

КОТ

ISSN 0131—1417

7-91

...И видел я
как бы пылающий металл





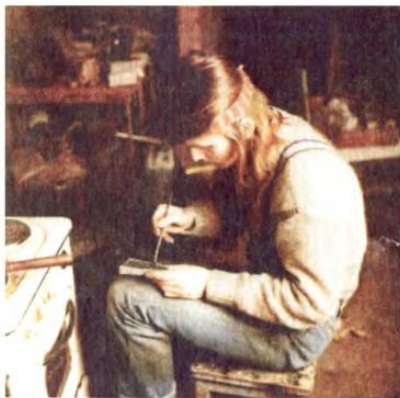
48

«МЕТА» прежде всего — умение слушать.



**Новая машина всегда секрет.
Но сегодня...**

6



Наши в Сеуле!

52

34

**Такой коллекции не купишь нигде.
Она сделана своими руками.**

ЮНЫЙ ТЕХНИК

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

НАУКА ТЕХНИКА ФАНТАСТИКА САМОДЕЛКИ

№ 7 июль 1991

В НОМЕРЕ:

<i>С. Зигуненко. Значит, можем!</i>	2
ИНФОРМАЦИЯ	5, 12
<i>А. Казаков. Знакомьтесь: «двухтысячник»</i>	6
<i>В. Князьков. Радар следит за тучей</i>	14
<i>С. Николаев. Держимся на воздухе</i>	17
У СОРОКИ НА ХВОСТЕ	20
<i>А. Ильин. Перо для компьютера</i>	22
<i>Б. Петров. Клеит... взрыв!</i>	26
<i>Г. Пенкович. Космические корабли в Библии</i>	29
ПО СЛЕДАМ А. РОБИДЫ: Город с человеческим лицом	32
НАШ ДОМ	34
ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ	40
<i>Анатолий Фисенко. «Дождик, дождик, пуще...» (фантастический рассказ)</i>	43
КОЛЛЕКЦИЯ ЭРУДИТА	47
ПАТЕНТНОЕ БЮРО «ЮТ»	48
ПАТЕНТЫ ОТОВСЮДУ	50
ПУТЕШЕСТВИЯ «ЮТ»: Что мы видели в Сеуле?	52
ИГРОТЕКА «ЮТ-МАГИЯ»	56
ИГРЫ СО ВСЕГО СВЕТА: Американский футбол	65
<i>А. Илюшин. «Спутник» снова в небе</i>	67
СДЕЛАЙ ДЛЯ МЛАДШЕГО: Прыг-скок	69
<i>А. Николаев. Воздушная кисть</i>	70
ИЩУ ДРУГА	71
ЗАОЧНАЯ ШКОЛА РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ	72
ВОПРОС — ОТВЕТ	77
СОВЕТЫ РОБИНЗОНА: Снова в поход... и снова о бане	78
ПЕРВАЯ ОБЛОЖКА	

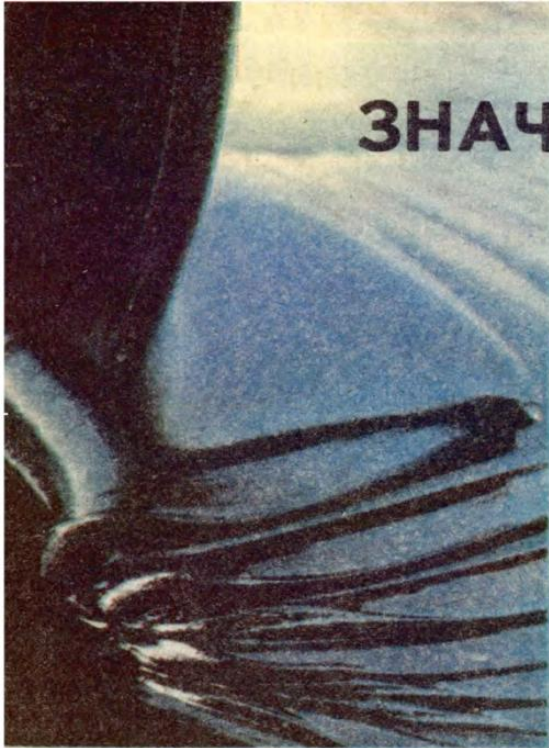
Предлагаем отметить качество материалов, а также первой обложки по пятибалльной системе. А чтобы мы знали ваш возраст, сделайте пометку в соответствующей графе.

до 12 лет

12—14 лет

больше 14 лет

**ЗНАЧИТ,
МОЖЕМ!**



Нефть в районе Баку начали добывать очень давно. Когда-то ее просто черпали ведрами из колодцев. Ныне на помощь нефтяникам Каспия приходит самая современная техника, помогающая добывать «черное золото» и из-под морского дна.

Добраться до морских нефтепромыслов оказалось возможным, даже не пересаживаясь на катер или вертолет. По дамбе и мосткам эстакады мы перемкнули пролив на машине и оказались на острове Песчаном, где размещается нефтегазодобывающее управление им. А. П. Серебровского.

— Какое же у вас тут море? — пошутил я. — Твердь земная.

— А посмотрите вокруг, — повел рукой Фахреддин Керимов, мой гид и начальник производственно-технического отдела. — Вышки, как видите, стоят не только на острове, но и на прибрежном шельфе.

Добыча нефти здесь, на Песчаном, началась еще в 1956 году, вслед за освоением месторождения на знаменитых Нефтяных Камнях. С той поры и уходят вглубь стальные трубы. А в последние годы нефтяники научились с одной вышки бурить сразу несколько скважин, располагая их наклонно. Сама вышка стоит на твердой земле, а нефть черпает из-под дна морского.

Но и сложностей в работе прибавилось. Месторожде-

Начальник производственно-технического отдела Ф. Керимов всегда рад поговорить о любимом деле.



ние — одно из старейших. Рассчитывать, что скважины будут фонтанировать, не приходится. Да таких и во всем Союзе всего около 15%. Из остальных нефть надо выкачивать...

Но качалок не видно. Этих механических птиц, без устали кивающих головами.

— И не увидите, — словно угадав мои мысли, сказал Керимов. — Мы действуем хитрее. О газлифте слышали?..

А способ этот и хитёр и прост одновременно. Вместе с нефтью в глубинах земли, как правило, залегают и газ. Называется он попутный. Его-то и используют нефтяники для добычи «черного золота».

Газ поднимается из скважины на поверхность самостоятельно. Здесь его собирают в резервуары, а потом вновь закачивают в пласт под высоким давлением. Вытесняя нефть, он заставляет ее подниматься по скважине. На поверхности смесь разделяют. Газ снова идет в пласт, а добытую нефть отправляют на нефтепереработку.

— Правда, танкеры у нас не швартуются... — улыбнулся Керимов. — Песчаное наше море мелкое, даже теплоходу здесь не пройти. Да они нам и не нужны. Пользуемся нефтепроводами...

А они проложены и по дамбе, и под водой. Кстати, здесь впервые в мире появился первый подводный трубопровод. И такой способ транспортировки оказался намного надежнее. Море стало чистым. Неподалеку от нас, на мостках, стоял человек и спокойно удил рыбу. Познакомились. Дежурный оператор нефтедобычи готовился к обеду.

— Обед будет с гарантией, — рассмеялся он. — У нас не Москва-река, рыба керосином не пахнет.

А в 40 км от берега, в открытом море, специалисты НГДУ ведут работы на новом месторождении. Оно было открыто в марте 1968 года. Назвали его «Богар» — «весна». Там нефть добывают уже с глубины в 5200 метров...

Впрочем, не собираются здесь забрасывать и старые. Конечно, работать становится все труднее и труднее. Светлую, или, как ее еще называют, легкую, нефть из пластов давно выкачали. Осталась тяжелая, очень вязкая. Как ее взять?

На севере, в районе Ухты, нефтяники научились добывать нефть, подобно углю, шахтным способом. Лет. через 20—30, возможно, придет черед строить такие шахты и на Каспии. Словом, край, в котором первая нефтяная скважина была пробурена почти полтора века назад, далеко еще не сказал своего последнего слова.

...Едем в машине обратно. Новый наш знакомый, рыбачивший на мостках, уже собирал удочки. В его ведерке плескалось несколько серебристых рыбин.

Что бы мне теперь ни говорили, какая, мол, грязная работа добыча нефти, у меня перед глазами будет стоять этот человек с удочкой на фоне нефтяных вышек. Значит, можем!..

