на подложку из атомов никеля, для чего достаточно было подать небольшой заряд противоположного знака.

Такие опыты — не просто рекламная забава, а первый шаг к созданию новой технологии, которая способна собирать микроустройства из отдельных атомов и молекул. Однако для этого еще предстоит решить две задачи. Во-первых, создать автоматы, которые бы передвигали атомы на строго определенное расстояние. Во-вторых, устройства, которые бы контролировали, измеряли пройденный путь.

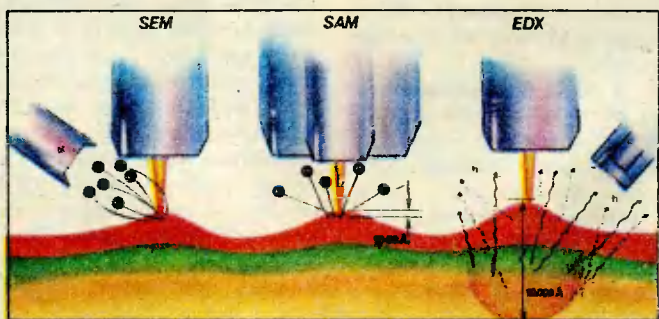
И работы по созданию подоб-

ных приборов уже ведутся. Группа ученых Национального института стандартов и технологий США под руководством Р. Тига приступила к проектированию координатно-измерительной машины. Управляемая четырьмя мощными компьютерами, она сможет выступать и как станок, ведущий обработку материала на атомно-молекулярном уровне, и как измеритель результатов проделанной работы.

— Фактически каждая ее часть представляет собой особый научный проект, — сказал Р. Тиг. — Измерительную функцию мы возложили на растровый туннельный микроскоп. Модифицировав его, надеемся сканировать миллиарды атомов в час. А вот станочная часть все еще находится на стадии проектирования. Не так-то просто сконструировать механизм, который бы передвигал «резец» с точностью до атома...

И все-таки исследователи надеются на успех. С помощью новых инструментов уже созданы первые изделия нанотехнологии, где размеры и допуски измеряются нанометрами. Так, японская фирма «Ниппонденсо» «поставила на колеса»

В зависимости от силы потока электронов им можно воздействовать на материал на разной глубине.



автомобиль длиной всего 4,8 мм! Эта модель в точности повторяет «Тойоту» образца 1936 года. Осталось лишь изготовить сердце автомобиля — двигатель.

После некоторых раздумий инженеры фирмы отказались от двигателя внутреннего сгорания, отдав предпочтение электромотору. Управляться он будет дистанционно, с помощью направленного микроволнового излучения.

Конечно, изготовление такой модели — не более чем проба сил перед настоящим делом. В планах сотрудников «Ниппонденсо» — создание самодвижущейся микрокамеры для зондирования кровеносных сосудов, конструирования микроробота, способного ремонтировать мельчайшие охлаждающие каналы в сердечниках ядерных реакторов...

Не сидят сложа руки и заокеанские коллеги. Уильям Кайзер и его группа из Лаборатории реактивного движения НАСА недавно изготовили крошечный, в тысячу раз легче нынешнего, акселерометр. Это может привести к созданию принципиально новых систем управления космическими кораблями. А ученые из университета штата Мичиган разрабатывают микросонды для детального — клетка за клеткой — исследования мозга. Фирма «Лукас новасервис» из Калифорнии наладила выпуск датчиков кровяного давления, каждый не более соляной крупинки. Такой микродоктор может следить за ходом операции, находясь внутри сердца. Подобные же датчики могут использоваться в карбюраторах автомобилей. А осна-

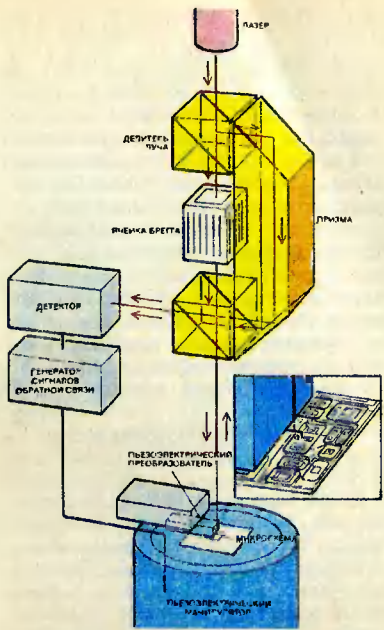


Схема одного из вариантов расторового электронного микроскопа.

щенные ими часы для аквалангистов одновременно покажут и время и глубину погружения.

Но, пожалуй, наибольший интерес вызвало сообщение о работах ученых лаборатории искусственного интеллекта Массачусетского технологического института: они намерены создать семейство промышленных роботов «в весе комара». Стаи таких микромашин заменят нынешнюю автоматику, не говоря уж о человеке.

К сожалению, наши технологи в этой области еще лилипуты, ничем особым порадовать нас не могут. Да и как, если в стране нет ни одного отечественного электронного микроскопа, соответствующего современным требованиям!

**С. НИКОЛАЕВ,**  
наш научный обозреватель

# У СОРОКИ НА ХВОСТЕ

## АТАКА НА ГРАФФИТИ

Хоть пиши, хоть рисуй — труды напрасны, если стена покрыта особой краской, разработанной американскими химиками. Настенная са- модельная роспись — граффити — не пользуется особым расположением американских городских властей, даже самых демократичных. Поэтому «отцы» городов и прибегли к помощи ученых. На новом покрытии не держатся никакие «росписи» или легко стираются обычной тряпкой, словно со школьной доски.

## ТРОЮ НАДО ОТКРЫВАТЬ ЗАНОВО?

Такой вопрос возникает из выводов мексиканских ученых, работавших по приглашению турецкого правительства в районе холма Гиссарлык. Здесь в прошлом веке знаменитый немецкий археолог Г. Шлиман открыл следы легендарного античного города, воспетого Гомером. Однако нынешние раскопки вызвали сомнения у исследователей. Мексиканские специалисты считают, что Трою, должно быть, придется искать на побережье Адриатического моря, вблизи югославского села Габелия. Так ли это, покажет время.

## НЕ КУБОК, А САЛАТНИЦА

Многие, вероятно, слышали про теннисные соревнования на Кубок Дэвиса, которые, по существу, являются неофициальным первенством мира. Однако очень немногие знают, что этот высший в теннисе приз представляет собой на самом деле салатницу из хрусталя и серебра весом в 6 кг. Когда-то государственный секретарь США Дуайт Дэвис заказал ее в качестве подарка собственной супруге на годовщину свадьбы, но той подарок не понравился, и муж нашел отличный способ от него избавиться, предложив салатницу в качестве приза теннисных соревнований.

## РЕКОРДЫ ПОД ВОПРОСОМ

Британские ученые пришли к выводу, что первенства по многим видам спорта, где рекорды измеряются секундами, вещь довольно относительная. Ведь время победителя и спортсмена, занявшего второе место, разделяют порой сотые доли секунды, а звук стартового пистолета за этот отрезок времени проходит несколько метров. Отсюда логичен вывод: спортсмен, что в момент старта находится ближе к судье, может стартовать на мгновение раньше, чем остальные участники.

## ДЖИПСИ ПРОТИВ НАСИЛИЯ

Джипси — кличка ирландского сеттера, что живет в семье голландца Ханса Ваи-Дроома. Пес очень любит смотреть телевизор. В его вкусе — мультики и музыкальные фильмы. А вот ленты с убийствами, дра-



ками и погонями собаке не по нраву. Однажды необычного зрителя особенно возмутил эпизод из фильма, в котором хозяин беспощадно избивал собаку. Джипси яростно залаял и бросился прямо на экран, чтобы помочь своему собрату. Пришлось выключить телевизор.

С той поры Джипси охладил к телеку и даже время от времени рычит на него. Вот и говори после этого, что у животных одни рефлексы...

## КОВАРНЫЙ ИДОЛ

Художник Виктор Амрак из заирского города Мубжи-Майи получил у администрации музея местных промыслов разрешение поработать в нем в вечернее время, дабы не мешали посетители. Установил мольберт, достал кисти, краски и...

Когда через пару часов ночной сторож обходил залы, то увидел художника лежащим на полу без сознания. Пришлось срочно вызывать «Скорую помощь» и полицию. Расследование было недолгим: медики установили, что виной всему... идол, фигурка божка, которую копировал художник. Она была сделана из тропического дерева, выделяющего ядовитые вещества. Так что с идолами надо быть поосторожнее.

## ЖДЕТ ЛИ ПИЗУ ПЕРЕСТРОЙКА?

Спасти Пизанскую башню от падения пытались многие. Однако проект, разработанный доктором технических наук профессором И. Г. Людовским, содержит по-настоящему новое и смелое решение проблем знаменитой итальянки.

Чтобы башня прекратила свой наклон, надо опереть ее основание на надежную основу, полагает московский ученый, и с этой целью заглубить в грунт на 40—50 м железобетонные сваи. Когда они

надежно обопрутсЯ о материковую породу, можно будет выбрать грунт из-под нынешнего фундамента, и башня как бы повиснет в воздухе, опираясь на железобетонные ходули. Туристы смогут входить в подземелье через 5-метровое отверстие, имеющееся в нынешнем основании, и разглядывать башню снизу.

Наклонная башня, да еще парящая в воздухе — на такое чудо света съедутся посмотреть со всего мира. Так что затраты на перестройку быстро окупятся. Сегодня же из-за опасения, что башня упадет, администрация Пизы не разрешает туристам подниматься наверх, теряя ежегодный доход от более чем трех миллионов приезжих.

Проект отправлен в Пизу. Теперь слово за местными «отцами города». Рискнут ли они принять проект архитектора из страны большой перестройки?

## КРОССОВКИ ПРОЕКТИРУЕТ КОМПЬЮТЕР

На давнем чемпионате мира по легкой атлетике лучшие спринтеры мира Карл Льюис и Лерой Баррел выступали в шиповках, изготовленных с помощью компьютера. Сначала спортсменам сделали рентгеновские снимки стопы, определили нагрузки на каждую косточку, мышцу и связку. Полученные данные загрузили в компьютер, и тот «выкроил» идеальную обувь для каждого спортсмена.


Помогут ли розы от насморка?

Когда последним быть лучше, чем первым?

Так что же учить?

На эти, а может быть, совсем на другие вопросы сорока ответов в следующий раз.





# СКОЛЬКО ЛЕТ НАМ ЖДАТЬ НОФЕЛЕТ?

Что такое «нофелет»? Помните, в одном комедийном фильме так называли телефон. Оно так и будет, если прочесть слово наоборот, и похоже так, шиворот навыворот, движется и телефонизация нашей страны. К такому выводу пришли невидные специальные корреспонденты: С. Николаев и А. Михвильов, побывавшие на международной специализированной выставке «Связь-91».

Наверное, не только нам помнятся телекадры: мэр Санкт-Петербурга А. Собчак держит в руках телефонную трубку, даже не соединенную с аппаратом, казалось бы, обязательным проводом, и в течение нескольких секунд дозванивается... в Нью-Йорк! Так демонстрировала возможности современной телефонной связи одна из зарубежных фирм.

Что это не рекламный трюк, а повседневность их быта, мы убедились на собственном опыте. На выставке, к примеру, был оборудован пункт междугородней и международной связи. Наши коллеги из западных изданий подходили к обычным телефонам-автоматам, набирали диск, и, пожалуйста, на выбор — Лондон, Париж, Вашингтон, Торонто, куда журналисты по горячим следам диктовали свои



## ГОРОГИ ПРОГРЕССА. РАЗМЫШЛЕНИЯ У РАЗВИЛКИ

заметки. А другой и диктовать не стал: подсоединил к телефонному аппарату небольшой блок — персональный компьютер, — и набранный на клавиатуре текст тотчас перенесся на ту сторону океана.

Работники же выставки могли связаться с любой точкой земного шара и не подходя к телефону-автомату. Каждый имел в кармане небольшую коробочку персонального радиотелефона. С его помощью он соединялся с телефонным узлом, а там уже его вызов с помощью городской или спутниковой связи передавался дальше.

Во многих европейских и заокеанских столицах, крупных городах так называемым секторным радиотелефоном можно пользоваться, не выходя из автомобиля или офиса. Приемники секторной сети находятся чуть ли не на каждом углу, обеспечивая устойчивый прием от каждого персонального передатчика.

А это телефоны для детей. Видите, какие звонящие...

Но это не самое последнее достижение. Эксперты выставки поделились с нами, что вскоре блок персонального телефона будет совмещен с... наручными часами! Каждый человек при рождении вместе с именем и фамилией получит индивидуальный телефонный номер. И тогда с ним можно будет связаться в любое время дня и ночи, в любом районе планеты, где бы ни находился...

Так обстоят дела с телефонизацией у них. А у нас? «Советская телефонная служба модернизации не подлежит» — к такому грустному для нас выводу пришли зарубежные эксперты.

И дело, как выяснилось, не столько в плохом техническом оснащении, сколько в отношении к делу. Помнится, шесть лет назад теперь уже бывший министр бывшего Министерства связи СССР, вступая в должность, обещал запустить на орбиту новый спутник связи с невиданной тогда в мире системой уплотнения телефонных переговоров. Благодаря ей про-





**Современный переговорный пункт междугородней и международной телефонной связи.**

пускная способность одного канала связи возрастала чуть ли не в 10 раз. С той поры немало воды утекло, ушел в отставку министр вместе с правительством, а воз и ныне там. Почему? Виноват экономический кризис?

— Не столько кризис, сколько сама постановка дела,— заключил представитель всемирно известной компании «Телефункен» Дитрих Майер.— До тех пор, пока Министерство связи — монополист в данной области и берет плату за телефон за месяц вперед, перемен к лучшему не ждите. Министерству выгодно поддерживать дефицит телефонных каналов, время от времени повышая стоимость их использования.

Майер, к сожалению, прав. Таксофоны на улицах ныне требуют уже 15-копеечной монеты вместо традиционной «двуш-

ки», а дозвониться даже из Москвы в Москву по-прежнему проблема.

Между тем мы видели своими глазами на той же выставке, что и нашим связистам было чем удивить зарубежных специалистов.

— Что смотрите? Приятная штука? — спросил нас на чистом русском языке принятый было за иностранца стендист.— Золотую медаль, между прочим, на конкурсе в Италии получила...

«Штучка» казалась обычным телефонным аппаратом. Очень приятной для глаз формы и цвета. Но, как пояснил нам представитель малого предприятия «Интердиск» Виктор Бубнов, дело не только в форме, а в содержании.

По желанию заказчика в аппарат легко монтируются специальные электронные платы, и телефон превращается в много и добросовестного секретаря.

ря. Он запишет, кто звонил в ваше отсутствие и что просил передать, укажет на микродисплее номер звонящего абонента, подскажет вам любой из трех-четырех десятков номеров, которыми пользуетесь наиболее часто...

Разработано нашими связистами и оборудование для передачи изображения. Но вот ведь беда — жители США и Японии могут без проблем купить такую новинку в магазине и поставить у себя дома. У нас же она существует в одном-двух выставочных экземплярах. Или, например, система подвижной телефонной радиосвязи. Пользоваться ею могут пока лишь чиновники высших эшелонов власти. Имеются в нашей стране и переносные радиотелефоны, но и их только-только хватает на обеспечение сотрудников милиции и других служб...

В общем, как заметил один остроумный посетитель выставки: «У нас почти как у них. С той лишь разницей, что в Париже установки телефона надо ждать полдня, а в Москве — полжизни...» Обидно, но пока справедливо.

### АЛЬТЕРНАТИВА КВ

Как известно, короткие радиоволны способны отражаться от верхних слоев атмосферы — ионосферы, благодаря чему, огибая земной шар, путешествуют на огромные расстояния. Однако это их достоинство и мешает устойчивому радиоприему: состояние зеркала-ионосферы во многом зависит от погоды, времени года, суток, солнечной активности...

«Но такому произволу природы вскоре будет положен конец», — сообщил Питер Маршал, председатель правления фирмы «Радио Сателлит Корпорейшн». В феврале 1991 года возглавляемая им фирма объявила, что работает над проблемой прямой передачи УКВ-волн через спутники связи. Чтобы обеспечить охват всего земного шара, понадобится всего три спутника. И устойчивость радиоприема в любой точке будет гарантирована. Фирма намерена сдавать свое оборудование в аренду («Голосу Америки», Би-би-си и другим радиостанциям, ныне ведущим вещание на коротких волнах.

### ЭФИР — В ЧАСТНУЮ СОБСТВЕННОСТЬ!

Еще одна проблема современной связи — найти место в спектре частот. Дело доходит до того, что отдельные каналы разыгрываются между претендентами в лотерею — иным способом справедливо распределить частоты оказывается невозможно.

Правда, не все специалисты придерживаются такого мнения. Некоторые предлагают пе-



редать государственную собственность — эфир — в частные руки и устроить рынок радиочастот. Тогда телекомпании придется подумать, что выгоднее: отдать частоту под использование секторной телефонной связи или открыть еще один телеканал?

Правда, пока на пути к такому решению множество барьеров — и ведомственного, и политического характера. Правительству не хочется расставаться со своей монополией. Но, похоже, и выхода нет — комиссии, которые дают заключения о качестве вещания той или иной станции на основании прослушивания передач и опроса населения, сегодня уже не могут справиться со своей работой. Так много стало и станций, и каналов.

Администрация президента Буша в США уже склоняется к тому, чтобы продавать радиоканалы на аукционах. Однако вот парадокс — многие предприниматели возражают: правительство, считают они, пытается нажиться на том, что ему не принадлежит — ведь эфир собственность всеобщая...

Словом, споры еще идут, но приватизация эфира, судя по всему, все-таки неизбежна.

## АВТОМОБИЛЬ С ГОЛУБЫМ ЭКРАНОМ

Когда в 1929 году американец Б. Ринк предложил первый в мире приемник для автомобиля, реакция экспертов была однозначной: радио в машине недопустимо, поскольку будет отвлекать водителя и может привести к аварии!

Но время рассудило иначе, сегодня число автомобильных приемников уже исчисляется миллионами. Появились и первые телевизоры. Правда, смотрят их на остановках или с заднего сиденья. Однако американский изобретатель Дж. Шихман запатентовал устройство, которое, по его мнению, позволит смотреть и водителю телепередачи даже во время движения.

Шихман воспользовался опытом летчиков, которые получают проекционное изображение приборов на лобовом стекле. Система работает с помощью зеркала размером со спичечный коробок, установленного чуть выше уровня глаз. Зеркало отражает изображение, создаваемое компактным проектором, смонтированным у лампочки освещения салона.