С. ЗИГУНЕНКО,
наш спец. корр.

Баку — Москва

ГЛАЗА — ЗЕРКАЛО ДУШИ!
Не только. Глаза — еще и зеркало здоровья. Интерес, который проявляют специалисты к иридодиагностике — методу определения состояния человека по радужной оболочке глаз, — наглядное тому подтверждение.

В одной из лабораторий Университета дружбы народов имени П. Лумумбы в Москве сегодня идет апробация древнего метода на современном уровне. Задействованы телевидение, современная фотоаппаратура, ЭВМ. На экран монитора транслируется увеличенное изображение радужки глаз. А через пару минут готова и распечатка — фотомозаичное изображение на листе бумаги с текстом о состоянии здоровья пациента.

Читают необычную карту болезни так. Условно круг радужки можно разделить, словно часовой циферблат, на секторы. Каждая система органов имеет здесь свое место. Вверху, как бы «с одиннадцати до часа», — головной мозг, внизу, в районе «шести», — ноги. Правый глаз рассказывает о правой половине тела, левый — о левой. О состоянии желудка и кишечника повествуем кольцом, опоясывающее зрачок. До недавнего времени в диагностике по ирису было много индивидуальной, кропотливой работы — малейший сдвиг точки на радужке мог запутать врачей. С применением ЭВМ этот недостаток устранен.

Диагностический электронный комплекс «Ирис» может работать в нескольких режимах: экспресс-диагностики — для массовых обследований населения, скрининг-диагностики — выборочные, более углубленные исследования, скажем, сердца, почек, легких и, наконец, полной диагностики всего орга-

низма человека. В зависимости от задач постановка диагноза занимает по времени от 3 до 30 минут.

ЛЕДЯНОЙ МОСТ научились перебрасывать смекалистые люди в Сибири. Бригада всего из нескольких человек с одной дождевальным установкой строит ледяную переправу за несколько суток.

Насос, установленный на прицепе, забирает воду из проруби и разбрызгивает методом дальнеструйного дождевания на 60—70 метров. В морозном сибирском воздухе капли воды замерзают в полете и падают вниз мокрыми хлопьями-гранулами. Превращение их в монолитную массу происходит в несколько раз быстрее, чем если вода просто налита сверху.

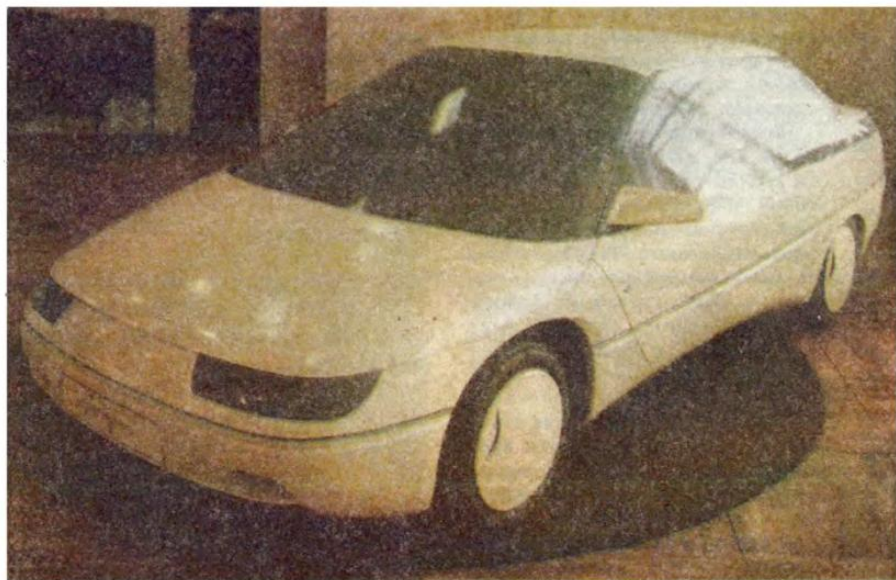


Когда наращенный лед затвердевает, он выдерживает нагрузки до 60 тонн. Осенью мосты из льда позволяют начать движение через реку на месяц раньше, чем обычно. Весной такие ледовые мосты держат дорогу на четыре недели дольше.

Экономический эффект одной такой переправы через реку шириной в 30 м составляет более 200 тысяч рублей за сезон.

ЗНАКОМЬТЕСЬ: «ДВУХТЫСЯЧНИК»

Автомобиль не роскошь. Это утверждали еще знаменитые герои Ильфа и Петрова. Но за недолгий век своего существования к нему накопилось столько претензий, что поневоле ставится вопрос: а брать ли его в следующее столетие! Специалисты приходят сегодня к выводу, что дорога в третье тысячелетие должна быть открыта лишь тем машинам и технологиям, что отвечают известным требованиям «трех Э» — экологии, экономики, эргономики. И такая модель под названием «Истра» уже разработана на АЗЛК «Москвич».



...Начальник экспериментального цеха предложил сначала обратиться за разрешением к главному конструктору. Впрочем, это понятно, пока новая модель не появилась на улицах, лучше поменьше показывать ее постороннему глазу. И нашими автомобилями могут интересоваться «спецы» из-за

рубежа — такие, например, как Питер Робинсон из австралийского журнала «Уилс», фотошпионаж которого был недавно разоблачен.

Скажем спасибо, нашу просьбу уважили. «Истру» любезно разрешили показать.

Открылась тяжелая дверь с кодовым замком, и мы пере-

«ПОСТОРОННИМ ВХОД ВОСПРЕЩЕН»

ступили порог просторного светлого зала. Там действительно стоял автомобиль будущего. Его «летающие» формы отличались от всех ранее виденных.

— Обтекаемость «Истры» на сегодня лучшая в стране, — похвалил свое детище Александр Васильевич Куликов, руководитель группы «двухтысячников». Так величают на заводе для краткости автомобили двухтысячных годов.

Кузов новой модели будет алюминиевым. Он и легче, чем стальной, и достаточно прочный, и не ржавеет. К тому же может без потери использоваться для переплавки. К такому подходу стремятся сейчас многие зарубежные страны, чтобы разобранная до «винтика» техника могла снова идти в дело.

— Правда, сырья для электролизного алюминия в стране не хватает, — заметил Куликов, — но...

Оказалось, что это вполне решаемая проблема. Можно использовать прокат вторичных сплавов и бедные руды Кольского полуострова, которых у нас много. А энергозатраты на производство с лихвой покрываются экономией топлива за счет облегченности и хорошей обтекаемости автомобиля. Только одна «Истра» сбережет в год 700 литров горючего.

— Но раз уж мы коснулись экономии, — сказал Александр Васильевич, — то обратим внимание вот на что...

Из рисунков и схем красочного альбома стало ясно, что снижение расхода топлива, а заодно и проблема выброса вредных веществ в «Истре» решается комплексно. Теплоизоляция камер сгорания умень-

шает потери энергии. Специальный стартер-генератор, аналогичный династартеру на мотороллере «Тула-200», не позволит работать двигателю холостую. Электронно-управляемая система топливоподачи отрегулирует и поддержит оптимальный расход топлива и сможет при необходимости самоподстроиться. Кроме того, стартер-генератор и электронная система топливоподачи снижают выбросы в атмосферу вредных веществ...

Но и это еще не все. То, о чем рассказывалось на следующих страницах, поразило совершенно. Оказывается, новый двигатель устроит любое топливо: бензин, керосин, солярка, даже... растительное масло.

— Полезной энергии оно дает в 1,6 раза больше, чем бензин, — пояснил руководитель группы, — а кругооборот в экосфере получается полностью замкнутым: выделяемую при сгорании двуокись углерода поглощают растения, из них снова получаем масло...

Из расчетов следовало, что добывать такое масло лучше всего из рапса. Эта культура проста в возделывании и может произрастать повсеместно. Один гектар ее посевов в состоянии «питать» целый год три «Истры», пробегающие по 10 тыс. км. Соответственно 12 млн. га «прокормят» целый парк — более 30 млн. штук.

Невзирая на такую цифру — 12 млн. га — засевать футбольные поля и скверы не придется. Площадь, занятая рапсом, составит всего 0,2—0,3% территории страны. А, к примеру, в Казахстане, только тайные посевы дикой конопли для наркома-

нов занимают, как недавно выяснилось, до 4 млн.га.