Изобретатель считает: поскольку подобные системы используются в авиации свыше 30 лет и лишь повысили безопасность полетов, ничто не мешает использовать их и на автотранспорте. Проведенные опыты показали: телеизображение определенного размера, помещенное в нужную точку, позволяет водителю не только читать показания приборов и следить за обстановкой на дороге, но и смотреть, что называется, одним глазом развлекательные передачи.

Ведь и средний телезритель поглядывает дома на экран не более 35% общего времени и тем не менее прекрасно понимает, что к чему. Автомобильное же ТВ отберет у водителя не более 1% внимания, да к тому же не дает заснуть за рулем.



# ЖАР ЧУЖИМИ РУКАМИ

Запасы топлива на земле не бесконечны. Но и то, что есть, мы расходует варварски, продукты сгорания сильно загрязняют все вокруг. Где же выход? Массовая замена тепловых двигателей на «чистые», например, солнечные, человечеству пока не по силам. Вместе с тем разведан предел в создании более экономичных и гораздо

менее вредных моторов, топков и «движков»?

Как полагают некоторые ученые, еще ждут своего создателя более 100 000 возможных новых проектов тепловых двигателей! Тем более что в основе каждого из них — процесс не очень мудреный: газ, жидкость или твердое вещество нагревается, расширяется и совершает



## СУМАСШЕДШИЕ МЫСЛИ

при этом полезную работу. Затем его охлаждают (или замещают другим, но уже холодным) и снова нагревают — вот и все! Надо лишь учесть: для большого КПД и разности температур горячего и холодного рабочего тела должна быть как можно больше. Впервые, кстати, это понял 168 лет назад французский военный инженер Садди Карно.

Что же стало преградой на пути конструкторов? Вспомним известные всем ребра охлаждения цилиндра мотоциклетного двигателя. Не будь их, движок бы расплавился, а так работает неплохо. Правда, вместе с охлаждающим его воздухом уносится 30—40% тепла, а значит, столько же топлива сгорает без пользы. Но иного выхода нет.

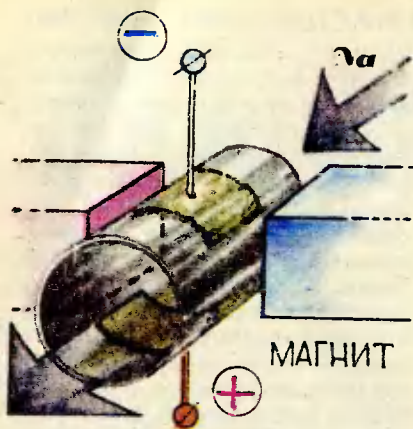
Гораздо сложнее с лопатками газовых турбин. Их рабочая температура 1100° С! Большинство сортов сталей здесь плавится, как воск, а ведь на лопатку действуют к тому же центробежная сила и давление газа. Не удивительно, что полвека затратили металлурги, чтобы создать материал для такой турбины. Все это и тормозит разработку более экономичных двигателей. А ведь достигнут КПД не более 50%. Как же быть?

Обратимся теперь к опыту со-

здания атомных электростанций. Вот один из любопытных проектов получения здесь дешевой энергии. Вначале в ядерном реакторе доводили до кипения сплав калия с натрием. Затем (взгляните на первый рисунок) металлический пар направлялся в расширяющееся сопло, где приобретал сверхзвуковую скорость. Отметим, что здесь уже происходит превращение тепла в механическую энергию, тот процесс, ради которого мы и строим тепловые двигатели. Однако непосредственно в такой форме она нам не нужна. Приходится отнимать эту энергию у потока и посылать в нужное место. Обычно для этого применяют лопатки турбины. Но конструкторы решили поступить иначе.

Пар направили в коническую трубку с холодными стенками, где на пути он охлаждался, конденсировался. Так в узкой части трубы получили бешено мчащийся поток, но уже холодной жидкости. Далее он направляется в МГД-генератор. В простейшем случае это место, где жидкость проходит между полюсами магнита, а в трубе (она здесь керамическая) внутри установлены два электрода. Вглядитесь в схему. Расплавленный металл — это проводник. Он движется в магнитном поле.





Значит, должен возникать ток. Его отводят электродом в сеть.

Давайте пофантазируем. В ядерном реакторе из тугоплавких материалов можно нагреть металл до 2—3 тысяч градусов. А если построить термоядерный реактор со «стенками» из магнитных полей, он выдержит температуру намного выше. Представим теперь, что здесь по каналам с магнитными стенками происходит постепенно движение и ускорение потока металлического пара. Где-то он остынет настолько, что превратится в жидкость и попадет в МГД-генератор. Разумеется, создать такое устройство очень сложно, но заманчиво. Ведь его КПД может достигать 99,999999%! Итак, присмотритесь, львиная доля энергии рождается при звездных температурах, а забирают ее там, где сплав калия с натрием уже жидкий. В отличие, например, от чугуна этот расплавленный металл не такой уж горячий: некоторые его сорта остаются жидкими даже при... минус 12° С! Вот уж где случай, когда жар загребают чужими руками, но по справедливости!

Отвлечемся, однако, от энергетики будущего и подумаем над такой, казалось бы, простой вещью, как создание... струи воды. Система тут классическая: насос — двигатель. Но в решении, казалось бы, простой задачи — передать воде энергию, возникшую при сгорании топлива, задействована масса дорогих и сложных подвижных деталей (шатуны, поршни, роторы). А что, если и здесь воспользоваться принципами, применяющимися для разгона потоков металла, избавив устройство от подвижных элементов?

Представьте, что в охваченную огнем горелки трубу парогенератора поступает вода. Образующийся пар направляется в сопло, затем в сужающийся конус с холодными стенками, но... С водой, оказывается, все сложнее. Металл, как вы помните, охлаждался в основном за счет собственного излучения. Поэтому контакт со стенками конуса, а значит, и потери на трение были сравнительно невелики. Температура воды значительно ниже, и отдавать тепло она может в основном при соприкосновении со стенками сосуда. Значит, возможны большие потери на трение. Правда, пути для их уменьшения известны. Это тонкая игра на форме сопла и охлаждающего канала, повышении влажности пара. Наконец, можно охладить пар, впрыскивая в него холодную воду. Какой путь выбрать — это подскажут конкретные расчеты и эксперименты.

При скоростях в сотни и тысячи метров в секунду струя воды может резать даже металлы и камни. А если наше разгонное устройство выдаст струю



со скоростью «всего лишь» в десятки метров, то его можно поставить на лодку в качестве реактивного двигателя, бесшумного и очень легкого. Естественно, возникает мысль — направить струю на лопатки турбины.

Правда, и тут очень велики потери тепла, возникающие при конденсации водяного пара. Их можно уменьшить, направив пар на предварительный подогрев холодной воды, поступающей в парогенератор.

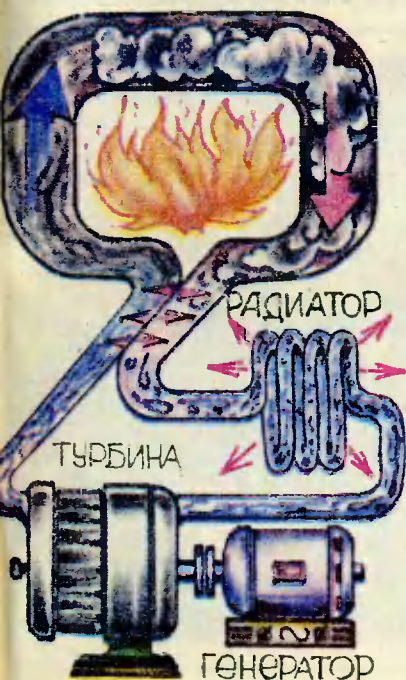
Вот схема такого устройства. Здесь конус, в котором происходит конденсация пара и образование водяного потока, омывается водой, поступающей в парогенератор. За счет тепла конденсации она подогревается, и расход топлива на ее дальнейшее превращение в пар рез-

ко уменьшается. Может возникнуть вопрос: почему тепло возвращается только частично, а не полностью? Дело в том, что для нагревания поступающей в парогенератор воды нужно много джоулей тепла, имеющих высокую температуру, и сравнительно мало «холодных». При конденсации же все происходит наоборот — выделяется много «холодных» и мало «горячих» джоулей. Поэтому и возникает тепло излишнее, которое возвратит в парогенератор невозможно. Его приходится выпускать в атмосферу через охлаждающий радиатор. А что, если получившийся холодный поток пропустить через расширенную трубу (диффузор)? Здесь скорость потока уменьшится, а давление увеличится. Теперь его лучше направить в поршневую гидравлическую машину, установленную, например, в колесе вездехода. Пригоден он и для работы гидроцилиндров подъемного крана или экскаватора.

Но гораздо интереснее представить себе шагающую многоногую и многорукую машину. Она способна лазить по горам, корчевать лес, строить дома, ведь каждая ее нога — это и рука одновременно. Роль мускулов выполняют гидроцилиндры. Парогенератор машины работает на бензине или природном газе. Горение спокойное, окиси углерода и прочие токсические вещества не выделяются. Не слышно шума, наружу выходит лишь углекислый газ, а струю дыма наш художник нарисовал просто для красоты.

А. ИЛЬИН

Рисунки А. НАЗАРЕНКО





## ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ

**УРАГАННОЙ СКОРОСТИ** достигли участники соревнований по скоростному спуску в Альпах. Этому способствовал не только крутой склон до 43 градусов, но и специальные костюмы лыжников, снаб-

женные обтекателями (см. фото). И вот итог: во время одного из спусков был зарегистрирован абсолютный рекорд скорости на лыжах — 223,74 км/ч (Австрия).



**ЧЕМ МАШИНА КОРОЛЕ** — тем лучше и для водителя и для города. К такому выводу пришли автоконструкторы. Вы видите на снимке, насколько меньше стандартного «Мерседеса» крошечный одноместный автомобиль, разработанный немцами и специалистами. На нем легко проскользнуть сквозь пробки современных автострад, а скорость — около 60 км/ч — вполне достаточна для движения по городу. Оснастить новую машинку предполагается электрическим двигателем, хотя хватит места и для бензинового движка.

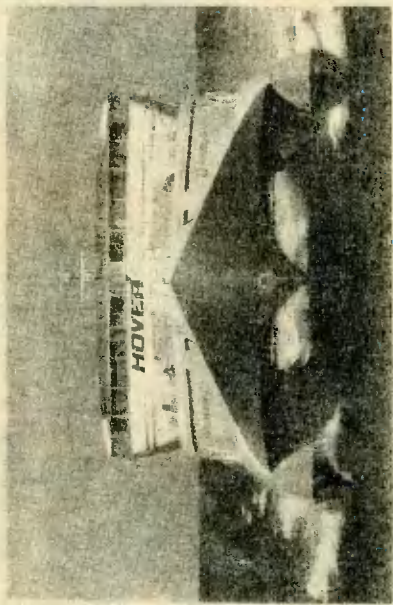
**ТЕЛЕВИЗОР ДЛЯ УЛИЦЫ** создали конструкторы фирмы «Филлипс». Его экран размером 3×4 м состоит из десятков элементов, каждый из которых представляет собой самостоятельный телевизор. Специальная система управления проецирует на них необходимую часть изображения. На автомобильном прицеле максимум телевизора можно быстро доставить на городскую площадь, стадион или другое место, где возникла необходимость показать крупное телеизображение многим тысячам зрителей (Нидерланды).



**НЕ ЗНАЕШЬ, ЧТО ДЛИННЕЙ.** У нового судна не только самое длинное название — «Сикэт Ховерспид Грейт Бритн», но и длина корпуса — 74 м! На сегодняшний день это самый большой в мире катамаран. Курсируя между Англией и Францией через пролив Ла-Манш, он перевозит за один рейс 80 автомобилей и 450 пассажиров со

средней скоростью 35 узлов (около 71 км/ч). Одолевая морские волны, катамаран как бы «прорезает» их благодаря своему корпусу. Поэтому на палубе совершенно не ощущается качка (Великобритания).

**ПЫЛЕСОС, ПОСЛУШНЫЙ ГОЛОСУ,** выпускает известная японская фир-



ма «Панасоник». Он выглядит подобно роботу из фильма «Звездные войны», хотя назначение его самое прозаическое. Стоит хозяйку командовать «начинай», и пылесос-робот, придя в движение, примется за уборку квартиры, аккурратно объезжая препятствия, самостоятельно перебираясь с ковра на паркет и обратно. За 20 минут он обработает площадь до 100 квадратных метров.

Закончив уборку, умный пылесос самостоятельно остановится, выключится и будет ждать следующей команды. Работает он на аккумуляторах, которые обеспечивают без подзарядки уборку в течение недели.

**ЭЛЕКТРОННАЯ КНИГА,** которую видите в руках молодой особы, не имеет бумажных страниц. Вся информация в ней записана на небольших маг-



нитных дисках-дискетах, а сама книга представляет собой компактный персональный компьютер. Раскрыв футляр, обнаружите экран дисплея и привычную клавиатуру. Хочешь — читай уже записанное, а хочешь — пиши сам... (Великобритания).





Роберт  
Артур

# Очень чуждое

Фантастический рассказ

1

Дэнни скрючился на ступеньках, прислушиваясь к разговору взрослых в гостиной. Место ему было в постели: он только выздоравливал после ветряной оспы. Но скучать в спальне, в одиночестве, надоело, и на свой страх и риск, в пижаме, он пробрался на лестницу, чтобы послушать, о чем говорят папа и мама, сестра, дядя Бен и тетя Анна.

Папа — доктор Норкросс, — мама и гости играли в бридж. Сестра, она училась в школе, зубрила латынь и не принимала участия в разговоре.

— Локасвилль, — вздохнула мама, — конечно, городок милый, тут и река, и луга, и леса, у Тома хорошая практика, но люди! Некоторых следовало бы хорошенько встряхнуть, чтобы показать им, какие они мелочные и скверные.

— В том числе Нетти Питерс, — сухо добавил папа. Дэнни знал мисс Питерс. Она постоянно сплетничала о ком-нибудь с соседями. И все шепотом-шепотом-шепотом. — Если и есть женщина, — продолжал папа, — у которой язык закреплен посередине и болтается с обоих концов, то это Нетти Питерс.

Дядя Бен рассмеялся и сказал:

— Жизнь была бы куда лучше, если б деньги среди жителей распределялись равномернее. Вот если б Джейкобу Эрлу не принадлежала чуть ли не половина недвижимости в городе, люди говорили бы откровеннее и были бы терпимее друг к другу. А так его должники не решаются и рта открыть...

— Забавно, однако, — продолжил папа, — как некоторым удается делать деньги за счет других. Чего бы ни коснулась рука Джейкоба Эрла, всё приносит ему прибыль. Деньги так и норовят выпрыгнуть из карманов остальных, чтобы оказаться в его сундуках. Возьмите, к примеру, песчаный карьер, который он купил у Джона Уиггинса. Хотел бы я, чтобы хоть иногда было наоборот.

— Но кто уж настоящий скряга, — подала голос тетя Анна, — так это Льюк Хаукс. Как-то я видела его в магазине на Светлой площади, где он что-то покупал для своих детишек. С какой же неохотой он расставался с деньгами!

— Еще вопрос, — возразил папа, — что хуже, скупость или лень? Я полагаю, скупость, потому что ленивые люди по крайней мере добродушны. Как Генри Джонс. Он мечтает о многом, но не ударит пальцем о палец, чтобы реализовать хоть что-нибудь. Если б каждая мечта обращалась в лошадь, у Генри был бы самый большой табун по эту сторону Миссисипи.

— В Локасвилле есть и хорошие люди, — вмешалась в разговор сестра. — Я думаю, мисс Эвери, моя учительница по английскому и физкультуре, просто душка. Она, конечно, не красавица, но очень мила. Когда она говорит, в голосе у нее звенят серебряные колокольчики, и если бы Билл Морроу, папаше которого принадлежит инструментальный завод, не был круглым идиотом, то давным-давно приударил бы за ней. Она от него без ума, но слишком горда, чтобы это показывать, а глупая Бетти Нортон постоянно с ним кадрируется, внушая ему, что он — герой-супермен. Если он женится на Бетти, городок, того и гляди, лишится миссис Нортон. Она и так раздулась, как воздушный шар, оттого, что замужем за председателем правления банка. А если ее зятем станет сын владельца «Морроу Имплемент Компани», она уж точно надуется еще больше и ее унесет ветром.

Все рассмеялись, и разговор перешел на других жителей городка.

Мама вскользь упомянула, что она терпеть не может двуличную Минерву Бенсон, которая улыбается людям в лицо, а за спиной говорит всякие гадости.

Сестра заявила, что мистер Уиггинс, владелец книжного магазина, очень приятный человек и должен жениться на мисс Уилсон, портнихе, женщине вроде бы простенькой, но на самом деле очень миловидной, лишь не умеющей себя подать.

— Но он никогда не сделает ей предложения, — добавила сестра, — потому что беден и ему стыдно говорить с женщиной о замужестве, раз он не может прокормить семью.

Тут взрослые замолчали, сосредоточившись на бридже, а Дэнни поспешил в постель, пока мама не поймала его на лестнице. Забравшись под одеяло, он сунул руку под подушку и вытащил весьма странный предмет, найденный недавно в старом шкафу, где хранились его игры, коньки и игрушки.

Дэнни нашел его за одним из ящичков. На чехле была надпись: «Йонас Норкросс». Папиного дедушку звали Йонас, так что чехол и его содержимое, конечно, принадлежали ему.

Предмет этот напоминал кончик слоновьего бивня, остроконечный

и с круглым основанием. Однако вдобавок он завивался спиралью, словно ракушка улитки, так что Дэнни подумал, что скорее всего бивень этот принадлежал не слону, а другому животному, которое он однажды видел в книге — похожему на лошадь, но с одним длинным рогом на носу. Как называлось это животное, Дэнни вспомнить не мог.

Рог пожелтел от старости, а на основании был вырезан какой-то рисунок, хитроумное переплетение линий. Возможно, китайский иероглиф. Ионас Норкросс был капитаном клипера, ходившего в Китай, так что этот рог он мог привезти оттуда.

Лежа в постели, Дэнни зажал рог в руке. Он приятно согревал пальцы. Крепко сжимая его, Дэнни подумал о картинке в книжке о короле Артуре и рыцарях Круглого стола, изображающей королеву Гиневру с золотыми волосами. Возможно, и мисс Уилсон, о которой говорила сестра, приодевшись, выглядела бы точно так же.

Дэнни зевнул. Да, это было бы забавно. Он вновь зевнул, сон сморил его, он закрыл глаза. Но лишь после того, как еще одна мысль пронеслась у него в голове.

И как раз в то самое мгновение словно весенний ветерок ворвался в комнату. Закачались занавески. Дэнни даже показалось, что в комнате он не один. Но все успокоилось, и Дэнни заснул, улыбаясь своей последней забавной мыслью.

## 2

Следующим утром Генри Джонс проснулся от запаха жарящейся ветчины. Зевнул, потянулся. На ночном столике у кровати стояли часы, но на них он не взглянул, а посмотрел на солнечные лучи, падающие в окно и уже коснувшиеся ковра. И без часов понял, что уже девять утра.

Внизу гремели кастрюли. Марта, как обычно, встала рано и давно хозяйничала на кухне. И ему, похоже, опять достанется за то, что он долго валялся в постели.

— Хо-хо-хо! — Генри сладко зевнул и отбросил одеяло. — Как бы я хотел быть уже на ногах и одетым!

И словно эхо от его зевка, с большого, неухоженного заднего двора донеслось лошадиное ржание. Не обратив на него внимания, Генри надел брюки, рубашку, носки и ботинки, завязал галстук, пробежался расческой по волосам и спустился в столовую.

— Наконец-то! — Марта, его жена, появилась в дверях с тарелкой, едва он успел плюхнуться на стул. — Уже десятый час. Если ты собираешься и сегодня искать работу, начать следовало куда раньше.

Генри с сомнением покачал головой, а она поставила перед ним яичницу с ветчиной.

— Не знаю, стоит ли мне сегодня выходить из дому. Неважно себя чувствую. М-м-м. Выглядит неплохо. Но хотелось бы для разнообразия сосиску.

Снова ржание во дворе, опять же оставшееся незамеченным.

— Сосиски стоят дорого, — ответствовала Марта. — Когда у тебя

будет постоянная работа, тогда, возможно, мы будем их покупать.

— А вон и Хаукс,— Генри уставился в окно, мимо которого прошел высокий, худощавый мужчина с перекошенным, словно от боли, лицом, сопровождаемый миловидной, но бедно одетой женщиной.— Кажется, Милли уговорила-таки его выложить несколько долларов на обновки для детей. По крайней мере хоть раз в год ей это удается.

— Ты только посмотри на его физиономию,— добавила жена Генри.— Можно подумать, что он умирает. И все потому, что он должен купить две пары ботинок по два доллара для двух симпатичных малышей. Он, должно быть, попрекает их каждым съеденным куском.

— И все же,— Генри кивнул головой, полностью соглашаясь с женой,— хотел бы я иметь деньги, которые он складывает в чулок.

— Мечты, мечты, мечты! — взорвалась Марта.— Но только не работа! О, Генри, ты выведешь из себя кого угодно.

— Марта, я недостоин тебя,— вздохнул Генри.— Ты заслуживаешь куда более лучшего мужа. Я говорю это вполне серьезно.

Ржание во дворе становилось все громче. Марта подошла к окну. Генри услышал ее крик:

— Боже! Лошади! Они бьют землю копытами!

Столь удивительное известие вывело Генри из привычной утренней сонливости. Он присоединился к жене, стоявшей у кухонного окна, и его глаза едва не вылезли из орбит.

Похоже, Марта ошиблась. Это были не лошади, но и не пони. Для лошадей животные были слишком мелкие, для пони — крупными. Туловища их покрывала длинная шерсть, гривы развевались на ветру, а копыта, казалось, были столь крепкими, что могли сломать челюсть тигру.

— Черт побери! — в замешательстве воскликнул Генри.— Хотел бы я знать, откуда взялись эти создания.

— Генри! — Марта схватила мужа за руку.— Их уже пять!

Только что их было четыре. Они рысцой трусили по двору, обнюхивали ржавеющий остов автомобиля, на котором когда-то ездил Генри, били копытами в деревянный забор.

— О боже,— Генри шумно глотнул.— Мы, должно быть, сбились со счета. Откуда, по-твоему, они взялись?

— Что это за лошади, Генри? — Марта прижалась к мужу, словно искала в нем защиты, чего не случалось уже многие годы.— И чьи они? Их шесть!

— Семь,— поправил Генри.— Только что появились еще две.

Они смотрели на мохнатых существ, ни секунды не стоящих на месте, то и дело тыкающихся носом в забор, словно в поисках выхода.

Число их больше не менялось, и Генри с Мартой постепенно успокоились.

— Генри,— Марта сурово взглянула на мужа,— произошло что-то из ряда вон выходящее. Никто никогда не видел таких лошадей в Идиане.

— Может, они из цирка? — предположил Генри.



— А может, они наши?

— Наши? — У Генри отвисла челюсть. — Как они могут быть нашими?

— Генри, ты должен выйти и посмотреть, есть ли на них клеймо. Я где-то читала, что каждый может объявить дикую лошадь своей, если на ней нет клейма. А это дикие лошади, если я правильно представляю.

Разумеется, Марта никогда не видела диких лошадей, даже на картинке, но рассуждала логично. Однако муж не спешил к двери черного хода, чтобы выйти во двор.

— Послушай, Марта, оставайся здесь и приглядывай за ними. Во двор никого не пускай. А я приведу Джека Гаррисона. Раньше он торговал лошадьми. Он скажет, кого занесло к нам во двор и можем ли мы считать их своими.

— Хорошо, Геири, — впервые за два года совместной жизни Марта хоть в чем-то согласилась с мужем, — но поторопись!

— Будь уверена, — и, забыв взять шляпу, Геири выскочил из дома.

Джек Гаррисон, когда-то торговец лошадьми, а теперь хозяин собственной конюшни, с явной неохотой согласился прогуляться к дому Генри. Но сразу оживился, выглянув из кухонного окна во двор, полный лошадей.

— Господи! — ахнул он. — Генри, где ты их взял?

— Неважно, — отмахнулся Генри. — Только скажи мне, что это за лошади?

— Монгольские пони, — сообщил ему Гаррисон. — На них воины Чингисхана покорили едва ли не весь известный тогда мир. Я видел их изображения в книгах. Подумать только! Монгольские пони здесь, в Локасвилле!

— Так, может, вы все-таки выйдете и посмотрите, есть ли на них клеймо? — поинтересовалась Марта. — Или вы оба боитесь маленьких пони?

— Полагаю, они не причинят нам вреда, — изрек владелец конюшни, — если мы будем осторожны. Пошли, Генри, убедимся, что я еще не научился бросать лассо. Миссис Джонс, вы не станете возражать, если я воспользуюсь вот этой бельевой веревкой?

Генри открыл дверь черного хода и вслед за Джеком Гаррисоном вышел во двор. При их появлении все семь пони остановились и повернули головы к людям.

Джек сделал петлю на конце бельевой веревки и стал раскручивать ее над головой. Пони фыркали и пяtilись, подозревая подвох. Выбрав самую маленькую, Гаррисон бросил лассо, и петля охватила шею животного.

Пони негодуя заржал. Вздрыгнул, передние копыта сердито рассекали воздух. Остальные испуганно метнулись к дальнему концу двора.

Джек Гаррисон, крепко натянув веревку, направился к пони, голосом успокаивая его. Тактика эта возымела успех, пони позволил положить руку себе на голову.

— Да, — воскликнул владелец конюшни. — Настоящий монголь-

ский пони. Эта длинная шерсть позволяет сохранить тепло на большой высоте в горах Тибета. Давай-ка поглядим, есть ли какое клеймо. На боку ничего. Теперь осмотрим копыто.

Пони позволил ему поднять его левую ногу, и Генри, наклонившись, издал радостный вопль.

— Смотри, Джек. Мое имя. Эти лошади мои!

Наклонился и Джек.

На кости были аккуратно выбиты буквы: ГЕНРИ ДЖОНС.

Джек Гаррисон выпрямился.

— Твои, согласен. А теперь, Геири, кончай мутить воду и скажи, откуда они у тебя взялись?

Улыбка слетела с лица Генри. Он покачал головой.

— Честное слово, Джек, я не знаю. Хотел бы я... Гляди!

Джек Гаррисон круто обернулся. Рядом с ними стоял восьмой пони. Так близко, что касался их боком.

— От-т-куда... — Гаррисон попятился к калитке, его рука уже некала задвижку. — Откуда...

— Именно этого я и не знаю, — Генри шел за ним. — Именно это я и хотел бы... нет, ничего я не хотел! И ничего больше не хочу!

И в то же мгновение внезапно появившийся перед ними пони так же внезапно исчез, словно растворился в воздухе.

Генри вытер потное лицо.

— Ты видел то же, что и я?

Джек, шумно глотнув, кивнул.

— Стоит т-тебе что-то пожелать, как п-появляется... — он распахнул калитку. — Пошли отсюда.

— Когда я начинаю высказывать жела... о мой бог! — простонал Генри. — Так вот откуда они взялись. Когда я чего-то желал. Ты думаешь, что...

Поблуднев, они переглянулись. Хозяин конюшни медленно кивнул.

— О боже! — прошептал Генри. — Я никогда не верил, что такое возможно. Как бы хотел, чтобы...

Слова еще не слетели с губ, а перед ними возник девятый пони.

И Генри не выдержал. Повернулся и побежал. Джек тут же последовал его примеру. Пони, решивший, что это какая-то игра, поскакал за ними. Его собратья, не желая оставаться одни, с радостным ржанием также воспользовались калиткой и устремились следом.

Генри и Джек остановились у угла дома, обернулись. Как раз вовремя, чтобы увидеть последнего из животных, скачущих к Главной улице. Громкое ржание разрывало утреннюю тишину городка. Маленькие копыта мерно били по земле.

— Они убегают! — завопил Генри. — О, Джек, мы должны их поймать до того, как они тут все порушат. Господи, как бы я хотел, чтобы ничего этого не было!

Десятый пони бросился вдогонку за остальными, обдав их комьями земли.

Примерно в те минуты, когда Генри Джонс отправился за Джеком Гаррисоном, Льюк Хаукс мял пальцами шерстяной костюмчик для мальчика.

— Это самый дешевый? — спросил он у продавца и получил утвердительный ответ: все продавцы Локасвилля знали, что показывать ему дорогую вещь — напрасная трата времени.

— Я его возьму, — он полез в карман брюк.

— Не кажется ли тебе, что материал тонковат, Льюк? — попыталась остановить его Эмили Хаукс с ноткой мольбы в голосе. — В прошлую зиму Билли постоянно болел, а Нед...

Ее муж даже не потрудился ответить. Достал из туго набитого бумажника двадцатидолларовый банкнот.

— Вот. И вы должны вернуть мне тридцать долларов и сорок центов.

Взявшись за банкнот, продавец потянул его к себе и повернулся к кассе, а затем удивленно посмотрел на Льюка Хаукса: казалось, тот вырвал банкнот из руки продавца.

— Вы хотите взять что-нибудь... — продавец не договорил, потому что Хаукс так и стоял с протянутым банкнотом.

— Возьмете вы деньги или нет? Сколько еще я должен здесь стоять?

— Да, сэр, — виновато ответил продавец и крепче взялся за банкнот. Но не смог вырвать его из пальцев Льюка Хаукса. Потянул сильнее. Рука Хаукса дернулась вперед. Хаукс тут же убрал ее. Вместе с банкнотом.

— В чем дело, Льюк? — спросила Эмили. Ее муж ответил сердитым взглядом.

— Наверное, какой-то клей. Банкнот прилип к пальцам. Я достану другой, молодой человек.

Двадцатку он убрал в бумажник — на этот раз банкнот с готовностью отлепился — и вытащил две купюры по десять долларов. Но и они не захотели расставаться с хозяином, приклеившись к пальцам.

Лицо Льюка Хаукса пошло красными пятнами. Он переложил деньги в левую руку. Купюры без возражений согласились поменять руки, но не желали отлепляться, когда продавец потянул их к себе. Они словно срослись с кожей Льюка Хаукса.

Красные пятна исчезли, Льюк Хаукс побледнел как мел. И не мог заставить себя встретиться со взглядом жены.

— Я... ничего не получается, — промямлил он. — Я положу их на прилавок. А вы их возьмете.

Осторожно он опустил десятидолларовую купюру на прилавок, широко растопырил пальцы, поднял руку. К его ужасу, зелененькая бумажка поднялась вместе с пальцами.

— Льюк Хаукс, — сурово молвила жена, — это божья кара. Господь проклял твои деньги.

— Тише! — процедил Хаукс. — Разве ты не видишь, что Нетти Питерс зашла в магазин и смотрит на нас. Она же разнесет твои сло-

ва по всему городу. И каждый будет повторять эту ерунду.

— Никакая это не ерунда! — возразила Эмили. — А чистая правда. Твои деньги не могут оторваться от твоих пальцев!

Льюк Хаукс побледнел еще больше. Выругавшись, он вытащил из бумажника все деньги и попытался бросить их на прилавок. Упала лишь одна зелененькая бумажка, остальные остались толстой пачкой в его руке.

— Ну, слава богу! — выдохнул Хаукс. — Молодой человек, посмотрите, что за купюра?

Продавец взял бумажку.

— Это... это талон на бензин, сэр, — с каменным лицом сообщил он.

Льюка Хаукса передернуло. Он засунул деньги в бумажник, протянул его жене.

— Возьми! — распорядился он. — Расплатись с ним, Эмили.

Эмили Хаукс сложила руки на груди и заглянула прямо в испуганные глаза мужа.

— Льюк Хаукс, — говорила она громко и отчетливо, чтобы слышали все покупатели и продавцы, — восемь лет своей скаредностью ты сводил меня с ума, превращал мою жизнь в сушную муку. А теперь ты не можешь потратить ни единого цента. Ты умрешь от голода, потому что тебе будет не на что купить даже горбушку хлеба. Жители нашего города будут смеяться до упаду, видя, как ты ходишь по улицам с руками, полными денег, и умоляешь дать тебе что-нибудь поесть. Но от них ты не получишь и хлебной крошки.

Льюк Хаукс знал, что так оно и будет. Сверху вниз он смотрел на жену, которая никогда ранее не смела так себя вести.

— Эмили, прошу тебя, не говори так. Вот, возьми деньги. Трать, сколько захочешь. Купи все, что нужно. Ты... можешь купить даже что-то подороже для мальчиков.

— Ты хочешь, чтобы теперь деньгами в нашей семье распоряжалась я? — Эмили желала расставить все по местам.

Хаукс кивнул.

— Да, Эмили, — просипел он. — Возьми их. Пожалуйста, возьми.

Эмили взяла бумажник. Безо всяких усилий пересчитала вложенные в него деньги.

— Пятьсот долларов, — итог она подвела вслух. — А теперь, Льюк, ты можешь идти домой, — посоветовала мужу Эмили. — Я займусь покупками. Ты мне для этого не нужен.

— Как же ты донесешь их до дома? — Хаукс схватился за последнюю соломинку.

Эмили Хаукс стояла уже у двери, за которую минутой раньше выскользнула Нетти Питерс — ей было что рассказать горожанам. Эмили обернулась и лучезарно улыбнулась своему бедолаге-мужу.

— Я отвезу их в такси.

(Окончание в следующем номере)

Перевел с англ. В. ВЕБЕР

Рисовала Г. ЗАСЛАВСКАЯ

## ДОРОГИЕ ДРУЗЬЯ!

Все мы в редакции понимаем, какую нелегкую задачу задал читателям выход очередных выпусков «Юного техника», «Левши» и «А почему?». Добро бы только арифметическую.

В самом деле, при тех же объемах на титульном листе вдруг появились сдвоенные номера — как, отчего? А цены? Они и вовсе не обозначены! Да уж, видно, никак не меньше подписных... Некорректные, как говорят математики, условия задачи. И все-таки нам предстоит ее решать.

По старой школьной привычке мы уже заглянули и в ответ. Посетив после новогодних праздников магазины, обнаружили — батон белого хлеба стоит почти в 5 раз дороже и уж совсем недоступными стали мясо, масло, колбаса... Так произошло не только с продуктами. Возросла стоимость всех видов бытовых услуг, энергии, транспорта... А это — как в цепочке из фишек домино: только тронь, и все посыплется, подталкивая друг друга.

Мы в этой цепочке только звено. В одночасье на нас свалились неожиданные (кто мог предвидеть в августе прошлого года, когда шла подписная кампания!) расходы на типографские работы, бумагу, доставку и пр. и пр. Ни много ни мало они увеличились в среднем в 4—5 раз. И после нехитрого подсчета вы увидите, что собранных денег редакции хватит на выпуск всего 4—5 полноценных номеров наших изданий.

А как же с остальными? Неужели журналы прикрыть? Сделать это, наверное, не так уж сложно. А потом, когда ситуация изменится, можно открыть их заново. Лучше они станут или хуже — не знаем, да и не будем гадать. Только те, на которых остановили свой выбор 831 тысяча подписчиков «Юного техника», 590 тысяч подписчиков «Левши» и 424 тысячи подписчиков «А почему?», возродить уже не удастся. Вот почему мы решили не подводить своих читателей и бороться за выживание до конца. И очень надеемся на их помощь.

Обращаемся к тем, кто хочет и может поддержать наши журналы и получать их полнокровными до конца года. Вам предстоит «доподписаться» на них дополнительно. Так, как если бы вы продлевали подписку еще на полгода.

Понимаем, сделать такой шаг в нынешних условиях непросто. И хотя номер «Юного техника» и, скажем, пачка мороженого, будут сравнимы по цене, важно, чтобы на то и другое нашлись деньги в кармане. Или предстоит сделать выбор!

Мы со своей стороны также предпринимаем шаги, чтобы меньше зависеть от конъюнктуры рынка. А она, увы, еще будет меняться и, думаем, не в лучшую сторону. Редакция развивает коммерческую деятельность — не только издательскую, но и иного рода. Расширяет публикацию рекламы. Заранее извините, что она будет чаще появляться на наших страницах.

А кроме того, обращаемся к руководителям предприятий, банков, бирж — ко всем, кто смотрит в будущее. Детский естественно-научный и технический журнал — не только развлекательное чтение на каждый день. Это — знание, это — увлеченность, это — воспитание готовности следовать по пути научно-технического прогресса. А без этих качеств нет ученого, инженера, современного рабочего, настоящего бизнесмена. Журнал открывает фонд «Выживание». Наш расчетный счет № 1608511 в Тихвинском отделении Мосбизнесбанка, МФО 201553, код Д-9.