— Но ведь подобные разработки, наверное, уже есть за рубежом? — поинтересовался я.

Александр Васильевич не стал таяться.

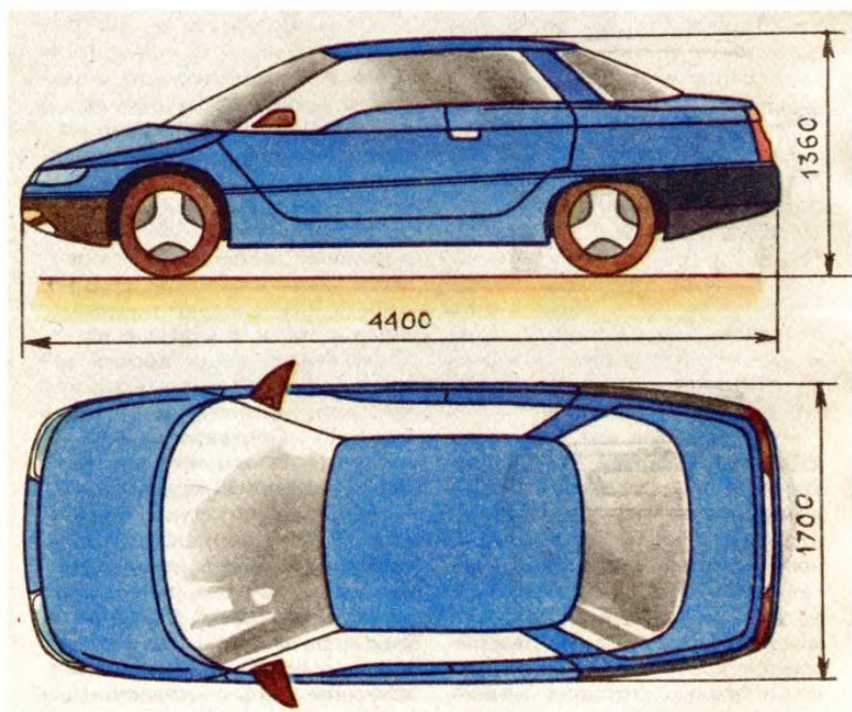
— Аналог нашего двигателя — разработка немецкой фирмы «Эльзбет-конструкция», с которой мы сейчас наметаем совместное производство опытных образцов, — пояснил он. — Что же касается особенностей трансмиссии, других узлов, то тут все вопросы к Алексею Джигурде, — представил Куликов своего коллегу.

Внешний вид «Истры» — автомобиля 2000 года.

Конструктор Джигурда оказался давним читателем «Юного техника» и был рад случаю помочь журналу.

— Трансмиссию в автомобиле мы применили бесступенчатую, автоматическую, широкодиапазонную, — сказал Алексей. — Она дает немалую экономию, имеет высокий КПД и улучшенную стартовую динамику...

Слова «бесступенчатая автоматическая» означают, что незадачливому водителю не придется судорожно дергать за рычаг переключения скоростей, издаваясь над законами механики. «Умная» трансмиссия сама плавно задаст оптимальный, наиболее экономичный режим работы двигателя. Она же изба-



вит водителя от лишних волнений, а тормоза — от лишней нагрузки во время «припарковки»... В общем, управление получилось почти как в электромобиле. Тут тебе и экономия, и удобства, и безопасность.

А слово «широкодиапазонная» означает, что трансмиссия может передавать мощность в достаточно широком диапазоне, включая диапазон плавного изменения скоростей. Схема и конструкция многих узлов были найдены «двухтысячниками» самостоятельно. Но это, конечно же, потребовало серьезных расчетов...

Так сама логика разговора привела нас в святая святых завода — вычислительный

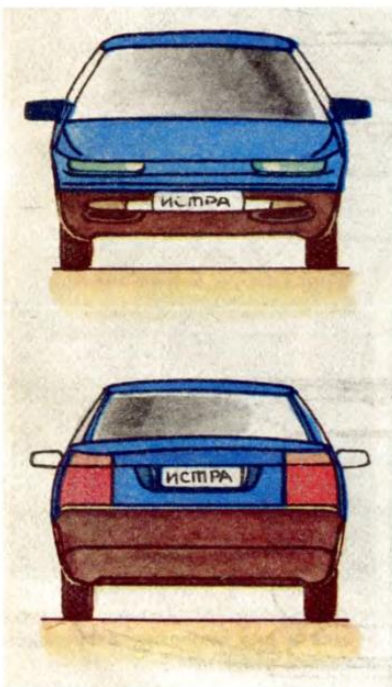
центр. Из приоткрытой двери доносилась мелодичная переключка «персоналок». Работавшие в зале молодые инженеры были так поглощены работой, что никто не обратил на нас особого внимания.

— Без электроники сейчас не обойтись ни конструктору, ни самому автомобилю,— продолжал Алексей.— Как, например, «Истре» удастся быстро «сообщать» и реагировать на обстановку? Дело в том, что она имеет поистине «железные нервы и железные мускулы». «Нервы» — датчики. Они моментально улавливают ускорение, замедление, крен... и сообщают в «мозговой центр» — ЭСУ-процессор. А уж он мгновенно принимает решение и подает команду «мускулам» — пневмоцилиндрам.

Вот как действует этот механизм на примере управляемой пневмоподвески. Подавая дополнительно газ в пневмоцилиндры, она «поднатуживает» поддрессоривание переднего моста при торможении — чтобы «не клевал»; заднего — при ускорении, чтобы «не приседал»; правой или левой стороны — при соответствующих кренах, чтобы не заваливался.

В зависимости от дороги и скорости будет меняться жесткость поддрессоривания, а также высота положения кузова — от 140 до 240 мм. Все это создает «Истре» невиданный для отечественных машин комфорт.

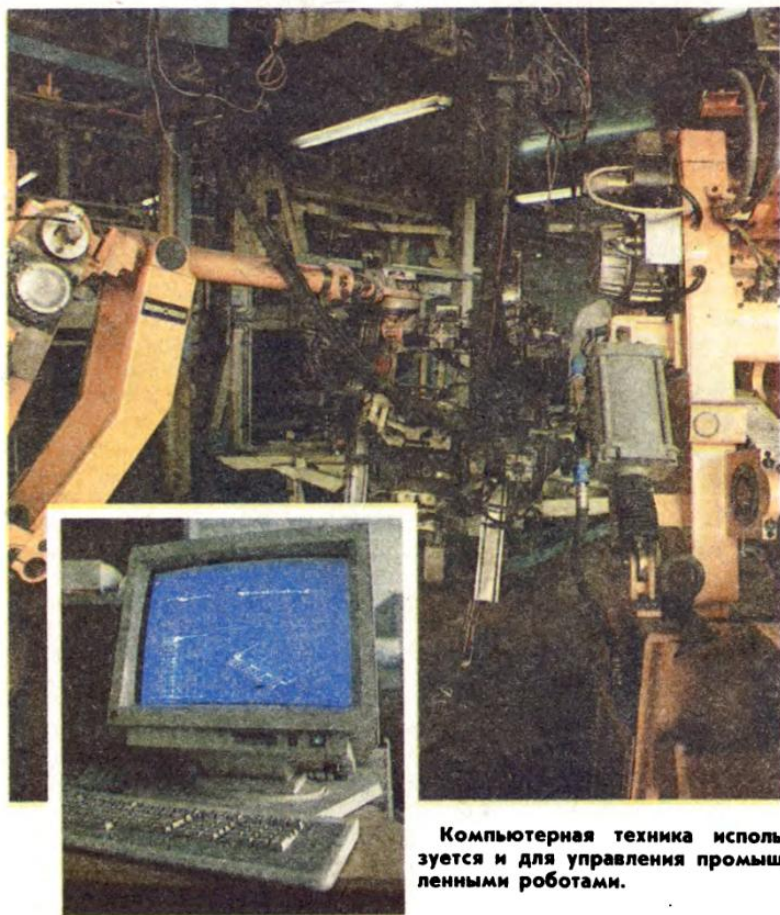
Я, правда, пытался возразить, заметив, что важнее в автомобиле все-таки не комфорт, а безопасность. Но выяснилось, что и эта проблема решена в «Истре» вполне современно.



Допустим, вы резко тормозите. Антиблокировочная система, словно опытный водитель, частым повторением торможения-растормаживания произведет остановку автомобиля. Тормозной путь удлинится ненамного, зато сохранится управляемость, не будет юза, при котором машину может вынести на полосу встречного движения.