Всех, кто смог перевести средства в нашу поддержку, просим сообщить в редакцию, чтобы мы могли уведомить о вашем вкладе читателей.



*Вы все можете*

## МИНИАТЮРА НА РАЗДЕЛОЧНОЙ ДОСКЕ

Так уж выходит, что большую часть времени хозяйки проводят на кухне. И так хотелось бы, чтобы все здесь радовало глаз. Давайте поможем? Ведь даже разделочные доски могут быть очень красивы, если они не простые, а расписные. Например, «под Городец»...

Делают их из лиственных пород — клена, березы, дуба... Дощечка может быть цельковая или склеенная из нескольких пластинок. Клей обязательно водостойкий. Годичные слои располагают в разных направлениях. А можно вырезать доску из клееной многослойной фанеры толщиной 8—10 мм. Форму выбирайте любую, но не забывайте, что доска должна быть удобной и для работы и для мытья.

Загляните в хозяйственный мага-

Еще в памяти новогодние хлопоты, а уже скоро — 8 Марта. Что вы подарите маме, бабушке, сестре?

зин. Готовые разделочные доски тоже годятся под роспись.

Но не спешите брать в руки кисти — писать придется сначала на бумаге, а поверхность доски прежде необходимо подготовить. Протрите ее влажной тряпочкой или кусочком поролона. Ворс, который появится после высыхания, сошкурьте мелкой шкуркой. После этого обработайте жидким (1:10) клеем ПВА. Вновь протрите шкуркой. На обработанную таким образом поверхность краски ложатся лучше.

Иногда, если текстура древесины скучна и маловыразительна, поверхность покрывают тонким слоем желтой или охристой краски. Торец обводят ярко-красным контуром, как бы обрамляя работу. Раньше в Городце (этот именитый городок стоит на Волге, неподалеку от Нижнего Новгорода) для росписи использовали яичные краски. Сегодня — в основном масляные. Нам же доступнее гуашь.

Готовый рисунок для начала луч-





Прежде чем приступать к каждому следующему этапу, подождите, пока краска окончательно высохнет.

ше использовать традиционный. Если хотите, чтобы работа была аккуратной, то копировальную бумагу лучше не применять. Натрите мягким карандашом 2—3М обратную сторону рисунка и передавите его на поверхность доски.

Старые мастера обходились без перевода. Да художник и не стремился к копии. Его целью было сделать предмет как можно красочнее, наряднее. Основные сюжеты прошлого — народные обычаи: гуляния, чаепития, а также сказочные коны и птицы. Городецкая роспись насыщена богатством красок русского лета, озарена ярким солнцем, хотя в ней и нет игры светотени, как, скажем, на жостовских подиосах. Преобладают синие, красные, белые, черные и зеленые цвета.

Техника росписи довольно проста, хотя на неопытный взгляд гирлянды диковинных цветов производят впечатление трудоемкой длительной работы. Начинают с цветочных кружков (подмалевка). Когда

краска высохнет, сверху обычно более темным цветом делают разживку (или разделку) пятна. Кисть держат тремя пальцами так, чтобы она свободно вращалась в любую сторону. Быстрыми, легкими движениями пишутся лепестки, середина цветка, дужки.

Концом кисти проводят тонкую линию, потом нажимают на кисть, одновременно ее поворачивая, и вновь отпускают — получается скобка. Из таких простых элементов и образуются лепестки. Однако, прежде чем взяться за роспись, не помешает потренироваться на бумаге.

Особую выразительность, праздничность городецкой росписи придает последний этап — оживка цветов белилами и листьев черной краской. Точки и штрихи на цветах и

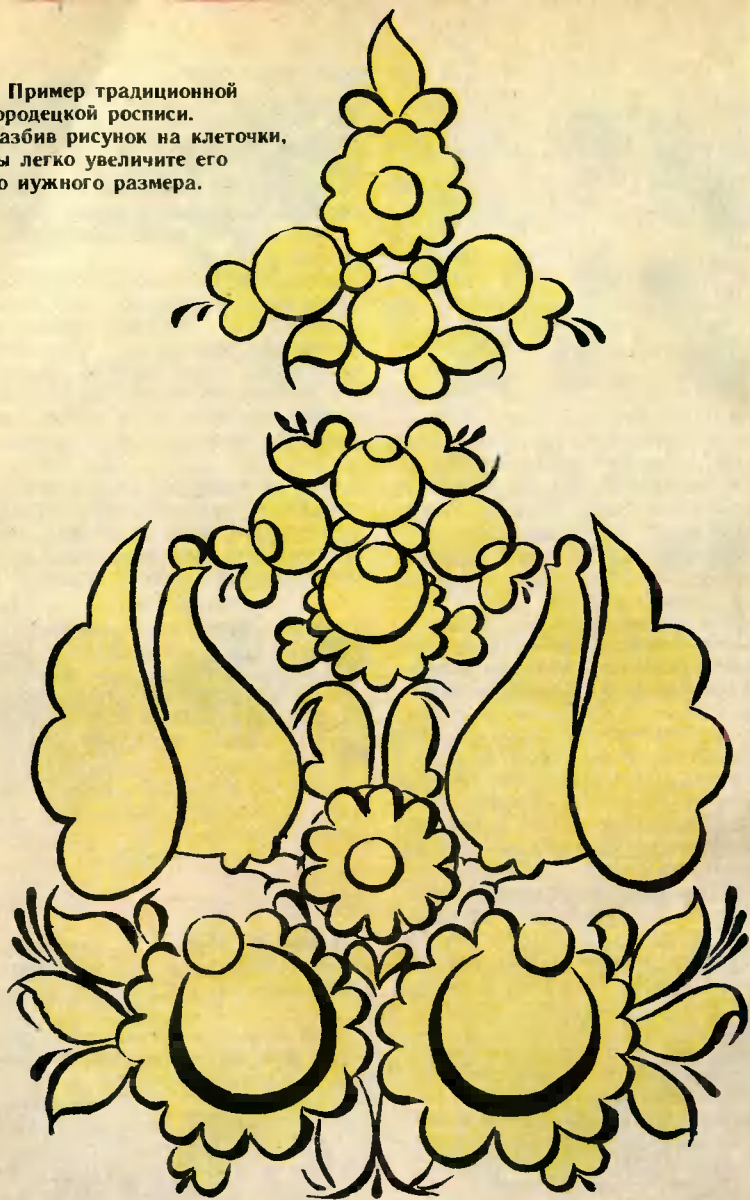


Начинают писать с цветочных кружков, которые и зададут композицию росписи.

Слой лака не только закрепит роспись, но и оживит краски, сделает их более сочными.



Пример традиционной  
городецкой росписи.  
Разбив рисунок на клеточки,  
вы легко увеличите его  
до нужного размера.



листьях придают композиции завершенность, а всей росписи — истинно городецкий характер.

Когда краски полностью высохнут (для гуаши требуется не менее суток), доску с помощью тампона или

мягкой кисти два-три раза покрывают масляным лаком С-4. После такой обработки краски станут более сочными, а роспись сохранится на долгие годы.

**В. КОРЕШКОВ**





За 5 минут

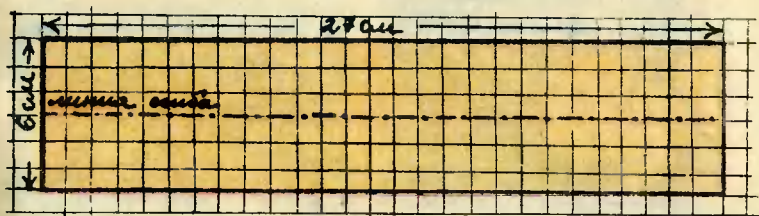
## ШТРИХ К НОВОМУ ПЛАТЬЮ

Кусочки ткани, оставшиеся от кроя, как правило, выбрасывают. А те, что побольше, оставляют «на всякий случай». В каждом доме наверняка найдется не один такой сверточек. И если встала задача подобрать заколку к новому платью, а найти не удалось, самое время вспомнить о них. Смастерите модную резинку для волос под цвет платья.

Возьмите полоску ткани  $6 \times 27$  см и отрезок бельевой резинки длиной примерно 8 см. Заутюжьте ткань на 0,5 см на изнаночную сторону с одного короткого и двух длинных краев. Сложите пополам, изнаночной стороной внутрь. Отступив от края 0,1 см, прометайте. Вложите



необработанный конец получившейся трубочки в тот, что обработали, и прострочите. Наметку выньте. Вставьте резинку, концы наложите друг на друга и сшейте. Отверстие закройте потайными стежками. Вот и все готово.



## Подсказка из конверта

### КАК «СВАРИТЬ» ДЖИНСЫ?

Оле СМЕРНОВОЙ и Станиславу СЕМЕНОВУ (№ 5, 91) отвечает Александр АВРАСКИН из Рязани:

«Я свои варил так: засыпал две столовые ложки хлорной извести в полотняный мешочек, налил в бак примерно 10 литров горячей воды, положил туда упакованную известь и, побалтывая, дождался, пока она

не растворилась. Проследил, чтобы в воде не осталось даже мелких комочков. Затем намочил джинсы, опустил в бак с раствором и, помешивая, варил 1,5 часа. Но кто хочет иметь более светлые «варенки», и варить должен дольше, время от времени поглядывая, достаточно ли. Не забудьте, что мокрая ткань всегда кажется темнее».

Выпуск подготовила Е. КУЗНЕЦОВА  
Фото О. РАТИНОВА



# ИГРОТЕКА «ЮТ-магия»

Из книжки  
«Хитрые мастера»

## ЗАГАДКА РАБОТНИЦЫ ВЕРЕВКИНОЙ

Работали мы с подругой на канатной фабрике.

Зашел у нас разговор: какой дли-

можно сделать, да только его с такой высоты на землю не опустить.

— Почему так?

— А вот догадайтесь сами.

## ЗАГАДКА КУЗНЕЦА КУВАЛДИНА

Принес мне директор завода пять цепей — по три звена в каждой — и говорит:

— Соедините их в одну цепь.

Ладно. Соединить дело простое. Надо четыре звена расковать и опять заковать. Так бы каждый кузнец сделал.



ны канаты на нашей фабрике вырабатываются?

Подруга и говорит:

— Вот если бы на аэроплане или дирижабле подняться да оттуда канат вниз спустать, до земли доставать, — могла бы наша фабрика сделать канат такой длины, чтобы его можно было опустить с высоты семи километров?

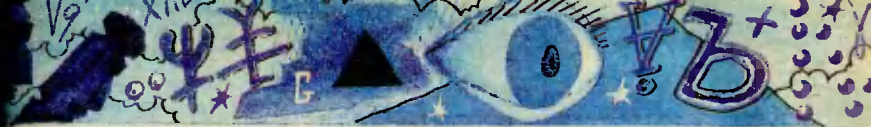
Тут мастер наш в разговор вмешался:

— Канат такой длины, конечно,



Ну а я мастер тонкий. Сразу сообразил, что расковывать все четыре звена нет надобности, можно и меньше.

А вот сколько же?



## В мире занимательного

Современники Иоганна Себастьяна Баха восхищались его искусством игры на органе. Он же, не видя ничего особенного в своем исполнении, считал, что главное — вовремя нажимать нужную клавишу. И всякий, кто прилежен, сумеет достичь такой же беглости и выразительности.

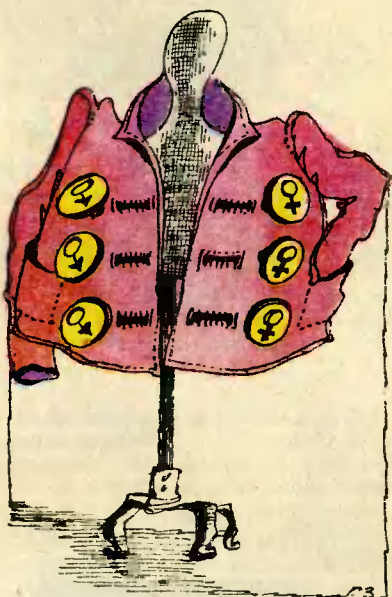
Мартин Гарднер, непревзойденный мастер одного из труднейших жанров научно-популярной литературы — так называемой занимательной науки, в полной мере владеет высоким искусством «вовремя нажимать нужную клавишу». Его книги привили вкус к точным наукам, и в первую очередь к математике, множеству людей во всем мире, открыв им прекрасное лицо царицы и служанки всех наук.

«Этот правый и левый мир», «Математические чудеса и тайны», «Математические головоломки и развлечения», другие книги Мартина Гарднера — великолепный образец современной занимательной математики. Сегодня мы предлагаем вашему вниманию некоторые задачи из его замечательных книг.

### ДЕТЕКТИВНАЯ ИСТОРИЯ

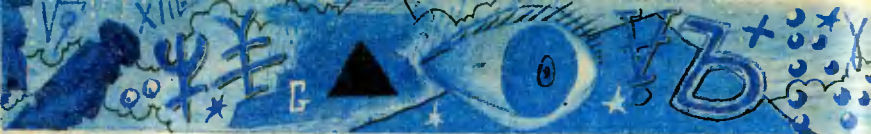
Любопытным правилам подчиняются застежки мужского и женского костюма. У мужчин полы пиджака запахиваются слева направо и пуговицы располагаются с правой стороны, а петли — с левой; у женских костюмов наоборот. Иногда шьются двубортные плащи с пуговицами и петлями с обеих сторон, и их можно застегивать и «по-мужски» и «по-женски». В 1963 году это обстоятельство послужило главной уликой в одном из телевизионных боевиков с таинственным убийством, которое раскрывал детектив Пэрри Мейсон. Убийца

обшарил карманы жертвы и снова застегнул плащ. Помощница детектива заметила, что плащ застегнут «на женскую сторону». Это убедило ее в том, что подозреваемый в убийстве мужчина невиновен. Логично ли это? Если да, то найдите изъян в рассуждениях помощницы детектива.

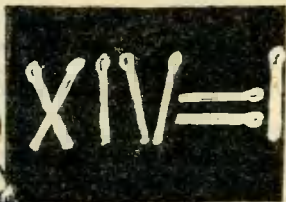


### ТАИНСТВЕННАЯ ДЕВЯТКА

Дюжина (или больше) монет размещается на столе в форме девятки. Показывающий стоит, повернувшись спиной к зрителям. Кто-нибудь из присутствующих задумывает число, большее числа монет в «ножке» девятки, и начинает отсчитывать монеты снизу вверх по ножке и далее по колечку против часо-



вой стрелки, пока не дойдет до задуманного числа. Затем он снова считает от единицы до задуманного числа, начав с монеты, на которой остановился, но на этот раз по часовой стрелке и только вокруг колечка.



### КАК ИСПРАВИТЬ РАВЕНСТВО?

Из спичек сложено математическое выражение:  $XIV = I$ . И конечно же, оно неверно. А вот как его исправить, переложив всего одну спичку?

Под монету, на которой закончился счет, прячется маленький кусочек бумажки. Показывающийся поворачивается к столу и сразу же поднимает эту монетку. Попробуйте объяснить почему.

### ПАРАДОКС ИЛИ...

Вот парадокс, связанный со значением истинности некоторых утверждений. Автор этого парадокса неизвестен.

Перед вами три ложных утверждения. Не могли бы вы указать их?

- 1)  $2+2=4$
- 2)  $3 \times 6 = 17$
- 3)  $8:4 = 2$
- 4)  $13-6 = 5$
- 5)  $5+4 = 9$



## БЕЗДОННЫЙ ЯЩИК

По ту сторону фокуса  
Ведет рубрику Эмиль КИО

Вы показываете его зрителям — дно, боковые стенки на месте. Ставите на стол, заполняете различными предметами. Закрыв крышкой, завязываете крест-накрест веревкой. Затем приподнимаете ящик над столом и несколько раз встряхиваете. Все только что упакованные предметы высыпаются. Как же они прошли сквозь дно?!

А секрет прост. Боковые стенки находятся внутри рамки. Одна из них — та, что ближе к вам, не закреплена. Демонстрируя ящик, придерживайте ее рукой, а поставив на стол, отпустите — стенка упадет на дно. Вытряхнуть содержимое из такого ящика не составит труда. А если из него еще и выпрыгнет котенок, фокус получится на славу!

В. ПОСТОЛАТИЙ



## ОТВЕТ НА ЗАДАЧУ, ОПУБЛИКОВАННУЮ В № 11/91

### КАКИМ БЫЛ ФОЛИАНТ

Если исходить из размеров современной книги обычного формата (сантиметров 25 длиной и 12 шириной), то описание Гулливерв представится несколько преувеличенным. Чтобы писать книгу менее 3 м вышины и 1/2 м ширины, можно обойтись без лестницы, и нет необходимости ходить вправо и влево на 8—10 шагов. Но во времена Свифта, в начале XVII века, обычный формат книг (фолиантов) был гораздо больше, чем теперь. Например, «Арифметика» Магницкого, вышедшая при Петре I, имелв рвз-

меры около 30 см в высоту и 20 см в ширину. Увеличив в 12 раз, получаем для книг-великанов внушительные размеры: 360 см (почти 4 м) в высоту и 240 см в ширину (2,4 м). Читвть 4-метровую книгу без пестницы нельзя. А ведь ее прототип мог иметь размеры большого газетного листа.

Однако и подобный скромный фолиант должен бы у великвнов весить в 1728 раз больше, нежели наш, в именно — около 3 т. Считая, что в нем 500 листов, получаем для каждого листа книги вес около 6 кг — груз для пальцев, пожалуй, обременительный.

# БЫЛ ЛИ ЯДЕРНЫЙ ВЗРЫВ В СОДОМЕ?

*«Недавно прочитал книгу Э. Деникена, где утверждается, что причиной гибели легендарных городов Содом и Гоморра стал... ядерный взрыв, наподобие тех, что были в Хиросиме и Нагасаки. Можно ли в это поверить?»*

*Руслан Круглов, 12 лет,  
Нижний Новгород.*



Библейская легенда, о которой идет речь, издавна привлекала внимание людей. Пример тому репродукция картины немецкого живописца Маттиуса Мериана, которая так и называется — «Гибель Содома и Гоморры». Давайте припомним подробности, о которых рассказывает Библия.

Однажды Бог поведал Аврааму, одному из праотцев на Земле, что собирается уничтожить самые нечестивые, на его взгляд, города — Содом и Гоморру, расположенные у Мертвого моря. Так случилось, что в одном из городов, Гоморре, жил племянник Авраама по имени Лот. Не желая смерти родственнику, да и другим жителям, Авраам стал умолять Бога, чтобы тот пощадил города, если в них найдется хотя бы десять праведников. Но в

злополучных городах, к несчастью, так и не нашлось добрых людей. А их жители даже хотели расправиться с двумя ангелами, пришедшими спасти праведного Лота. Ангелы все же выручили Лота, вывели его с семьей за город, велели укрыться в скалах и ни в коем случае не оборачиваться по дороге.