— Ну а если я откровенно «прошляпил» и... врезался в препятствие? — спросил я. Оказалось, что у «двухтысячников» и на этот случай все предусмотрено...

В этот момент в борьбу за мою жизнь вступят ремни безопасности. Причем специальная пиротехника мгновенно выберет слабину. Кроме того, перед водителем и пассажиром пере-



Компьютерная техника используется и для управления промышленными роботами.



дно сиденья тотчас надуются пластиковые мешки, которые и предохранят от удара о руль и приборную панель.

А напоследок мне продемонстрировали возможность голографического дисплея на лобовом стекле. Им оказался прозрачный экран, на который с помощью кинескопа выводится цифровая информация о скорости, изображение с телекамеры заднего обзора, линии края дороги и расстояния до момента остановки при экстренном торможении.

Автомобиль теперь способен «видеть» даже в условиях ночи, сильного тумана, дождя или снегопада. Расположенное в его передней части приемно-преобразующее устройство, аналогичное тепловизору, реагирует на тепловое излучение людей, животных, других предметов и посылает изображение на экран.

— Но ведь информация на лобовом стекле может быть

В бак современного легкового автомобиля можно залить даже растительное масло...

помехой, отвлекать водителя,— предположил я. Ответ был вполне убедительный:

— Мы недаром выбрали голографический вариант. Водитель видит все изображения как бы в пространстве перед автомобилем. Поэтому ему не придется перестраивать взгляд. Подобные системы в авиации используются уже лет тридцать...

Догадываюсь, в голове читателя наверняка вертится вопрос: «Когда «Истру» можно будет хотя бы увидеть на улице? Не постигнет ли ее судьба моделей, так и оставшихся в музее АЗЛК — 3-5-6, С1, АЗЛК-2150?..»

Предвидя это, и я спросил о том же главного конструктора АЗЛК Александра Евгеньевича Сорокина.

Он понимающе улыбнулся

и ответил по существу:

— Мы сегодня живем не за счет дотации государства, а от продажи своей продукции. В таких условиях надо не только ставить новые задачи, но и успешно, быстро их решать — другому просто не выживем. Так что года через два, надеюсь, первая «Истра» выйдет за ворота завода.

Конечно, предугадать автомобиль будущего — дело неблагодарное, — продолжал главный конструктор, — но технические решения проекта «Истра» мы можем использовать уже в сегодняшних автомобилях.

...Наша беседа длилась не более 20 минут. Ничего не поделаешь: даже в восьмом часу вечера у главного конструктора все еще много дел и, как ни странно, посетителей — тоже.

В конце разговора Александр Евгеньевич просил передать читателям «ЮТа» приглашение работать на АЗЛК.

— Нам очень нужны грамотные кадры, — прямо сказал он. — Работы хватит всем, и никто ее за нас не сделает. А, к сожалению, в последнее время многие стремятся в кооперативы или за границу, рассчитывая там на легкую, безоблачную жизнь. Но, как говорила Маргарет Тэтчер, бесплатным бывает только сыр в мышеловке...

Анатолий КАЗАКОВ,
спец. корр. «ЮТа».
Фото Олега РАТИНОВА

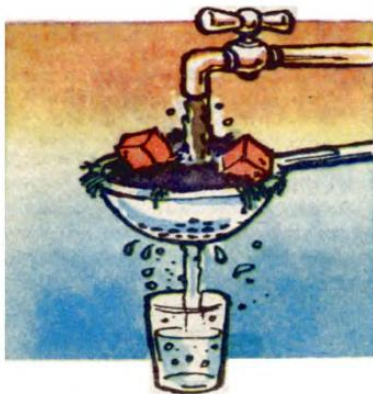
ИНФОРМАЦИЯ

ВЗРЫВ ПРОТИВ ВЗРЫВА применили уральские инженеры. До недавнего времени на разработках карналита (особо ценной калийной соли) нельзя было использовать высокопроизводительные комбайны на электрической тяге. Залегаем карналита свойственны выбросы метана и водорода. И достаточно искры, чтобы произошел взрыв. Вот тогда и решили специалисты клин вышибать клином. Перед началом разработки в забое устраивают взрыв, а после устремски пластов происходит полная дегазация. Теперь можно пускать и комбайны. Производительность труда при этом возрастает на 15 процентов.



«БОРЖОМИ» ИЗ КРАНА. Очистка воды с помощью фильтров — способ не новый. Но фильтры бывают разные. Специалисты Ленинградского института инженеров железнодорожного транспорта предложили использовать для этих целей глину и сапропель — донный ил пресных озер. Пройдя через них, вода обогащается содержащимися солями, особенно магнием, становится не только чище, но и приобретает вкус, подобный «Боржомии», а кроме того, свойства, полезные для

ИНФОРМАЦИЯ



жизнедеятельности организма. Замечено, что такая вода не вступает и в реакцию с металлом, а значит, продлится срок службы водопроводных труб.

Фильтры на основе ила и глины способны работать многие годы, требуется лишь периодически их промывать и обогащать солями. Запасы исчисляются многими миллиардами кубометров, добыча недорога.

Первые водоочистные сооружения подобного типа уже действуют в поселке. Новая технология не имеет аналога в мире.

КАК ЗДОРОВЬЕ, ПОДШИПНИК! За считанные секунды позволяет ответить на этот вопрос прибор, созданный специалистами Харьковского института инженеров железнодорожного транспорта.

Как показывает практика, каждая третья поломка тепловоза происходит из-за выхода из строя подшипников. Поэтому ремонтникам практически после каждого рейса локомотива приходится снимать подшипники и визуально оценивать их работоспособность. На это уходит несколько часов.

А вот с помощью прибора состояние подшипника оценива-

ется ультразвуком практически сразу же, без разбора узлов машины. Кроме того, данное устройство, как полагают его создатели, можно использовать также для контроля подшипников самолетов, автомобилей, электродвигателей и другой техники.

Внедрение нового прибора в повседневную практику позволяет в сотни раз убыстрить процесс контроля, что, конечно, обходится намного дешевле, а главное — в десятки раз повышает безопасность.



СТИРАЛЬНЫЙ «ПЫЛЕСОС». Необычное применение пылесосу «Ракета» нашел ленинградец В. А. Вакуленко. Воздушная струя из его шланга вращает с большой скоростью вертушку и насаженный с ней на одну ось активатор, который и перемешивает воду в баке. Пять-семь минут — и отстирано до десяти килограммов белья. Причем качество даже выше, чем у многих стиральных машин. А еще важно — нежность обращения. Стиральный «пылесос» не испортит даже тончайших кружев. «Проверено на практике!» — утверждает изобретатель.

РАДАР СЛЕДИТ ЗА ТУЧЕЙ

Собрался как-то раз в командировку в одну из отдаленных армейских частей. Лежал на аэродромной травке, ждал оказии — спецрейса. Ведь туда, куда направлялся, самолеты Аэрофлота не летают.

Неподалеку «загорали» еще несколько человек, будущие попутчики. Одни в форме, другие, возвращались из отпуска в джинсах, но все — люди, видеть, военные.

— Погода нынче как по заказу, — задумчиво сказал лежавший рядом со мной человек средних лет. — И чего самолета нет?..

— А вон! — возразил я. — Видите тучки на севере? Как бы грозы не было!..

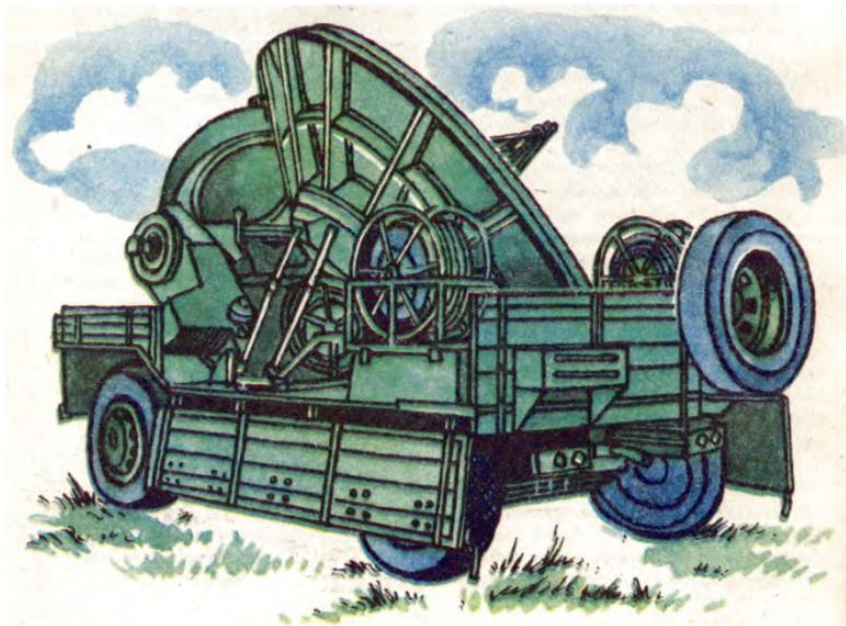
— Тучки — ерунда! — отмахнулся мой собеседник. — Минут через двадцать уйдут за горизонт...