«И тогда, — как говорит Библия, — пролил Господь на Содом и Гоморру дождь из серы и огня и истребил эти города и всех жителей в них. И опустошил все место так, что в долине той, где они были, образовалось соляное озеро, в котором не может жить ничто живое...» Жена Лота тоже погибла, не послушавшись ангельского наказа — оглянувшись и в одно мгновение превратилась в соляной столб...

Красочно, с ледяющими душу

подробностями воспроизвел на картине немецкий художник библейскую легенду. Видимо, она и в самом деле волновала воображение его современников. А в наши дни на основе легенды возникла дерзкая гипотеза, автором которой стал швейцарский писатель Эрих фон Деникен. Его нашумевшие книги «Воспоминания о будущем» и «Назад к

звездам» издавались и в нашей стране. Деникен утверждает, что когда-то на Земле существовала высокоразвитая цивилизация, владевшая в том числе и секретом ядерного оружия. Библейская легенда, считает он, отголосок тех времен.

Стоит и в самом деле поговорить о легенде. Насколько она вероятна? Содом и Гоморра, как предпола-



гают ученые, существовали на самом деле. И, пожалуй, в Библии можно усмотреть намеки на явления, сопровождающие ядерный взрыв. К ним можно отнести и соляной столб, якобы образовавшийся на месте гибели жены Дота. Но... у Мертвого моря и по сей день находят холмы каменной соли, и некоторые из них в результате выветривания образовали формы, отдаленно напоминающие человеческие фигуры. Так не это ли послужило основанием для легенды?

А разве не могли Содом и Гоморра погибнуть в результате землетрясения? Геологическая структура окрестных районов вокруг Мертвого моря позволяет считать, что здесь были возможны и землетрясения, и извержения вулканов. Современные

геологические исследования выявили следы резких вулканических катаклизмов в долине Иордана, у подножия гор Тавр, в Аравийской пустыне, в заливе Акаба и у берегов Красного моря. Геологи даже установили даты этих стихийных бедствий — они происходили примерно за два тысячелетия до нашей эры, то есть как раз во времена библейского Авраама...

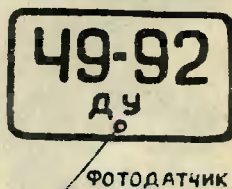
Так что, как ни заманчива и эффектна гипотеза Эриха фон Деникена, ее никак нельзя считать объяснением гибели легендарных городов. Но вместе с тем не стоит ее и с ходу отвергать. Прошлое, вероятно, преподнесет нам немало неожиданных открытий.

Кира ЖИВОПИСЦЕВА



В сегодняшнем выпуске расскажем: о приспособлении для натирки лыж, сваях повышенной устойчивости, механизированной кормушке, зонтике для туристов и других интересных предложениях.

Экспертный совет отметил авторскими свидетельствами журнала предложения Руслана ГАЗИЗОВА из Уфы, Михаила РАДЧЕНКО из Воронежа, Максима ВИХНОВА из Твери. Предложения Дмитрия МАЛЬЦЕВА (с. Монастырище-2 Приморского края), Николая ПАЛАМАРЯ (г. Одесса), Алексея БАИРОВА (д. Новая Бура) и Алексея ШМАЛЯ (г. Оренбург), Анатолия ВЛАСЕНКО (пос. Лазо, Верхоянский район), Павла УМРИХИНА (г. Железнодорожный), Алексея ЗОЛОТОРЕВА (г. Сосновый Бор) отмечены почетными дипломами.



Предлагаю использовать фотодатчик для сигнализации загрязненности номера машины.

Анатолий Власенко

Если сделать крышу автобуса раздвижной, авария не так опасна.

Павел Умрихин

Как по мановению волшебной палочки накладные ногти меняют свой цвет.

Алексей Золоторев





## ПО САМЫМ ВЫСОКИМ КРИТЕРИЯМ

Продолжаем знакомить читателей с работами наших корреспондентов, которые, несмотря на свой юный возраст, удостоены Государственного авторского свидетельства. Они признаны изобретениями по самым высоким критериям. Прошедший год был особенно урожайным. Но два наших изобретателя заслуживают особой похвалы.

Первая работа выполнена уфимцем Русланом Газизовым, учеником 7-го класса 31-й школы. Им придумано устройство для нанесения мази на поверхность лыж. Замечательно оно тем, что удачно сочетает сразу два процесса при подготовке лыж — одновременно и наносит мазь и растирает. Своеобразная коробочка с подпружиненным устройством выталкива-

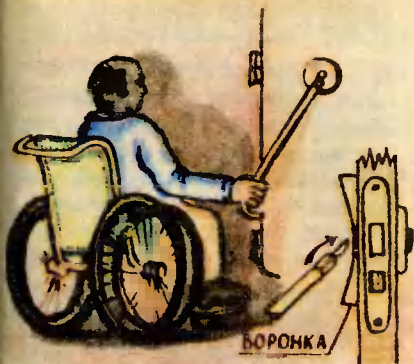
Кормушки для птиц  
можно механизировать.

Дмитрий Мальцев



Предлагаю навес-крышу для туристского рюкзака.

Николай Паламарь



Замки специальной конструкции помогут в быту инвалидам.

Алексей Байров,  
Алексей Шмаль

ет мазь и выполняет заодно роль растирающего бруска. А чтобы мазь не вытекала при хранении, устройство снабжено фиксирующим элементом, напоминающим защелку, перекрывающую выпускное отверстие. Все удобно и просто. А потому и оценено столь высоко.

Другое изобретение, тоже ученика 7-го класса из Воронежа, Михаила Радченко, носит, пожалуй, очень сложное название: «Свая с предварительно подготовленными анкерными частями». Известно, что гарантийной устойчивости построек служит надежность закрепления свай в грунте. Этому вопросу взрослыми изобретателями уделено немалое внимание. Но Михаил нашел новый подход к решению задачи. В его свае закреплены примерно шесть (а можно и больше) выступающих клиньев. А хитрость в том, что свая вначале полая. Вставляющийся же в нее штырь раздвигает клиноподобные головки упоров, которые легко

прорывают защитные окошки, и свая оцетинивается выступающими упорами. Теперь ее не сдвинешь с места, а раздвигающий анкерный штырь можно вынуть и залить полую часть бетоном, который накрепко зафиксирует всю конструкцию.

Пока авторским свидетельством журнала награждается работа Максима Вихнова из Твери, который предложил использовать надувную лодку не только по прямому назначению но и в качестве... спального мешка. По его работе послана заявка во ВНИИ ГПЭ, и ее рассмотрение близко к завершению.

По новым правилам публикация по желанию автора (а мы так и понимаем обращения к нам) не является теперь препятствием для оформления прав на изобретение. Это несомненно ускорит знакомство с новыми и любопытными предложениями на страницах журнала.

Работа, которую ведет редакция и где ей активно помогают Московский городской совет ВОИР, консультант-патентовед И. Г. Митин, — очень трудоемка и сама по себе занимает значительное время, но, как видим, ведется она не без успеха и в интересах всего общества.

**П. ИГНАТЬЕВ,**  
председатель экспертного  
совета патентного бюро,  
кандидат физ.-мат. наук

### *А что за шуткой?*



## Рационализация

### НЕ ВЫХОДЯ ИЗ ДОМА

Все знают, как трудно добывать пищу птицам в зимнюю пору. Чтобы помочь им, строят кормушки, устанавливая их в саду или на деревьях. Правда, время от времени их приходится пополнять. А значит, и в дождь, и в мороз выходить из дома.

Дмитрий Мальцев из села Мовствырище-2 Приморского края предлагает механизировать эту работу. Как выглядит его кормушка, показано на рисунке. Конечно, в конкретном случае возможны конструктивные изменения. Однако наверняка потребуются реверсивный двигатель с редуктором (чтобы скорость перемещения груза была небольшой), выключатель, контейнер для корма (лучше из неразмокающего материала), тротик или толстая леска, шкивы (катушки от той же лески).

Сделайте такую кормушку. Вы не только поможете птицам, но и проверите себя в техническом творчестве, приобретете конструкторские навыки.

### ТЕПЕРЬ ДОЖДЬ НЕ СТРАШЕН

Хорошо туристам. Рюкзак за плечи и идешь, любишься природой, отдыхая от городской суеты. Вот только бы не дождь! Не идти же в поход с зонтиком! Неудобно, да и вид несерьезный. Туристы обычно закутываются в полиэтиленовую пленку, хотя, конечно же, это не лучший выход. А как быть?

Николай Паламарь из Одессы отыскал простое решение, до-

ступное рукам даже юного умельца. Вот оно. К рюкзаку надо прикрепить пегкий складной навесик из алюминиевых трубок, на них натянуть пленку или непромокаемую ткань. Получится крыша, которая путешествует вместе с хозяином. Кончился дождь — и снимай навес, складывай в рюкзак. Интересно, оценят ли идею опытные туристы!

### ПОПАДЕШЬ ДАЖЕ НАУГАД

Алексей Баиров из деревни Новая Бура прочитал в газете заметку, где говорилось, как трудно человеку на инвалидной коляске открывать дверной замок. Вот тогда и подумал Алексей — а не выпускать ли особые замки, ключи от которых напоминали бы зубчатую шестеренку. Если такой ключ прикрепить к концу длинной трости, станет легко пользоваться им, даже не вставая с коляски.

Идею Алексея удачно дополняет его тезка Алексей Шмаль из Оренбурга. Он предлагает размещать перед замочной скважиной своеобразную воронку диаметром в несколько сантиметров. Нехитрое приспособление поможет теперь без труда нашарить ключом замочную скважину. Несомненно, приспособление будет полезно и здоровым людям.

### СКЛАДНАЯ КРЫША

Как спасти людей, попавших в аварию! Эта проблема весьма остро стоит перед конструкторами транспортных средств. В автобусах для этой цели предусмотрен ряд мер, позво-

ляющих пассажирам как можно быстрее покинуть машину. Наверное, каждый видел в салоне табличку: в случае аварии выдернуть из уплотнения окна шнур и выдавить стекло наружу, чтобы образовался аварийный выход...

Павел Умрихин из города Железнодорожный увидел еще одно решение. Если автобус упал на бок, использовать для эвакуации раскрывающуюся крышу, составленную из двух половинок и оснащенную специальной автоматикой.

Экспертам ПБ идея Павла понравилась, хотя отмечен и недостаток — ведь ради такой крыши придется переделывать весь автобус. Но почему бы не учесть в новых моделях!

### ЕЩЕ КРАСИВЕЕ

Жепание сделать мир хоть чуточку прекраснее подвигно Алексея Золоторева из города Сосновый Бор в Ленинградской области на необычную идею. Он предложил выпускать для модниц накладные ногти, меняющие свой цвет в течение дня. Основой для них служат жидкие кристаллы, которые в зависимости от времени года, температуры и величины кожного сопротивления меняют окраску. Такие ногти, считает автор, будут переливаться всеми цветами радуги и наверняка понравятся женщинам.

### Автосалон

#### ФОТОДАТЧИК ДЛЯ НОМЕРА

Водители знают, номера машины нужно всегда держать в чистоте, иначе первый же авто-

инспектор заставит уплатить штраф. Но, к сожалению, состояние наших дорог таково, что едешь и не знаешь — залеплен ли номер грязью или нет.

Чтобы водитель всегда был спокоен, Анатолий Власенко из поселка Лазо Верхоянского района предлагает поставить около номера фотодатчик, который сработает, если освещенность станет меньше пороговой величины. В кабине раздается звуковой сигнал, означающий: остановись и протри номер.

### Экспертиза ПБ

#### КАК ЖЕ СПАСТИ САМОЛЕТ!

Предложение В. Турашвили — помните! — сажать самолет с невыпущенными шасси в специальный бассейн с водой (см. «ЮТ» № 6, 1990) вызвало павину писем.

Подавляющее большинство юных изобретателей считает, что наилучший выход — посадка неисправного самолета на особую посадочную полосу, собранную из роликов. Ролики могут предварительно раскручиваться или вращаться свободно. Сходное решение — заполнить посадочную полосу в виде ленты транспортера.

Все это, в сущности, неплохие предложения, содержащие рациональное зерно. Но практически воплотить проекты в жизнь не так-то просто. Громоздкие, дорогостоящие и сложные в обслуживании, они вряд ли поучат широкое распространение.

Возражения вызывают и те письма, в которых предлагается разместить аварийные спа-

сательные устройства непосредственно на самолете. Например, весьма популярна мысль вмонтировать в днище самолета надувающиеся бвллоны, смягчающие удар, либо осветить самолет дублирующими шасси, дополнить колеса лыжами. Нередко предлагают двигатели на воздушной подушке, которые бы включались при посадке. Еще одна группа писем содержит предложение снабжать самолет парашютом и плавно опускать в случае неисправности на землю.

Что можно сказать по этому поводу? Отметим, что большинство предлагаемых конструкций вполне работоспособно и может в определенных условиях оказаться полезным. Ребята, приславшие эти решения, продемонстрировали определенную изобретательность и смекалку, хотя и не порадовали

оригинальными находками. Ведь отказ шасси все же довольно редкая неисправность, и поэтому стремление загрузить все самолеты сложным и увесистым оборудованием — «на всякий случай» — далеко не самый оптимальный путь.

Меньшая часть наших корреспондентов изобрела иной подход. Они предлагают использовать в авврийных случаях грузовые самолеты либо специальные автомобили и тележки, которые должны послужить опорой терпящим бедствие. Эти решения, несомненно удачны, но, увы, уже были высказаны и даже применялись на практике.

Что ж, пока в совместном поиске не удалось отыскать нестандартные варианты, но надеемся, нас еще ждут творческие успехи.

**Напоминаем, как правильно составить письмо-заявку в ПБ. Пожеланий у экспертного совета несколько.**

### **ПЕРВОЕ.**

Составляйте заявку по определенной схеме. 1. Ответьте на вопросы: К какой области деятельности относится ваше предложение? Какие решения подобной задачи вам известны и в чем их недостатки? Цель, которая должна быть достигнута предложением? 2. Изложите суть предложения и дайте чертежи. В этой части надо дать описание чертежа и описание работы устройства. Напоминаем, что чертежи надо выполнять аккуратно, текст писать разборчиво.

### **ВТОРОЕ.**

Каждую заявку оформляйте отдельным письмом, так как предложения на разные темы рассматриваются разными консультантами.

### **ТРЕТЬЕ.**

Если вы хотите сообщить дополнительные сведения по предложению, поданному раньше, обязательно напомните его суть, номер ответа и фамилию консультанта.

Экспертный совет желает вам успехов в техническом творчестве.

Обязательно напишите, в каком классе учитесь, занимаетесь или нет в техническом, научном кружке, секции.

**НЕ ЗАБУДЬТЕ УКАЗАТЬ СВОЙ ПОЧТОВЫЙ ИНДЕКС, ТОЧНЫЙ АДРЕС, ИМЯ И ФАМИЛИЮ.**

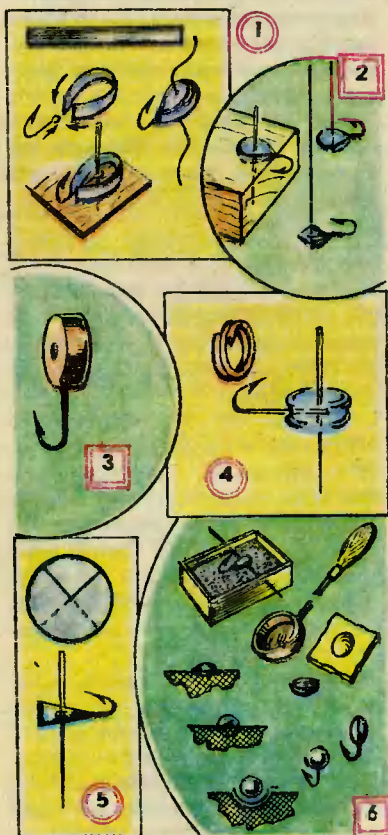
# Мормышка — русская забава



Осталось совсем немного ждать, когда природа с первым весенним теплом пробудится от зимней спячки. Оживут и обитатели подводного царства. Свежая, талая вода, проникая под еще толстый лед, насытит водоемы кислородом, заметно повысит рыбий аппетит и... Наступит долгожданная для каждого рыбака пора — ловля по последнему льду на мормышку.

При чем же тут «Игры со всего света», спросит читатель. А дело в том, что мормышка — давняя и любимая на Руси утеха, игра, забава.

Знаток уверяют, что этой исконно русской снасти не менее двухсот лет. Но впервые ее описал в своей книге «Жизнь и ловля пресноводных рыб», вышедшей в 1911 году, известный писатель и большой любитель природы Л. П. Сабапеев. Зимнее блеснение и ловля рыбы на мормышку (по сути, миниатюрную блесну) по первому и последнему льду в ту пору было широко распространено в Сибири и на Урале. Сегодняшние же рыбаки утверждают, что ловля на мормышку — это подлинный спорт. Во многих странах существуют федерации спортсменов-«мормышечников», которые имеют спортивные квалификации и проводят международные соревнования.



1. Изготовление коронки мормышки из полоски жести.
2. Отливка мормышки без коронки.
- 3, 4. Мормышка «спираль».
5. Мормышка «четырёхгранная».
6. Отливка мормышки в гипсовую форму. Изготовление мормышки «дробинка».
7. Мормышка «капелька».
8. Оснастка спортивного удильника.

## ИГРЫ СО ВСЕГО СВЕТА

А вот как описывает самое происхождение слова «мормышка» писатель Владимир Солоухин.

«В воде живет небольшое округлое насекомое — мормыш. Это лакомая пища всех рыб, а особенно окуней. Так как добывать мормышу трудно, то рыбаки придумали делать подобие этого насекомого из свинца и в него же впаивать маленький, но прочный крючок. Тут и крючок, тут и приманка, тут и грузило — все собрано в одном месте, на конце тоненькой лесочки.