— А вы откуда знаете?

— Профессия такая...

Тучки действительно скоро скрылись из вида. А я по случаю познакомился с человеком редкой профессии — военным метеорологом.

— Да будет вам известно, — рассказывал он, — первыми стали следить за погодой именно люди военные. Военные же сде-



У ВОИНА НА ВООРУЖЕНИИ

ляли и первые попытки регулярного прогнозирования погоды...

Более всего такой прогноз необходим авиации. И для этих целей существует специальная метеорологическая служба. В ее распоряжении масса приборов и аппаратуры, позволяющих с высокой точностью составлять метеопрогноз. Но особым вниманием пользуется радиолокационная метеостанция. Ведь с ее помощью наблюдения можно вести в любое время суток. Радиолуч способен не только обнаружить местоположение гроз и ливней, но и оценить их мощность, в каком направлении и с какой скоростью движется грозовой фронт. А определив верхнюю и нижнюю границу облаков и зная их толщину и протяженность, можно прогнозировать: налетит ли ураган с грозой или туча прольется всего лишь грибным дождиком... И это еще не все. Из полученных данных специалист может извлечь сведения об опасности обледенения самолетов, а также какой характер приобретает непогода — затяжной или скоротечный.

Сама же по себе метеорологическая станция представляет

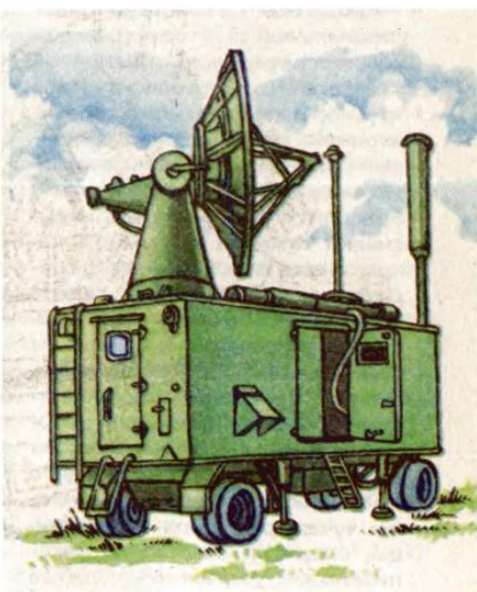
Тактико-технические данные станции МРЛ-1: круговой обзор в пределах 0—360 градусов; дальность обнаружения грозового фронта — до 300 км; максимальная высота замера верхней границы облачности — до 12 км; импульсная мощность на выходе передатчика — не менее 210 кВт; время разворота в рабочее положение — не более 2 часов; количество обслуживающего персонала — 2 человека в смену.

собой практически обычную РЛС, приспособленную для нужд метеослужбы. Поясним, как она работает.

Передатчик станции вырабатывает импульсы электромагнитной энергии сверхвысокой частоты. Они имеют длительность всего несколько десятимиллионных долей секунды.

Как только импульс сформирован, он поступает в антенно-волновую систему и излучается в эфир. Антенна станции — приемно-передающего типа. После импульса, срабатывает быстройдействующий переключатель, и антенна мгновенно переводится в режим приема. РЛС чутко «слушает» эфир.

А поскольку антенна еще и направленная, электромагнитная энергия излучается в простоянство в виде острого луча. Уткнется такой луч-невидимка в облако, отразится и вновь вер-



нется к антенне. Конечно, не весь, часть потеряется. Потом, принятый сигнал очищают от помех, усиливают, преобразовывают так, чтобы извлечь из него полезную информацию.

Зная интервал между временем посылки импульса и возвращением эхо-сигнала, можно определить расстояние до грозовой тучи. Для этого величину измеренного промежутка времени достаточно умножить на скорость распространения радиоволн (300 тыс. км/с), а полученный результат разделить пополам. Ведь сигнал прошел двойной путь, туда и назад.

Арифметика простая. Но реализовать элементарные вычисления на практике не так-то просто. Каким секундомером измерить ничтожно малый промежуток времени? Обычным, механическим невозможно. Даже лучшие из них имеют точность 0,1 с.

Пришлось конструировать специальный электронный «микросекундомер». Основной узел его — электронно-лучевая трубка, напоминающая телевизионную. На ее экране отраженные радиоимпульсы становятся видимыми в виде отметок. Вращается радиоантенна, вспыхивают отметки. По тому, в каком месте они появились, оператор может судить, с севера или с юга движется туча, на каком она удалении и высоте от станции, может даже узнать, насколько насыщена электричеством и влагой. Плотная грозовая туча дает более «жесткое» отражение, а легкое облачко практически прозрачно. И чтобы лучше различать его границы, оператор использует накопительное устройство. Слабые

сигналы, уровень которых ниже чувствительности приемного устройства, суммируются и лишь после этого подаются на индикатор. Время для этого есть — ведь метеоцели не носятся по небу со скоростью реактивных самолетов. А накопил побольше слабых сигналов, значит, обеспечил более эффективное обнаружение метеоцелей, получил достоверную информацию.

Работает станция обычно в трех режимах: «Настройка», «Местное», «Дистанционное». Первый, как ясно из названия, предназначен для настройки и регулировки аппаратуры. Все необходимые операции обслуживающий персонал выполняет, манипулируя тумблерами, переключателями, ручками, расположенными на панелях соответствующих блоков. Режим «Местное» основной в оперативной работе. Операторы управляют аппаратурой непосредственно с пульта в аппаратной кабине станции. В третьем режиме («Дистанционное») работой метеостанции можно управлять с выносного пульта, расположенного, например, на командно-диспетчерском пункте аэродрома. А обслуживающий персонал в аппаратной совсем не нужен.

И это очень важно. Ведь не на всякой местности станция может работать. Первое условие — все предметы, расположенные вокруг, должны быть ниже антенны. И если в округе такого места не сыщется, придется браться за лопаты. Насыпать возвышенность и там устанавливать аппаратную.

В. КНЯЗЬКОВ,
полковник в отставке

ДЕРЖИМСЯ НА ВОЗДУХЕ

«Нам в воздухе везде опора», — писал когда-то штабс-капитан П. Н. Нестеров. Так он ответил оппонентам любительскими стихами. Впрочем, более убедительной стала его «мертвая петля». И поныне эту фигуру высшего пилотажа во всем мире называют «петлей Нестерова»...

Но ведь воздух может стать опорой не только крылу. Об этом ныне хорошо знают представители многих специальностей. Скажем, те же автомобилисты или мотоциклисты, накачивающие воздухом шины.

А вот самое элементарное: надувные шарик, резиновые круги, игрушки. Уже на них маленький человек знакомится с возможностями сжатого воздуха, заключенного в оболочку.

— Мы можем не только помочь ребятишкам с помощью надувных кругов и плотиков удержаться на воде, но и... удержать воду возле себя, когда надо, — говорит главный конструктор Московского городского центра НТТМ «Политент» Владимир Александрович Антонов.

Суть этих несколько загадочных слов раскрылась, как только я увидел одну из разработок «Политента» — надувной бассейна. Его можно использовать и как временную плотину, если вдруг понадобится поднять уровень воды в ручье или небольшой речушке.

Для ребят, умеющих плавать, разработчики «Политента» предлагают целое богатство аттракционов на воде. Тут и «бегущий шар», и «беличье колесо», и «водные качели»... Тренируйся, развивай ловкость!

Я только вздохнул завистливо, вспомнив детство, — на всю нашу компанию была лишь одна латаная-перелатаная камера.

— Еще не все потеряно и для вас, — полушутя-полусерьезно говорит Антонов. — Для туристов наш «Политент» предлагает разборную палатку-плот или надувной ангар-лбдку. Днем команда туристов сплавляется на нем по реке, а вечером за несколько минут превращает в палатку с надувным полом-матрасом. А то и в домик-ангар.

— Владимир Александрович, — попытался я умерить пыл Антонова, — но ведь все, о чем вы рассказали, вещи традиционные. Скажем, похожая надувная резиновая лодка для рыбаков описана в рассказе К. Г. Паустовского еще пятидесятих годов.

— Во-первых, простыми надувными лодками мы даже не занимаемся. Это давно освоено промышленностью. Во-вторых, почти все наши разработки подкреплены авторскими свидетельствами на изобретения. В-третьих... — Антонов улыбнулся. — Вы на чем сидите?

От удивления я приподнялся. Да, сиденье было надувным.



— Если уж вспоминать литературу, то еще Незнайка в Солнечном городе оказался в гостях у изобретателя складной мебели. Это казалось невероятным, сказочным, хотя теперь стало привычным. Надувная же мебель — шаг вперед. Она компактна, удобна. Сложил по весне пару-тройку контейнеров в багажник автомобиля — и на дачу. Там поработал полчаса на насосе — дача обставлена. И кресла, и лежаки, и столы со стульями, и шкаф-контейнер — все надувное. Предусмотрена и защита от случайных проколов. Наши конструкции «строятся» по принципу отсеков.

— Владимир Александрович, есть, наверное, надувные конструкции и для более серьезных целей?

— Да. Правда, сейчас «Полиэнт» выполняет программу «Отдых» (считаю, это тоже очень серьезно). Но, конечно, надувным конструкциям многое под силу...

Он разложил передо мной целый веер отечественных и зарубежных проспектов. Ого!..

«Надувной в надувном» — так можно назвать большущий дирижабль, который на стоянке размещается в огромном надувном ангаре. Это придумка англичан и американцев. Американцы же разработали серию надувных изделий для... космоса. Начиная с надувного спутника «Эхо-1», запущенного на орбиту еще в августе 1960 года, они все наращивают и качество, и разнообразие подобных конструкций. Например, компания «Л'Гард» предлагает ныне несколько вариантов надувных панелей для солнечных батарей.

Они гораздо компактнее, чем традиционные, складные...

— Ну а мы?

— У нас тоже есть подвижки, — сказал Антонов. — Вспомните → в проекте «Вега» участвовали воздушные шары, которые несли контейнеры с аппаратурой для исследования верхних слоев венерианской атмосферы. А вот какой проект дирижабля для Венеры предлагают ныне ученые Института космических исследований АН СССР. — Он показал рисунок. — Конечно, и нам бы хотелось поучаствовать в такого рода проектах. Но пока рано. Наши поделки — еще лишь ступени в будущее.

...Вот ведь как оборачиваются дела со времен первой «мертвой петли». Сегодня стихи П. Н. Нестерова, наверное, выглядели бы так:

И судит всяк уже без спора,
Что воздух нам — везде
опора!

С. НИКОЛАЕВ,
наш спец. корр.

Рисунки П. СЕВЕРЦОВА

Р. С. Интересно, а какие еще надувные конструкции вы могли бы предложить для внедрения специалистам! Пишите. Ваши проекты с удовольствием будут рассмотрены В. А. Антоновым и его коллегами. А лучшие проекты не только найдут свое отражение на страницах нашего журнала, но и, вполне возможно, будут запущены в серию конструкторами московского городского центра НТТМ «Политент».



У СОРОКИ НА ХВОСТЕ

ТУФЛИ С ЭЛЕКТРОПОДОГРЕВОМ запатентовали итальянские сапожники Франко Барбези и Клаудио Паскуччи. Секрет их — в специальной стельке, снабженной нагревательным элементом. Подключив его к электросети, можно за 5—10 минут нагреть башмаки до комнатной температуры, и это тепло обувь сохранит потом в течение 4—5 часов.

КОМУ НЕ СТРАШНО ПОТЕРЯТЬ ЗУБЫ

Для любого животного это трагедия. А вот ламантинам, водным млекопитающим, что живут в реках Африки и Южной Америки, она не грозит. Потому что зубы у них устроены чудесным образом. Когда со временем передние коренные зубы снашиваются и выпадают, на освободившееся место постепенно продвигаются задние зубы, занимая место выпавших. А вместо продвинувшихся подрастают новые. Вот бы и нам такие способности!

ЧИТАТЕЛЬ В ПОЛЗУНКАХ

Американка Глория Клифорд стала обучать своего сына грамоте, когда ему исполнилось... четыре месяца. Прикрепляла к игрушке лист

бумаги и крупными буквами писала ее название. Успех начинания удивил саму маму: спустя полгода, увидев написанное слово, сын безошибочно указывал пальцем на предмет, который оно обозначает. А вскоре научился и сам его выговаривать.

ЛЕТАЛИ ЛИ В КОСМОС ПОЛВЕКА НАЗАД?

В прошлом году средства информации облетела любопытная заметка. Один из жителей бывшей ГДР заявил, что не кто иной, как он, является первым... космонавтом планеты, а поднимался в космос еще в 1943 году! Сообщалось, что подобное заявление этот человек уже делал несколько лет назад и был помещен в психиатрическую лечебницу. Впрочем, таким поворотом дела никого не удивишь и не убедишь. В 60-е годы и в нашей стране в «психдомах» побывали многие, в том числе и вполне здоровые люди...

Попробуем лучше расставить точки над «и», опираясь на здравый смысл и данные истории развития ракетной техники.

Ныне уже не секрет, что в конце второй мировой войны союзникам, кроме обычных трофеев, досталась важная добыча — в США оказался главный конструктор немецких ракет Вернер фон Браун. Нам перепали сошки поменьше, а также остатки немецких ракет, изучением которых занялись специалисты — С. П. Королев, Н. А. Пилugin и другие будущие создатели космических кораблей.

Здесь надо отвлечься и пояснить. В 1938 году, когда в Германии был создан специализированный научно-



исследовательский центр ракетной техники, аналогичный институт в нашей стране был, по существу, разгромлен, многие его сотрудники расстреляны, а другие, подобно Королеву, отправились на Катынь... Итог подвела война. В ходе ее наши войска получили на вооружение лишь «катюшу», у немцев же имелось много другое — карманный гранатомет «панцеркнакке», фаустпатроны, наконец, боевые ракеты разных классов: твердотопливные одноступенчатые класса «земля—земля» «Рейботе», зенитные управляемые «Вассерфаль», а к 1943 году закончен проект А9/А10. Это была двухступенчатая баллистическая ракета, вторая ступень которой представляла собой крылатый вариант ракеты А4, более известной под маркой Фау-2. Полный вес комплекса, известного также под маркой Фау-3, составлял около 100 т при высоте свыше 30 м. Причем первая ступень представляла собой машину высотой 18 м и имела стартовый вес 75 т. Как видим, это был носитель вполне современных параметров, способный совершать полеты даже за океан.

Не значит ли это, что к концу войны гитлеровцы действительно могли запустить человека если не в космос, то хотя бы в суборбитальный полет? Однозначного ответа на этот вопрос нет. Из 18 запущенных в 1943 году ракет А4 шестнадцать взорвались на старте или в воздухе. Техническая надежность их, как видим, оставляла желать лучшего. Но два запуска прошли удачно. В следующем, 1944 году заводы Германии, улучшив качество, смогли выпустить порядка трех десятков ракет и продолжали наращивать их количество. И видно, не случайно диверсант № 1 фашистского рейха Отто Скорцени произвел в это время набор летчиков в «отряд военных космонавтов для пилотирования ракетной техники». Набор был немалым — по разным источникам, от 100 до 500 человек!

Вполне возможно, этих людей и собирались использовать для наводки ракет в цель на конечном участке полета. Вернер фон Браун, предлагавший использовать двухступенчатую ракету Фау-3 для обстрела Нью-Йорка, предполагал, что пилот после нацеливания сможет выпрыгнуть с парашютом и будет подобран подводными лодками.

Проект был принят в январе 1945 года. Состоялись два испытания ракетного монстра. Первое прошло неудачно — ракета взорвалась. Второе вроде бы успешно. Но был ли на борту ракеты человек?