Дальнейшая эволюция пошла по двум направлениям. Во-первых, рыбаки давно отступили от формы мормыша, естественного обитателя водоема. От него осталось только одно общее название — мормышка. Сами же мормышки пошли все новых форм, новых размеров, новых названий. «Клопик средний», «клопик мелкий», «клопик тяжелый» (для большой глубины), «клопик красненький», «клопик светленький» — это мормышки плоские, действительно похожие на клопа. Мормышка кругленькая так и называется «дробинка». Некоторые окрашивают ее в черный цвет, некоторые в красный, некоторые оставляют свинцового цвета. Мормышка «капелька», пожалуй, самая распространенная форма мормышки. Она имеет точную форму капли. Крючок впаивается с остренького конца. Остренький кончик около крючка обыкновенно окрашивают в красный цвет. Иногда делают ее наполовину свинцовой, а наполовину одевают либо в медную, либо в серебряную оболочку, тогда она играет на разные

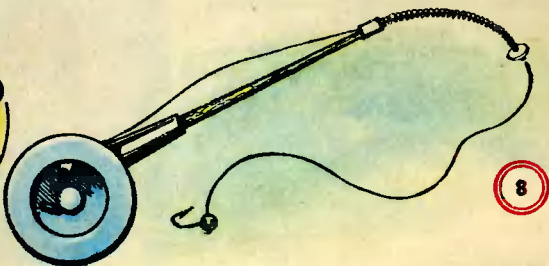
цвета и тем самым будто бы привлекает рыб.

Ну а дальше уж от лукавого: «гробики», «рыбий глаз», «пшеничное зернышко», «овсинка», «шестигранные», «восьмиугольные»... Короче говоря, тут уж кто во что горазд. Отступление от живого мормыша кончилось тем, что на крючок, впаянный в мормышку, стали насаживать дополнительную наживку, а именно чаще всего — и повсеместно — мотыля, очень красивого (чистого рубинового цвета) червячка размером (если он крупный) как раз в полспички».

Проще всего купить мормышку в рыболовном магазине. Правда, настоящий рыбак так не поступит, а сделает ее сам или уж приобретет у мастера-умельца, иногда за весьма большие деньги. Правда, уловистая мормышка стоит того.

На рисунках представлена технология изготовления некоторых «уловистых». Попробуйте сделать, например, «овсинку». В деревянном брусочке просверлите небольшое углубление, а затем ножиком придайте ему продолговатую форму. В центр углубления вставьте обыкновенную швейную иглу, а на срезе брусочка-формы укрепите крючок № 2—2,5 — так, как показано на рисунке. Залейте форму оловом, а когда отливка остынет, извлеките иглу и обработайте готовую мормышку надфилем или обувным ножом.

Мормышку «спираль» делают так: на нетолстый гвоздь навивают спираль из медной или латунной проволоки, которую затем разрезают на кольца по два витка. Между



витками вставляют крючок, а спираль заливают оловом, предварительно вставив в центр заготовки иглу.

Несложную, но весьма уловистую мормышку можно изготовить из полоски медной фольги (см. рис.). Ножницами придают ей нужную форму, затем вставляют крючок, иголку под будущее отверстие для лески и заливают оловом или свинцом. Не забудьте только фольгу тщательно облудить, иначе пайка будет непрочной.

Теперь давайте посмотрим, что же представляет собой сама удочка для ловли на мормышку, или удильник, как ее называют спортсмены. Спортивный ее вариант состоит из двух основных частей: рукоятки (чаще всего выполненной из плотного пенопласта) и мотовильца, или катушки, и хлыстика (из пластика, стойкого к низким температурам). На заостренную часть хлыстика надевается кивок-сигнализатор (сторожок). Его задача — дать знать о малейшем прикосновении рыбы к приманке и в то же время придать крохотной мормышке колебательные движения, привлекая к ней внимание обитателей глубин. Простейший, но не самый чуткий сторожок — отрезок велосипедного ниппеля. Делают сторожки еще из толстой лески, кабаньей щетинки, часовой пружины и даже из гибких грампластинок. Через кивок выводится леска от катушки или мотовильца. В соответствии с глубиной лова и тяжестью мормышки регулируется длина и упругость сторожка. Эта упругость, как и чуткость сторожка — главные качества. А умение найти оптимальное число колебаний — подчас залог успеха на рыбалке!

Вместе с тем обладание даже самой уловистой мормышкой не избавит вас от забот о других атрибутах зимней ловли. Понадобятся ледобур, рыбацкий ящик-сиденье, шумовка и многое другое. Не забудьте, конечно, и о теплой одежде.

**Н. БЫЧКОВ**

# ПЕРНАТАЯ АВИАЦИЯ



Легкие, как пушинки, самолетики, что вы видите на снимке, хоть и сделаны из перышек и травинок, но достаточно прочны. А главное — летают как большие планеры, могут «крутануть» мертвую петлю и совершить мягкую посадку. Среди них есть двух-, трех- и четырехмоторные, бипланы и даже — четырехкрылые...





## ИЗ КНИГИ РЕКОРДОВ ГИННЕССА

Родились пернатые самоделки в доме немецкого кузнеца Германа Хольцхаузера. Свой первый миниатюрный планер из столь необычного материала он сделал еще мальчиком, более полувека назад. Сейчас это хобби стало едва ли не главным делом жизни Германа. И его усердие высоко оценено: имя мастера, построившего самый маленький летательный аппарат в мире — планер размером в 6,5 миллимет-



**Крылья сделаны из... крыльев, точнее — перьев разных птиц.**

ра, включили в знаменитую Книгу рекордов Гиннесса!

«Лучший инженер — это сама Природа», — утверждает создатель крылатых миниатюр, не жалея времени на поиск перышек соловьев, гусей, попугаев и особенно голубей. Ведь, по его словам, именно голуби-



**Вот он, самый маленький летательный аппарат в мире.**

**Герман Хольцхаузер создал целый флот из 170 пернатых моделей.**





ное перо — идеальный материал для таких моделей.

Ну а что касается «пламенного мотора» — здесь обыкновенная авиамодельная резинка под фюзеляжем. Закрепляется она очень тонкой стальной провололочкой. Лопасте винта — опять же из обрезанных перьев, но крепятся на стебле травинки.

Для закручивания резинки, приводящей в действие винт, мастер применяет миниатюрный токарный

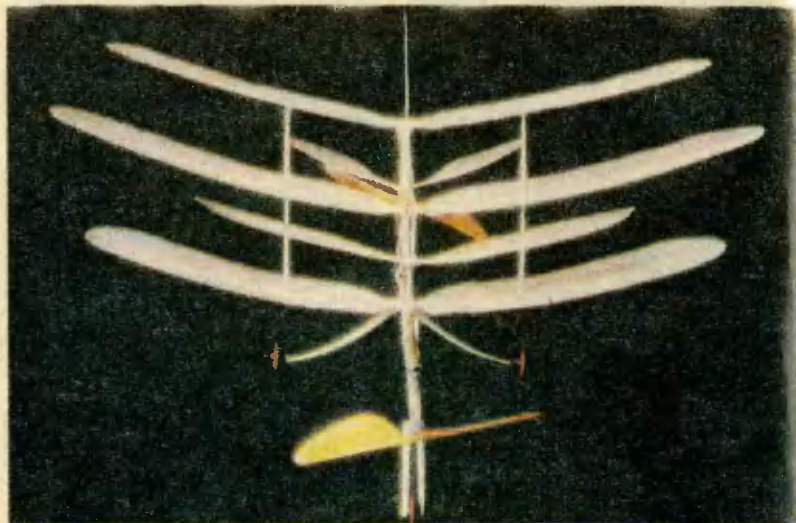
Хотя число крыльев и несущих плоскостей можно варьировать, каждая модель строго соблюдает законы аэродинамики.

**Полеты на открытом воздухе для мини-планера, к сожалению, опасны.**

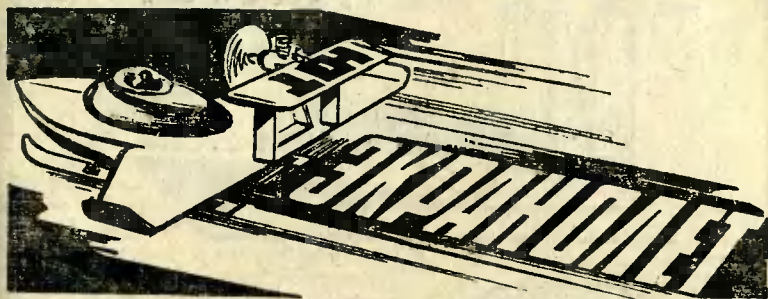
станок. Ведь ось винта надо прокрутить по меньшей мере пятьдесят раз, что при ручном способе «заводки» довольно-таки трудно. Вся механика, правда, на этом и заканчивается.

При строительстве каждого самолетика Герман добивается идеального равновесия, так как углы перьев несущей плоскости аппарата и заднего стабилизатора должны быть очень точно сориентированы согласно известным принципам аэродинамики. С винтами также много хлопот, учитывая их главную «направляющую роль» в полете. К тому же мастер применяет тут маленькую хитрость — специальную пластинку, расположенную так, что при вращении винт издает звук, похожий на ворчание настоящего мотора. Правда, все эти чудеса доступны зрителям лишь на... кухне Хольцхаузера, так как вольный ветер может унести его модели за тридевять земель.

**По материалам иностранной печати С. ИГНАТЬЕВ**



# И ПО СНЕГУ, И ПО ВОДЕ,



## И ПО ВОЗДУХУ

Итак, снова об экранолетах, но теперь уже «игрушечных». Вы знаете, что главное достоинство этих машин — низкий расход топлива, а значит, и мощность двигателя в 3—5 раз ниже, при почти самолетной скорости. Сохранение этих качеств у модели откровенно любопытную возможность применять более тяжелые, но экологически чистые двигатели — стирлинги, паровые, солнечные. Правда, есть опасения, что увлекаемый крылом «пограничный слой» воздуха, соприкасаясь с поверхностью, создаст вихри, способные резко снизить подъемную силу крыла. Трудно сказать, так ли это. Модели экранолетов делаются редко. Последнюю, инженера Б. Щербакова, мы публиковали 12 лет назад. Сегодня предлагаем модель москвича С. Чистова, присланную на конкурс нашего приложения «Левша».

Обратите внимание: тянет ее не какой-нибудь «Супер-Тигр», а скромненький МК-17 «Юниор». Значит, аэродинамика крыла модели вопреки опасениям достаточно хороша.

Модель экранолета можно сделать радиоуправляемой. Но кордовая — попроще. С нее и начнем. Выполнена она из пластика, хотя допустим и пенопласт. Что лучше — вопрос спорный. Выигрывая в весе, теряем в прочности.

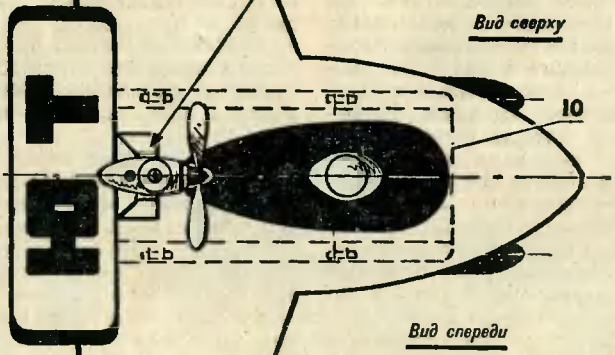
Начнем с пластиковых деталей — фюзеляжей, хвостовых балок, носовых частей, крыльев... Делают их так. Для оболочки заготавливают болванку, которую тщательно отделяют, покрывают водостойкой эмалью или лаком, затем формуют в гипсе. Полуценные формы просушивают, смазывают мастикой для полов типа «Эдельвакс» и в них выкладывают стекло или иную ткань, пропитанную эпиксидным клеем.

На заводе стеклоткань почти всегда пропитывают парафином, поэтому, прежде чем клеить, прокалите ее в муфельной печи или над пламенем паяльной лампы. После укладки последнего слоя (если для большей прочности вы делаете фюзеляж двуслойным) сверху укладывают полиэтиленовую пленку с таким расчетом, что она перекрывает слои облоя.

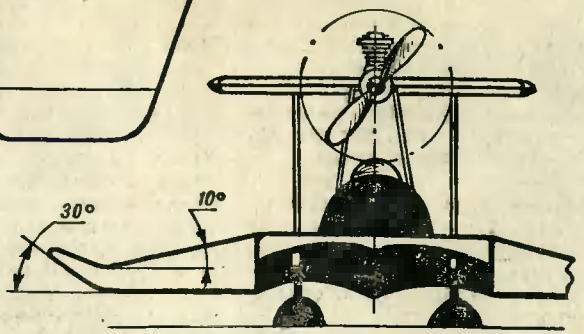
1. Фюзеляж. 2. Стартовая гидрорыба. 3. Шарнир уборки гидрорыбы. 4. Шарнир уборки гидрорыбы. 5. Развертка кронштейна моторной рамы. 6. Стабилизатор. 7. Крыло. 8. Палубная надстройка. 9. Фонарь кабины. 10. Ниша гидрорыбы. 11. Двигатель. 12. Киль.



*Вид сверху*



*Вид спереди*



# МОБИ- СЛАЙД

На одной из недавних выставок технических средств обучения многие посетители останавливались перед светящимися транспарантами немецкой фирмы «Оптикарт». Их красочные картинки привлекали внимание не только доходчивостью, но и... подвижностью главных деталей: по кровеносным сосудам организма струилась кровь, из сопла ракеты вырывались раскаленные газы, а по обмоткам трансформатора пульсировал ток... И все это, оказывается, благодаря не какой-то скрытой телеустановке, а простому приспособлению — медленному вращающемуся сзади диску, расчерченному радиальными полосами.

Заглянем и мы в секреты эффектного экспоната. Сам транспарант расписан красками двух видов — матовыми и прозрачными. Матовые детали рассеивают свет, отчего полосы вращающегося за ними диска не видны. Там же, где эти полосы пересекаются с прозрачными линиями слайда, и воз-

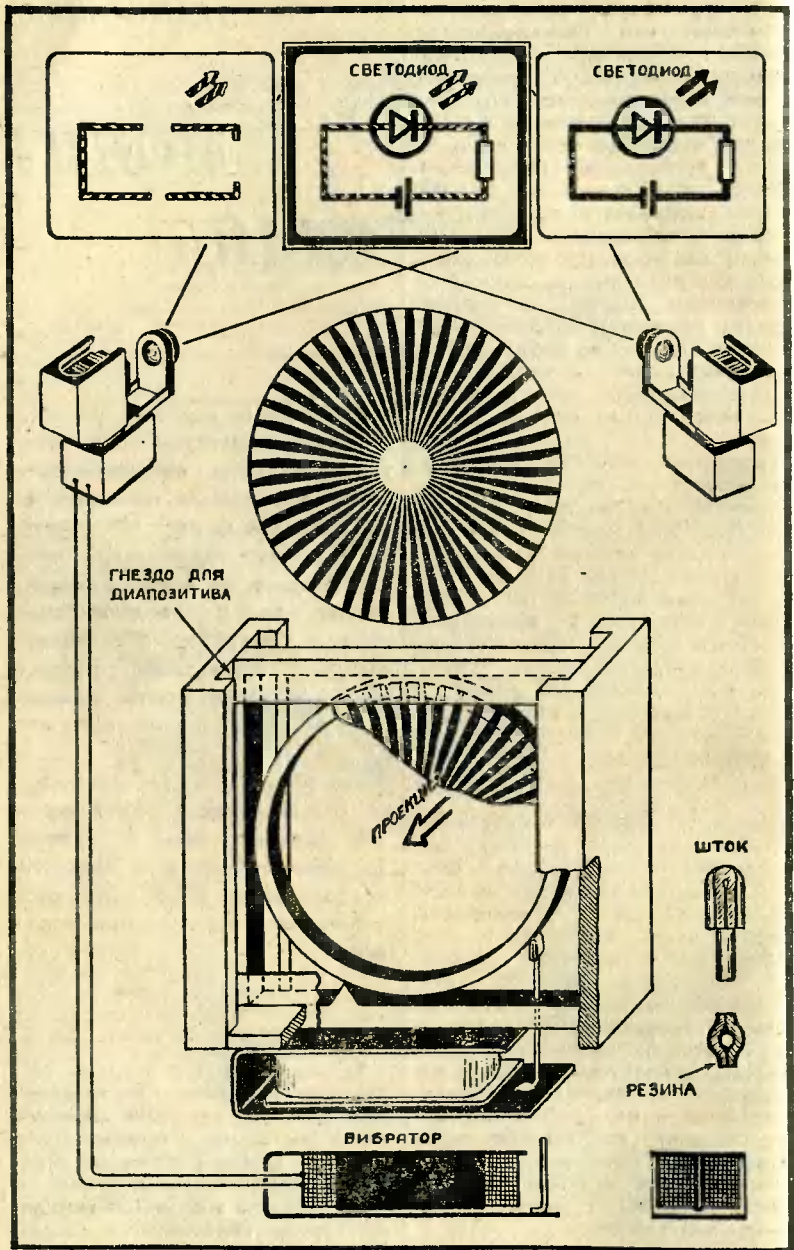
Затем всю форму заклеивают в резиновый или полиэтиленовый мешок и откачивают воздух при помощи компрессора, предварительно перестроенного на разряжение. В таком состоянии форму держат несколько часов до полного отвержения. Полученный «монокок» в некоторых случаях можно армировать пенопластом.

Такая технология годится не только для корпусов фюзеляжей, но и для оперения: крыльев, стабилизаторов, рулей. Конфигурация их приведена на рисунке — профиль крыла и стабилизатора двояковыпуклый, симметричный. В стабилизаторе предусмотрена возможность изменения угла атаки.

Гидролыжи (530×45×1 мм) можно вырезать из листового дюралюминия. Стойки также дюралевые (80×15×1 мм). К лыжам наглухо приклепываются алюминиевые уголки (15×15 мм). Стойка к уголку прикрепляется так, чтобы иметь возможность вращаться. Двигатель также крепится на стойках из дюралюминия толщиной 3 мм, длиной 185 мм. Разметку производят с учетом установки мотора. Вверху под его крепление оставляют 15, а снизу для крепления к корпусу — 30 мм.

Кабину вырезают из мелкозернистого пенопласта, тщательно зашкуривают и приклеивают. Фонарь кабины выдавливают из оргстекла, но можно и подобрать флакон из-под шампуня.

Модель экранолета должна быть тщательно отбалансирована и уравновешена. Обычно это делают на ребре рейки дважды — до окраски и после. Если одна сторона крыла перевешивает, ее облегчают. А если сделать это невозможно, на противоположную сторону подклеивают груз. Окрашивают модель из краскопульты несколькими тонкими слоями нитрозмали, с обязательной просушкой каждого.