Архивы пока не дают ответа на этот вопрос. А подробности проекта А9/А10 долгое время хранил в тайне и сам Вернер фон Браун. Ему, конечно, не хотелось, чтобы новые хозяева узнали о его работах по уничтожению Нью-Йорка...

Словом, вопрос открыт. А его нерешенность породила еще одну сенсацию. Газета ленинградских UFOлогов «Аномалия» со ссылкой на американские источники сообщила, что недавно в Атлантическом океане приводнился космический корабль с тремя космонавтами на борту, который был послан на орбиту еще в 1943 году на усовершенствованной ракете Фау-2.

Здесь уж просто разведешь руками. Интересно, подсчитывали ли авторы публикации, какую гору продуктов, воды и воздуха должен был взять с собой экипаж, чтобы выжить в космосе эти десятилетия? Сенсация сенсацией, но, думаем, и арифметика забывать не следует!

**Как узнать будущее?
Что у кошки под когтями?
Кому мешает борода?**

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





Уважаемая редакция!

В одном из прошлых номеров журнала я познакомился с картинками, которые рисует компьютер. Как же он это делает — ведь у него нет ни рук, ни кисти, ни пера?

М. Дубов, ученик 4-го класса,
Ташкент

Иная задача решается на ЭВМ в несколько секунд, а вот распечатка результатов и сегодня отнимает немало времени. Что же конструкторы — как они думают победить в этом состязании?

Первые автоматические печатающие устройства для ЭВМ походили на пишущие машинки. Правда, не обычные, на которых большинство машинисток работает вручную, а с электроприводом. Есть теперь такие и в машбюро.

Электрическая машинка как бы состоит из двух частей. Это клавиатура, вырабатывающая электрические импульсы, и система рыча-

гов и магнитов, которые выполняют электрические команды. Для нее, собственно, безразлично, где импульсы вырабатываются. А стало быть, без проблем можно подключить к ЭВМ.

Лучшие машинистки печатают со скоростью 700—1200 знаков в минуту. Так быстро не каждый человек даже говорит. Но компьютеру и такие скорости маловаты. Пробовали на электрических машинках побить этот рекорд, но механизмы не выдерживали — изнашивались. Усовершенствовали. Применили устройства, содержащие два алфавита и все мыслимые знаки, усилили

РАССКАЖИТЕ, ОЧЕНЬ ИНТЕРЕСНО

привод, а буквы и рычаги сделали из легких материалов. Скорость достигла 2500 знаков в минуту! Устройство получилось и сложным, и дорогим. А результат, увы, не удовлетворил. Надо было искать печатающий механизм, работающий на ином принципе. И тут вспомнили о старинном телеграфном аппарате Юза.

Представьте горизонтальный диск, на ободке которого в несколько рядов расположены буквы и знаки. Например, один ряд — буквы русского алфавита, другой — латинского, третий — цифры и прочее. Диск, перемещаясь по высоте, выбирает ряд, поворачиваясь на определенный угол — букву. Печать в таких аппаратах производилась по-разному: либо диск прижимался к бумаге, либо бумага к диску. Процедура непростая. «Думавшие» при помощи шестерен и рычагов телеграфные аппараты выполняли ее медленно и с трудом. Но соседство с компьютером позволяло «интеллектуальную» работу возложить на него. Вот как выглядит потомок телеграфного аппарата Юза в компьютерном варианте.

Из легкой упругой пластмассы отштампован диск с выпуклыми знаками на каждом лепестке. Он насажен на вал шагового электродвигателя. Под действием электрического импульса тот поворачивается на строго определенный угол, после чего вал как бы заклинивает. Повернулся диск, по лепестку ударил электромагнитный молоточек — знак отпечатан.

Скорость печати возросла до 3—5 тысяч знаков в минуту. Как видите, и быстро и просто. Но, по современным меркам, и это не то. Сравните: компьютер делает миллион операций в минуту! Не отказаться ли вообще от применения готовых знаков — например, рисовать?

Отметим, что устройства, способные при помощи специального пера чертить на бумаге графики и тому подобное, известны. Это графо-

построители. Правда, для письма они слишком медлительны. И здесь пришлось искать выход. Любой рисунок — это совокупность точек. Отсюда вырисовывается схема механизма, проще которого не придумаешь. Вот он. Стержень, способный при помощи электромагнита двигаться туда-сюда, и валик с бумагой, как на каретке пишущей машинки. Ударяя по бумаге через копиру, стержень оставляет на ней точку и перемещается на один шаг вдоль строки. В конце ее валик поворачивается, и новая цепочка из отдельных точек прочерчивается в обратную сторону. Так строчка за строчкой, как в телевизоре, хлопающий стержень изобразит на бумаге любой черно-белый рисунок, а стало быть, и текст. Подобные устройства были сделаны. Но недаром говорят, простота хуже воровства — производительность их оказалась очень мала. Однако простота подсказала и очень простой выход. Например, собрав в один узел семь стержней, можно разборчиво напечатать любую букву или цифру, а 10—12 стержней спо-

Принцип работы телеграфного аппарата Юза.



способны воспроизвести даже иероглифы. И достаточно быстро. Вот такие устройства сейчас можно встретить на многих персональных компьютерах.

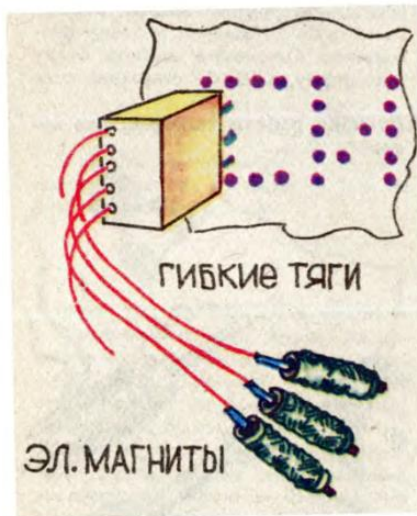
А теперь подумаем вместе. Задача печати, в сущности, проста — поставить точку в нужное место на бумаге. Точка — это капля краски. Так ли уж нужно здесь посредничество рычагов, стержней, лепестков? Что, если краску непосредственно посылать на лист? Печатающие устройства, работающие по такому принципу, могут иметь разную конструкцию. Вот одна из них. Бачок с чернилами соединен с трубкой, заканчивающейся очень тонким отверстием. Диаметр его — тысячные доли миллиметра. Если материал к тому же обладает свойством не смачиваться чернилами, вытечь они оттуда не смогут. Но возле отверстия расположена пара электродов. Подав на них

Устройство работает бесшумно и быстро. Трубки можно объединять в группы-ячейки по несколько штук. Тогда скорость печати достигнет многих тысяч знаков в минуту. А объединив сто и более ячеек вместе, можно научить устройство рисовать не хуже художника. Как?

Поставим небольшой эксперимент. Откройте кран, чтобы вода вытекала тонкой струйкой. Возьмите расческу, потрите ее куском шерсти — наэлектризуйте и поднесите к струе. Струя изогнется и потянется к расческе. Вот вам и способ послать струйку чернил в нужное место.