никает «эффект ножниц»: пунктир темных пятен скользит вдоль контуров изображения, а направление и скорость этого скольжения зависят от угла наклона линий на слайде, при неизменном направлении вращения диска. Вот и «летит» ракета, «течет» ток.

К сожалению, такие транспаранты дороги в изготовлении из-за сложной печати на пластмассе матовыми и прозрачными красками. Но даже если вы и установите этот суперслайд в учебном классе, он будет отвлекать внимание при показе обычных слайд-программ. К тому же транспарант громоздок, его не захватишь с собой в портфеле.

Но давайте подумаем: нельзя ли, сфотографировав транспарант, разместить затем в проекторе за нашим слайдом маленькую (диаметром всего 45 мм) копию «полосатого» диска? Правда, вращающийся диск тогда будет виден на всем поле экрана. Ведь стандартная технология изготовления слайдов не позволяет получить «матовость» отдельных элементов. Да она и недопустима при проекции, поскольку рассеянный таким слайдом свет уйдет мимо объектива и, конечно, экрана.

Однако выход есть, и довольно простой. Поставим рядом второй проектор и спроецируем на общий экран нашими аппаратами два слайда — основной и дополнительный!

На рисунке справа показан основной, базовый слайд. Обратите внимание, что линии, в которых будет организовано движение пунктиров, — черные. А на слайде слева, заметьте, — только «каналы» для этих пунктиров. Они цветные, но снятые на глухом черном фоне. За этим слайдом и надо поместить вращающийся диск. В результате вы получите картинку, схожую с фирменным

«Оптикартом». Назовем это мобислайдом.

Ну что, беретесь за работу? Тогда еще надо подумать о конструкции механического привода, вращающегося диска. Он должен двигаться с угловой частотой порядка 0,5 оборота в секунду, поэтому от обычного электродвигателя придется делать передачу с большим замедлением. Не лучше ли самому изготовить простой тихоходный виброелектродвигатель? Его обмотка включается параллельно лампе проектора, если она рассчитана на 12—24 В, и последовательно с лампой, питаемой напряжением 220 В. Само устройство показано на рисунке.

Поясним, что фотокопия диска вырезается по кругу и наклеивается на пластмассовое или металлическое кольцо диаметром 45 мм и сечением 2×2 мм. Кольцо помещается в рамку, сделанную из листа полистирола толщиной 2,5—3 мм. Размер окна — 50×50 мм. Кольцо, лежащее свободно в окне, не должно выпадать из него, поэтому к краям рамки нужно приклеить полоски фотопленки. Вибратор, магнитопровод которого сделан из белой жести, приклеивается к рамке снизу. К его якорю припаян шток, проникающий внутрь рамки и оканчивающийся резиновым наконечником. Таким образом, кольцо диска опирается на треугольный выступ рамки и на вибрирующий наконечник штока. Подталкиваемое штоком, оно поворачивается. Остается лишь подобрать нужную частоту вращения, меняя резиновые подкладки под якорем вибратора.

Сообщите нам, какие интересные сюжеты вам удалось «оживить» с помощью мобислайда.

**В. ПУСТОВОЙТОВ**

# ГЕЙЗЕР НА ДОМУ

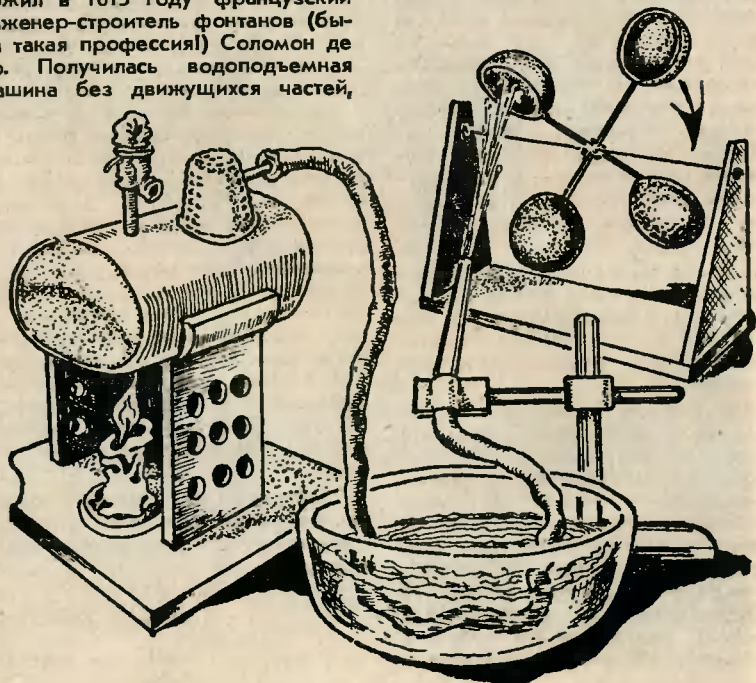
В статье «Жар чужими руками» мы рассказали о проектах сверхэкономичных двигателей будущего. А здесь приведем несколько примеров с устройствами, которые тоже «загребают жар», но уже с помощью умелых рук.

Представьте себе для начала наполненную водой колбу с пробкой, через которую пропущена почти до дна трубка. Если воду нагреть до кипения, то из трубы начнет бить фонтан горячей воды. Впервые такое устройство предложил в 1615 году французский инженер-строитель фонтанов (была такая профессия!) Соломон де Ко. Получилась водоподъемная машина без движущихся частей,

действующая только силой огня. Столетия идея пленяла умы изобретателей. В их воображении горячие струи вертели всевозможные колеса... Теперь такие устройства называются термомеханическими насосами.

Какой вид термомеханических насосов окажется настолько практичным, что станет основой для двигателя, покажет практика. Мы же предлагаем вам экспериментировать в домашних условиях с устройствами периодического действия.

Лучше всего воспользоваться крохотным паровым котлом от миниатюрной паровой машины (см. «ЮТ» № 2 за 1987 год). Правда, этот номер найти непросто,





поэтому сначала несколько слов об изготовлении котла.

Он состоит из обечайки (цилиндрической части) и двух днищ, соединяемых пайкой. Обечайка изготавливается следующим образом. Полоску жести от консервной банки размером  $80 \times 200$  мм несколько раз протяните вокруг толстого стержня — заготовка примет форму правильного кольца. Теперь из его средней части, не расправляя, отмерьте портновским метром кусок длиной 120—130 мм и вырежьте.

Сверните эту жесть в аккуратный цилиндр и свяжите тонкой гибкой проволокой, лучше никромовой, от старой электроплитки. Теперь нетрудно пропаять шов. Днища — два жестяных кружка, которым при помощи молотка с выпуклым бойком придана сферическая форма. Делать это следует на торцевой части пня или на куске свинца. Дюнышки впаяйте выпуклой стороной внутрь, края загните и пропаяйте. Прodelав в обечайке два отверстия, впаяйте медные трубки наружным диаметром 3—4 мм. Одна будет служить для заливки воды. Она прямая, имеет длину 40 мм. Другая — выходная — для надевания шланга, изогнута под прямым углом. Ее длина заготовки 100 мм.

На трубки будут надеваться кусочки резинового шланга от системы подачи топлива в грузовом автомобиле. Котел крепится проволокой на подставке, согнутой из жести. Она же служит топкой, а топливом — «сухой спирт». (Учитайте, что это отнюдь не «засушенный» медицинский спирт, а другое, весьма ядовитое вещество!)

Любой паровой котел, даже маленький, в принципе взрывоопасен. Безопасным его делают устройства, быстро выпускающие пар при опасном повышении давления. У нас эту роль будут выполнять надетые на медные трубки куски шланга, только их ни в коем случае нельзя как-либо привязывать или закреплять.

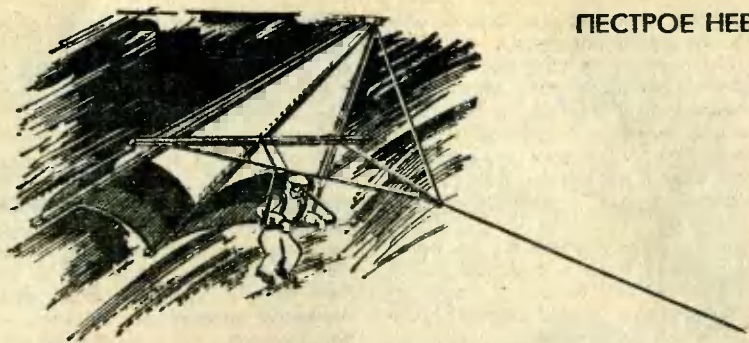
Прежде всего это длинный кусок шланга (30—40 см), надеваемый на выходную трубу. Вода в котел заливается шприцом через заливочную трубку.

Затем возьмите кусок шланга длиной 10 см, перегните и завяжите ниткой. Свободный конец его наденьте на трубку. Получается крышка, способная выполнять роль предохранительного клапана. При повышении давления в любом случае один из «клапанов» сорвется и выпустит избыток пара. Однако при экспериментах следует быть осторожным и обязательно надеть козырек из оргстекла, мотоциклетные очки или маску для ныряния, да и руки защитите.

Итак, котел заправлен, огонь горит, из шланга идет пар. Опустите шланг в таз с водой, как показано на рисунке. Вскоре из него начнут периодически вылетать струйки воды. Прямо настоящий гейзер на дому! Вместе с тем, подбирая длину шланга, можно добиться, чтобы вода выходила почти холодная, а капли ее поднимались на 1—2 м. Теперь направьте струю на турбину. Ее колесо сплавляется из жести. Лопаток достаточно 4—6. Желательно каждую из них путем выколотки сделать похожей на ложку. Это значительно повысит эффективность. Скорость вращения турбинки при хорошем исполнении может достигать 600 оборотов в минуту. КПД, правда, менее одного процента!

Улучшить качество установки можно, но только не повышайте давление в котле. Это опасно. Можно, например, повысить температуру пара. Вообще же для дальнейшей работы над тепловым двигателем вам надо обязательно познакомиться с основами теплотехники. Подойдет учебник для СПТУ «Основы теплотехники», авторы М. С. Ильяхин и Т. Ф. Сидоренков.

**А. ВАРГИН**



## НА ЛЕЕРЕ — ДЕЛЬТАПЛАН

**Конструкцию этого змея придумали польские ребята.**

Как змей выглядит, видно на рисунке. Главный его элемент — каркас, собранный из четырех реек, обтяжки и трех уздечек.

Запаситесь следующими материалами: рейки  $8 \times 8 \times 100$  мм и  $8 \times 8 \times 1300$  мм, полиэтиленовая пленка, две сапожные заклепки для шнурков, кусочки жести от консервной банки, немного сапожной нитки, шнур для леера, стальная проволока диаметром 1 мм.

Работу начинайте с каркаса. Его собирают из трех реек длиной 1000 мм и одной длиной около 1300 мм. На концах, где привязывается обтяжка змея, сделайте надрезы. Из листовой стали изготовьте окантовку носа, как показано на рисунке, а из стальной проволоки (канцелярской скрепки) — шесть шплинтов. В рейках просверлите отверстия, в которые и вставьте шплинты. Положение отверстия подберите так, чтобы угол при вершине каркаса составил  $80^\circ$ , а средняя и поперечная рейки перекрещивались посере-

**Видимо, и вам он придется по душе.**

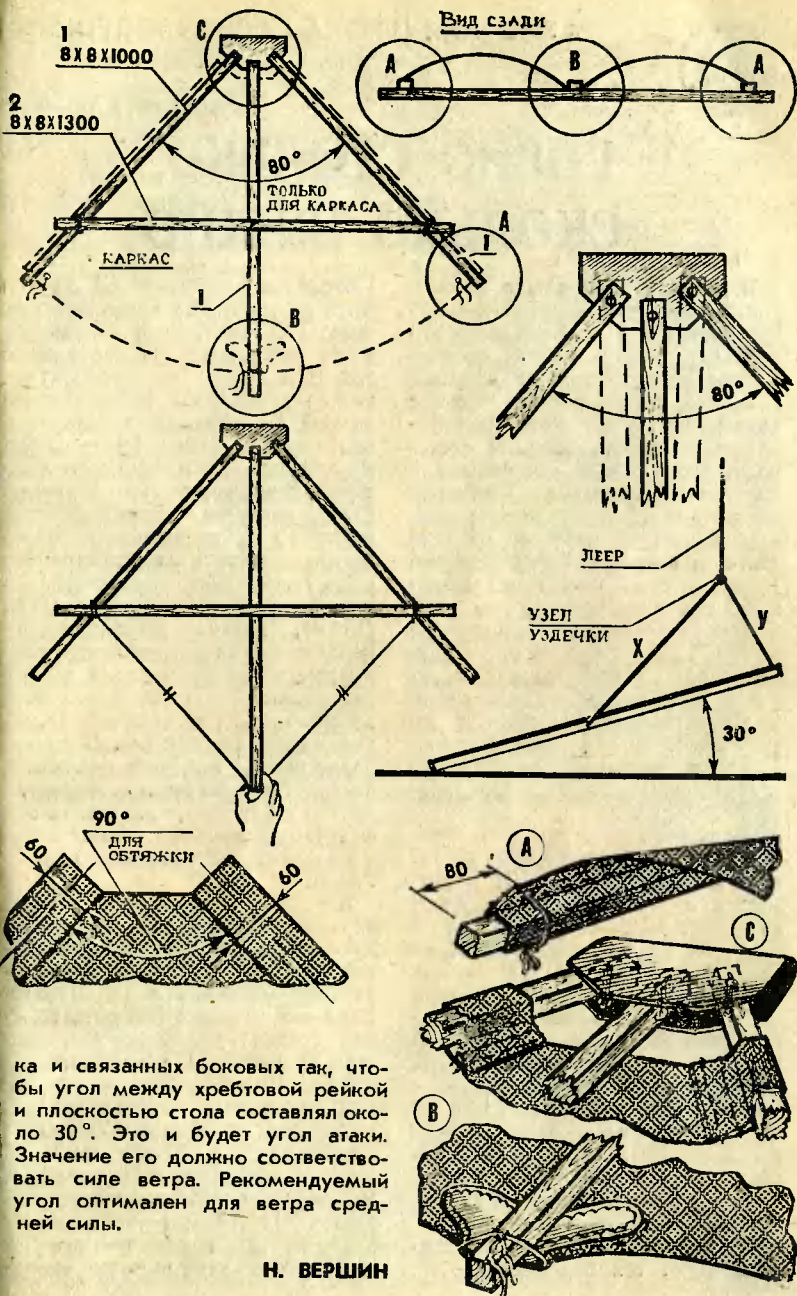
дине. При монтаже каркаса глазки шплинтов ставьте на стороне уздечки.

Для обтяжки возьмите полиэтиленовую пленку. Вырежьте из нее  $\frac{1}{4}$  круга, добавив с обеих сторон по 60 мм на рукава — туннели, в которые после обшивки нужно ввести рейки. Угол при вершине обтяжки должен составлять  $90^\circ$ , чтобы змей был несколько выпуклым.

Теперь к заднему краю обтяжки (задняя кромка) прикрепите две заклепки и одну двойную среднюю накладку, а через них пропустите привязные нити. Затем проверьте, подходит ли обтяжка к каркасу.

К собранному змею прикрепите уздечку. Три шнурка привяжите к заклепкам — «глазкам» в шплинтах, как показано на рисунке. Два боковых шнурка свяжите так, чтобы расстояния от узла до шплинтов были одинаковыми.

Прижмите змей концом средней рейки к столу или полу и подберите длину носового шнур-



ка и связанных боковых так, чтобы угол между хребтовой рейкой и плоскостью стола составлял около 30°. Это и будет угол атаки. Значение его должно соответствовать силе ветра. Рекомендуемый угол оптимален для ветра средней силы.

Н. ВЕРШИН



## РОВНО СТОЛЬКО, СКОЛЬКО НУЖНО

Напомним, как важна регулировка мощности некоторых электроприборов. У электроплиток это позволит снизить расход энергии и предохранит пищу от пригорания. При стирке тонкого белья с кружевами лучше тоже не торопиться и снизить обороты электродвигателя вашей «Эврики» или «Вятки». Подобных примеров множество. Поэтому знайте: если электроприбор работает от сети 220 В и потребляет ток не более 10 А, то его мощность можно легко изменить при помощи регулятора, собранного на семисторе КУ208Г по первой схеме. Принцип работы устройства прост: сто раз в секунду на какое-то время прерывается подача тока к потребителю. И чем дольше перерыв, тем меньшая мощность потребляется. Рассмотрим его работу подробнее.

Переменное напряжение через гасящие резисторы R3 и R4 поступает на цепочку R5 и C1 и снимается с этой цепочки на диодный мост VD6, с которого подается на управляющий электрод семистора. Динистор VD7 служит для «замыкания» диодного моста VD6. Как только постоянное напряжение на выходе превысит напряжение пробоя динистора, он замыкает мост, и напряжение с цепочки R5 и C1 поступает на управляющий электрод. Резисторы R5 определяют время заряда емкости C1, а поворот его рукоятки позволяет нам изменить мощность, потребляемую нагрузкой Rн.

Стабилитроны VD8 и VD9 стабилизируют ток зарядки емкости.

Поэтому конденсатор C1 должен быть рассчитан на напряжение не ниже 100 вольт. Если данная емкость рассчитана на напряжение 250 В и выше, то стабилитрон можно исключить. Индикаторной лампой L1 определяют напряжение сети, а лампа L2 включена параллельно Rн и показывает наличие напряжения на нагрузке. Если нагрузка потребляет ток около 10 А, то тиристор желательно поместить на радиатор. По своему действию наш регулятор равноценен трансформатору (типа ЛАТР), плавно регулирующему напряжение на нагрузке. Его преимущества — примерно в тысячу раз меньший объем, в сто раз меньший вес, а также в десять раз меньшая стоимость. Если параллельно нагрузке включить вольтметр и покрутить рукоятку R5, то он покажет изменение эффективного значения напряжения в пределах от 25—30 до 200—210 В.

В некоторых случаях необходим верхний предел 220 В. Тогда следует уменьшить номинал резисторов R3 и R4 до 10 К, но увеличить их мощность в 1,5—2 раза. Если же нужно уменьшить нижний предел регулирования, поставьте динистор с меньшим напряжением отсечки.

В регуляторе применяются резисторы: R1 и R2 типа ОМЛТ-0,25; резисторы R3 и R4 типа ОМЛТ-2, резистор R5 типа СПЗ-4, СП-1. Вместо моста VD6 можно использовать КЦ407А или четыре диода КД102Б, Д310, включенные по стандартной схеме выпрямительно-

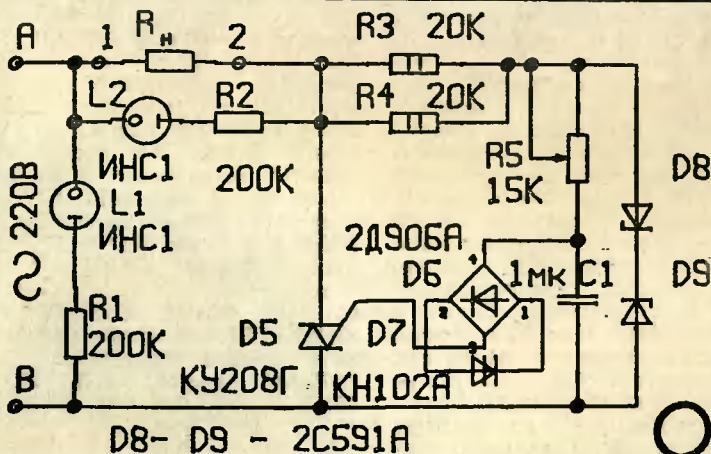
го моста. В качестве индикаторных лампочек можно использовать любые неоновые. Вместо динистора КН102А — аналогичный динистор данной серии с любой буквой, но при этом угол отсечки, низкое напряжение, будет соответствовать напряжению пробоя у динистора с данной буквой.

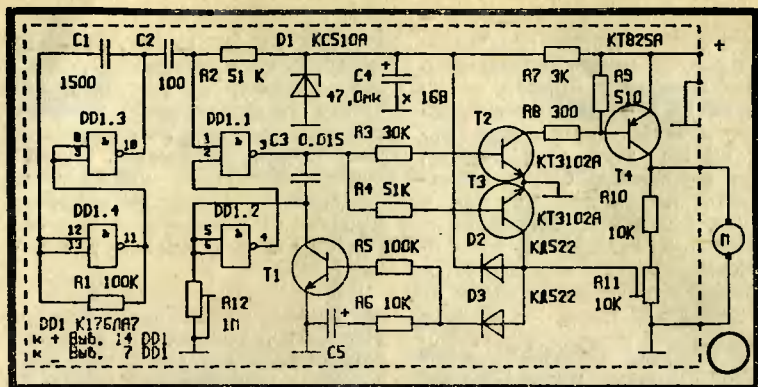
Регулятор, показанный на второй схеме, предназначен для работы двигателя постоянного тока от сети 24—36 В. Представьте себе электродрель, которая при включении начинает работать... не торопясь, оборотов 100 в минуту. Вы спокойно ставите сверло на керн, слегка нажимаете, и тут она начинает крутиться как следует. Чем сильнее сопротивление материала или давление вашей руки, тем большую мощность разовьет ее двигатель. Это регулятор с положительной обратной связью. Некоторые любители прилаживают к быстроходному маленькому двигателю медицинский бор или маленький иаждачок, получается удобный инструмент. Взяв его в руки, можно делать узоры, барельефы и даже скульптуры из дерева. Но дерево — материал неоднородный: на

крупных слоях, свиях, особенно сучках рука «спотыкается», уходит в сторону. Положительная обратная связь мгновенно увеличит скорость вращения инструмента, и рука мастера не дрогнет. И еще: любой инструмент или станок, оснащенный таким регулятором, меньше изнашивается и не так шумит, что немаловажно для работы дома.

Вот принцип действия регулятора. Прежде всего здесь имеется устройство, посылающее в двигатель импульсы тока, говоря проще, на короткое время включающее и выключающее двигатель. Чем чаще, тем быстрее он вращается (электронщики скажут, что это происходит от уменьшения скважности импульсов). При увеличении механической нагрузки на валу регулятор посылает импульсы чаще, и мощность его возрастает.

Но вспомним, что электродвигатели постоянного тока, если их вращать, превращаются в генератор. В паузах между импульсами двигатель вращается по инерции и очень небольшую мощность выдает на цепочку резисторов R10—R11. По величине напряже-





ния на них можно судить о скорости вращения вала. И если оно начинает уменьшаться, то наш «высокоинтеллектуальный» регулятор делает вывод о том, что обороты упали, инструмент встретил сопротивление, двигатель нужно включать почаще.

Уточним, что регулировку оборотов производят при помощи резистора R11. Их можно задать от трех в секунду и до максимально доступных двигателю.

Схема регулятора состоит из генератора дифференцирующей цепочки C2R2, одновибратора с обратной связью, усилителя стабилизатора.

Генератор собран на элементах DD1.3, DD1.4, резистора R1 и конденсатора C1. Он вырабатывает импульсы для нормальной работы одновибратора. Длительность импульсов одновибратора определяет период вращения двигателя. Резистором R12 выставляют максимальную длительность положительного импульса или максимальную скорость вращения. С выхода одновибратора DD1.3 импульсы поступают на усилитель мощности (на VT2 и VT4). Если VT4 открыт, на двигатель подано напряжение, и он набирает обороты. Когда он закрывается, двигатель продолжает вращаться по инерции. В этот момент закрывается транзистор VT3 и напряжение, кото-

рое вырабатывает вращающийся двигатель, заряжает через делитель R10, R11 и R6 конденсатор C5. Напряжение с него поступает на транзистор VT1 и открывает или закрывает транзистор, который управляет длительностью импульса одновибратора. Если обороты двигателя по каким-либо причинам уменьшились (увеличилась нагрузка), то уменьшается и вырабатываемое двигателем напряжение в отключенном состоянии. Конденсатор C5 заряжается до меньшего напряжения. Транзистор VT1 закрывается, длительность импульса одновибратора увеличивается.

В схеме применяются постоянные резисторы типа ОМЛТ-0,125 или C2-23-0,125, подстроечный резистор R12 типа СП3-19 или ему подобный по размерам, переменный резистор R11 типа СП3-4 или СП4-1. В качестве постоянных емкостей используются конденсаторы типа КМ5, КМ6, К10-17. Электролитические емкости типа К50-6, К50-16 или К53-1. Диоды VD2, VD3 типа КД503 и т. п. Стабилитрон VD1 типа КС510А, его же можно заменить на КС182-КС514 с любым буквенным индексом. Микросхема DD1 К176ЛА7 меняется на К561ЛА7, 564ЛА7.

Б. КОЛОБОВ



# ГОРИ, ГОРИ ЯСНО!

Казалось бы, что тут сложного — накидал дров, запалил, и горит костер. Тем не менее есть в этом деле свои тонкости и правила, которые путешественникам не помешает помнить.

Начнем с дров. Наиболее жаркими считаются сухие березовые поленья. Немного уступают им еловые, сосновые и кедровые. Меньше дают тепла осина и пихта. Ну и совсем не стоит связываться с сырыми или гнилыми дровами — дыма от них много, а толку мало.

При заготовке дров надо заранее решить, какой тип костра вы собираетесь складывать.

Наиболее распространен знакомый всем «шалаш» (рис. 1а). Он хорош тем, что для него годятся и тонкие сучья, и хворост, и валежник. И света будет вполне достаточно, чтобы осветить бивачную площадку. Но «шалаш» тре-

бует постоянного подкладывания топлива, а зону обогрева вокруг себя имеет небольшую.

Более жаркий огонь дает «колодец» (рис. 1б). Его складывают из средних и толстых коротких поленьев, которые при сгорании оставляют много углей. В походах такой тип костра удобен не только для приготовления пищи, но и для обогрева или сушки одежды.

И все-таки «колодец» тоже требует постоянного «ухода». Куда выгоднее в этом отношении костер «таежный» (рис. 1в). Его двух-трехметровые бревна уложены под острым углом друг к другу и прогорают не сразу. Часто подкладывать дрова не требуется, и места для сушки одежды хватит на всех.

К прочим жарким кострам относятся «камин» (рис. 1г), «полинезийский» (рис. 1д), «звездный» (рис. 1е), «пушка» (рис. 1ж). Но самый излюбленный у туристов — «нодья». Чаще всего ее складывают из трех еловых, сосновых или кедровых бревен. Очистив от веток и сучьев, их укладывают ря-

## ПРИЗ НОМЕРА

Ответы на вопросы «ЮТ» № 10

1. Впяет. Чем меньше масса, тем выше скорость.
2. В принципе двуногие роботы созданы, но решены далеко не все проблемы с их равновесием.
3. Нет.

Лучше всех на вопросы ответил Андрей Колчин из Зеленоградск Калининградской области, Денис Балашов из Челябинска и Юрий Венценосов из Славата.

дом параллельно — два внизу и одно наверху. «Нодья» способна всю ночь гореть ровным жарким пламенем. Поэтому ее часто используют для ночевки без палатки — особенно зимой.

Но на очень глубоком снегу традиционная «нодья» и другие виды костров страдают общим недостатком. Растопив снег, они через час-другой могут оказаться глубоко внизу, и не исключено — потухнуть.

Выручит в этом случае «классическая нодья» (рис. 3). Бревна для нее могут быть толщиной до полуметра. Причем соприкасаются они предварительно оструганными плоскостями. При такой конструкции исходящий от костра жар со снегом даже не соприкасается, и огонь может благополучно гореть на поверхности хоть целые сутки.

При всех достоинствах такого костра соорудить его довольно сложно. Да и подходящие по толщине бревна найдутся не всегда. Поэтому в условиях средних широт, где слой снега небольшой, поступают проще; разгребают его до земли и в полученной ямке разводят огонь. А иногда размещают костер на специальной сетке (рис. 2) с размером ячейки около 0,8 см. Переносят сетку в рюкзаке, свернув в рулон...

Тонкости кострового дела, конечно, не ограничиваются выбором дров и типом костра. Особый вопрос — как разводить огонь.

Здесь не обойтись прежде всего без хорошей растопки — сухих еловых веточек, мха, лишайника, бересты. В сырую погоду, когда все это собрать нелегко, можно обойтись лучинкой, отщепленной от сердцевины сухого полена. Ну а в дождь придется использовать кусочек оргстекла, таблетку сухого спирта, огарок



Рис. 1





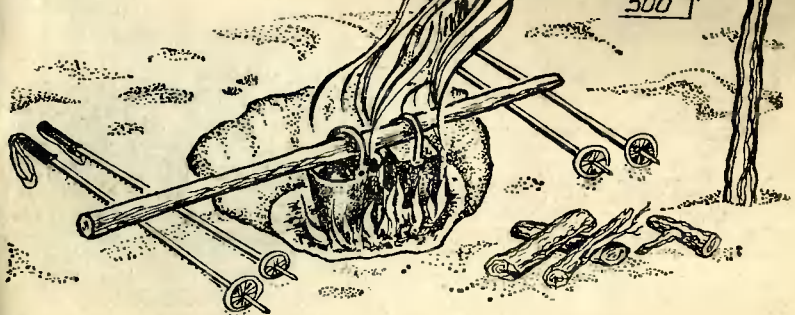
Рис. 3

свечи, резиновый клей... — словом, все, что может быстро вспыхнуть.

Укладывают растопку под сучками и ветками, поджигают снизу. Заметим также, что в ветреную погоду плотность укладки должна быть больше. А при сильном ветре или дожде стоит позаботиться и о ветрозашитной стенке или навесе.

Теперь — чем поджигать. Многочисленные публикации на эту тему дружно расхваливают находчивость туристов, добывающих огонь с помощью объектива фотоаппарата, линзы от очков или даже, как первобытный человек,

Рис. 2.



трением. Однако эта экзотика хороша в сухую погоду. А надежней всего — обыкновенные сухие спички.

Чтобы зародившийся огонек не «задохнулся», дрова подбрасывают по мере прогорания и на более крупные переходите постепенно. Помогите костру «дышать», помахая возле огня крышкой от котелка или курткой.

Кстати, о поддуве. Расположив нижние поленья «колодца» строго по ветру, вы значительно облегчите жизнь костру. То же можно сказать и о традиционной «нодь». Но ее разжигают несколько иначе. На расчищенной площадке делают сначала мелкие костры и, дав им прогореть, раскидывают угли по линии, на них кладут бревна, а в щели между ними закладывают сухие еловые веточки или валежник. Дальше — техника знакомая.

В роли Робинзона выступал  
А. АНТОНОВ

# ЛЕВША

Кто увлекается автомобилями, получит в этом номере сюрприз — бумажную копию-модель новой итальянской машины.

А еще в выпуске «Левши»:

— узнаете, как с помощью обыкновенной рояльной петли сэкономить несколько квадратных метров в вашей квартире;

— познакомитесь с увлекательной игрой;

— научитесь плести проволочную сетку для садовой ограды;

— оборудуете простой и дешевый инкубатор, который с успехом заменит наседку для 20—30 цыплят.

# А почему?

В очередном номере журнала вы узнаете о необычной науке, которая изучает... метели, познакомитесь с секретами мыльного пузыря. Вместе с нашим корреспондентом поднимитесь на знаменитую Эйфелеву башню в Париже, узнаете вы и о том, как испечь букет... из роз, какие кушанья и из чего готовили в старину.

Будут, как обычно, «Игротека», «Воскресная школа», ответы на ваши многочисленные «Почему?». А на Острове фантазий вас ждет рассказ о новых приложениях симпатичного робота Гоши.

## ЮНЫЙ ТЕХНИК

Главный редактор  
Б. И. ЧЕРЕМИСИНОВ.

Редакционный совет: В. А. БЕКЛЕШОВ — зам. главного редактора, В. А. ЗАВОРОТОВ, С. Н. ЗИГУНЕНКО, В. И. МАЛОВ — редакторы отделов, Н. В. НИНИКУ — заведующая редакцией, А. А. ФИН — ответственный секретарь.

Группа консультантов: по физико-математическим наукам — Ю. М. БАЯКОВСКИЙ, по основам конструирования — К. Е. БАВЫКИН, по изобретательству, патентоведению — В. М. ЧЕРНЯВСКАЯ, по работе технических кружков и клубов — В. Г. ТКАЧЕНКО, по фантастике — И. В. МОЖЕЙКО (Кир Булычев), по истории науки и техники — В. В. НОСОВА.

Художественные редакторы — О. М. ИВАНОВА, Ю. М. СТОЛПОВСКАЯ.  
Технический редактор — Е. А. ЗАБЕЛИНА

При журнале работает благотворительный Центр детского изобретательства (ЦДИ).

Адрес редакции: 125015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., 5а.  
Телефон для справок: 285-80-81.  
Реклама: 285-80-81; 285-80-69

УЧРЕДИТЕЛИ:  
трудовой коллектив журнала «Юный техник»;  
АО «Молодая гвардия»

ИЗДАТЕЛЬ:  
АО «Молодая гвардия»

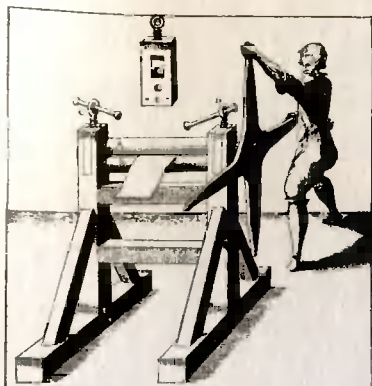
Сдано в набор 6.12.91.  
Подписано в печать 16.01.92.  
Формат 84×108<sup>1/32</sup>. Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,2. Усл. кр.-отт. 15,12. Уч.-изд. л. 5,5. Тираж 860 000 экз.  
Заказ 2239.

Типография АО «Молодая гвардия», 103030, Москва, К-30, Суцеская, 21.

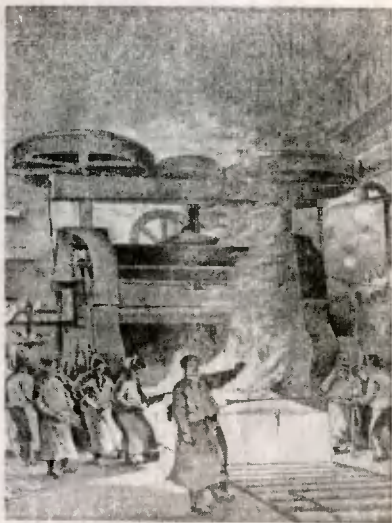
## ДАВНЫМ-ДАВНО...

событие к еще более позднему времени. Так или иначе, но рисунки первых прокатных станов взяты из книг начата XVII века.

Как видите, хоть и в упрощенном виде, здесь есть все, что характерно для подобных устройств. Клеть, валки, приспособления для создания давления... Нет, конечно, привода —

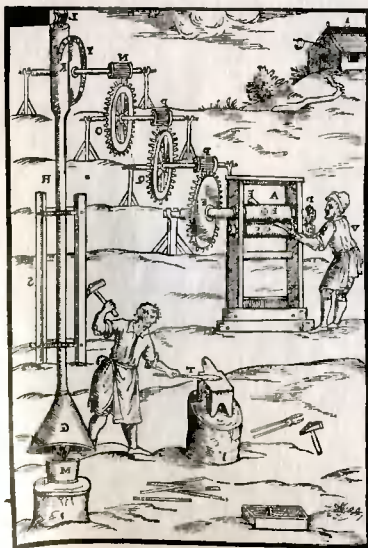


И так бывает. Хитростями кузнечного ремесла чеповек овладел задолго до нашей эры. А вот родственную технологию — прокатку — сумел освоить лишь многие столетия спустя. Дошедшие до нас обрывочные сведения намекают, что ее рождение приходится на XI век. А осторожные историки относят это



время его не пришло. Да еще в ту пору раскатывали на валках в основном мягкие металлы — серебро, золото, медь, не догадываясь, что точно так же можно обрабатывать и железо, если его предварительно разогреть.

Словом, это как бы эскизные проработки будущих прокатных станов — механизированных громадин, способных создавать сложнейшие профили. Но отдадим должное — самая безотходная технология берет свое начало в те времена.



10 7-9  
Приз номера!

Самому активному и любознательному читателю



Быстрособорная летающая модель самолета «Юниор»

Предлагаем традиционные 3 вопроса

1. Что называют «спутниками» землетрясения?
2. Назовите фамилию изобретателя, всего на несколько часов опоздавшего с изобретением телефона.
3. Можно ли в схеме на стр. 76 использовать стабилизатор КС113?

Приз номера 10 — электронная игра «Веселый повар» — высылается Андрею Бабанову из Уфы. Имя очередного победителя мы назовем в № 7/1992 г.

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

На конверте укажите: «Приз номера 2». Право на участие в конкурсе дает анкета. Вырежьте полоску с вашими оценками материалов с первой страницы журнала и вложите в тот же конверт.

Индекс 71122



9 770131 141002 >