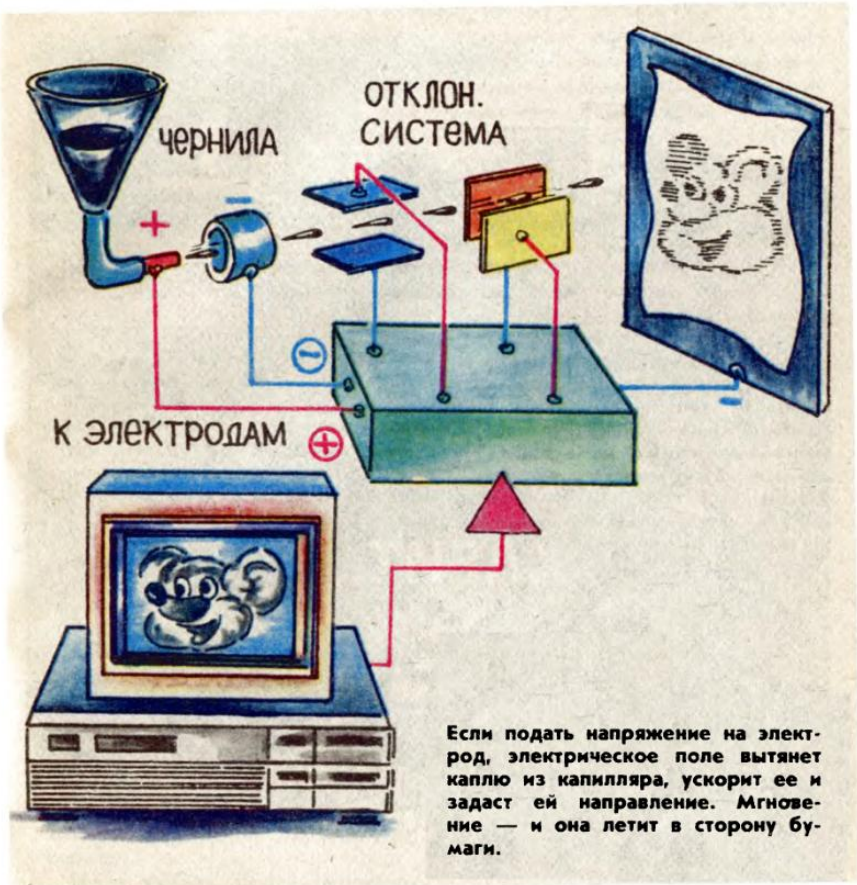
На этом принципе удалось построить любопытное устройство, показанное на рисунке. В капилляр под небольшим давлением поступают чернила. Как мы уже говорили, вытечь они не могут — мешают силы поверхностного натяжения. Однако, если подать напряжение на электрод, электрическое поле вытянет каплю из капилляра. И она полетит в сторону бумаги. А по дороге встретит пару пластинок, которые при подаче напряжения могут отклонить ее по вертикали. Другая пара отклоняет по горизонтали. Совсем, как в осциллографе. Такое перо способно нарисовать все что угодно. А если поставить рядом три — с красными, желтыми и синими чернилами, рисунок получится даже цветным.

Хорошую цветную иллюстрацию можно получить таким способом за 3—5 секунд. И не только ее. Устройство можно использовать (и уже используют!) для росписи тканей, изделий из стекла, фарфора, пластмасс... А это уже серьезный, качественный сдвиг в производстве. Возьмем, к примеру, нанесение рисунка на ткань. Обычно здесь используется типографский процесс, требующий изготовления дорогих матриц. Хочешь перейти на новый рисунок — делай новые. Для компьютера же безразлично, каким рисунком распечатывать. При



Так точка за точкой стержень изображает на бумаге черно-белый рисунок.

электрический импульс, вызовем миниатюрный взрыв — и вот из отверстия вылетит первая капля.



Если подать напряжение на электрод, электрическое поле вытянет каплю из капилляра, ускорит ее и задаст ей направление. Мгновение — и она летит в сторону бумаги.

желании можно для каждого полотна придумать новый. Так на новом уровне мы как бы возвращаемся в добрые старые времена, когда каждый предмет расписывался рукой мастера и был неповторим.

А теперь давайте помечтаем. Представим, что в нашем распоряжении не струя краски, а, например, клей, быстро твердеющий на воздухе. Распыляя его слой за слоем, можно получить тело любой формы. А если это пластмасса или расплавленный металл — устройство струйной печати превращается в универсальную технологию

чекую машину, способную создавать все: дом, стол, автомобиль и даже сам компьютер. Была бы только программа.

Когда все это сбудется? Сколько вы затратили времени на прочтение этой статьи? Минут пятнадцать, не более... От первой электрической машинки для ЭВМ до создания струйного устройства прошло лет тридцать. Скоро, мы знаем, только сказка сказывается. Но наш читатель, думаем, уже при жизни встретится с подобными техническими чудесами.

А. ИЛЬИН



НЕ БУМАГУ ИЛИ ДРЕВЕСИНУ, А КАМЕННЫЕ СВОДЫ ТОННЕЛЕЙ!

Новая методика ведения подземных работ, разработанная творческим коллективом молодых инженеров во главе с кандидатом технических наук Михаилом Рыжевским, успешно опробована при возведении Менградзорского железнодорожного тоннеля, строитель-

стве станции «Веркетили» Тбилисского метро, на Рогунском гидротехническом комплексе...

— Чтобы вы поняли, в чем новизна, давайте рассмотрим суть самого скоростного метода проходки — буровзрывного, — рассказывает Михаил Рыжевский. — В горном массиве вы-

сверливается сеть зарядных скважин. Туда помещают взрывчатку. Взрыв! Порода раскалывается на куски, крошится... Когда осядет пыль, можно крепить свод, вывозить грунт и двигаться дальше — вновь сверлить зарядные скважины... Работа, замечу, не такая уж быстрая — только на сверление в иных забоях уходит до 12 часов. Приплюсуйте время на остальные операции.

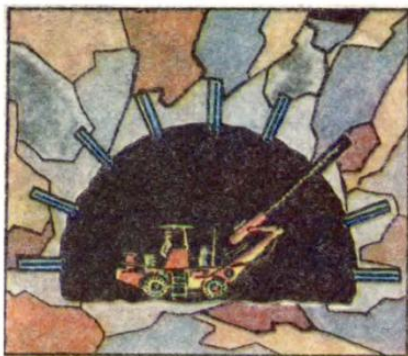
Исследователи из группы Рыжевского прежде всего задумали ускорить сам процесс взрывных работ. Сегодня никто из охотников не загоняет пулю в ствол шомполом, не сыплет порох на полку... Вот и для горных работ ребята предложили делать своеобразные «патроны» — пластиковые трубки, в которые еще на заводе, на конвейерной линии, закладывают необходимое количество взрывчатки в порошок или гранулах. На месте остается лишь с помощью сжатого воздуха загнать патрон в пробуренное отверстие. Процесс подготовки взрыва сократился по времени втрое.

Но в любом деле, как говорится, главное — начать. К взрывчатке исследователи предложили добавить... клей! Правда, не обычный. Среди множества клеящих веществ молодые специалисты отыскивали такие составы, которые отвердевают при резком повышении давления. Нальешь на поверхность доски, прижмешь другую, стукнешь молотком — не отодерать!

Такой состав был использован для новой технологии подземной проходки. Контурные скважины теперь заряжают одно-

ременно и взрывчаткой, и спецклеем — композиционным связующим материалом, как называют его специалисты.

Взрыв — то, что предназначалось к отсечению, летит вниз, а своды будущего тоннеля цементируются, обретают прочность бетона. Особенно эффективной новая технология показала себя при проходке слабых грунтов — тех, что проходчики называют «манной кашей на киселе». Они доставляют немало хлопот, да к тому же требуют дорогостоящих заморозок... А тут — взрыв, и все готово!

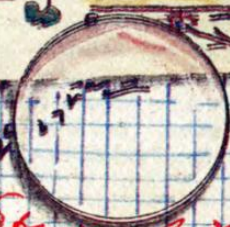


Почти вдвое повысилась скорость строительства тоннелей, во столько же снизилась и их стоимость, сэкономлено государству свыше 20 миллионов рублей. Исследователи получили на свое новшество более 70 авторских свидетельств об изобретениях.

Согласитесь, весомый вклад в экономику!

Б. ПЕТРОВ,
наш спец. корр.

Рис. А. НАЗАРЕНКО



И была в тридцатом году в 2030
месяц

КОСМИЧЕСКИЕ КОРАБЛИ В БИБЛИИ

Имя Григория Пенкновича нашим читателям хорошо знакомо. Он лауреат «ЮТ-90». Опубликовал в прошлом году («ЮТ» № 10) интересное интервью с писателем А. Казанцевым. Речь в нем, как вы помните, шла о загадках нашей цивилизации. Интерес к таинственному не угас у Григория и ныне. Об этом свидетельствует новая его работа, присланная в редакцию.

Немало загадок пришло к нам из прошлого. Истоки их таятся в глубокой древности, но и сегодня волнуют, даже, пожалуй, больше, чем наших пращуров.

И самый удивительный, таинственный памятник прошлого — Библия. Она не только источник мудрости и духовности, но и кладь тайн, разгадать которые нам еще предстоит.

Расскажу об одной гипотезе, которая, опираясь на тексты Библии, пытается пролить свет на возможность первых контактов землян с инопланетянами.

Откроем Ветхий завет. Читаем в книге пророка Иезекииля*:
«...Когда я находился среди переселенцев при реке Ховаре,

отверзлись небеса, и я видел видения Божии. В пятый день месяца (5 апреля 592 г. до н. э. — Г. П.)... было слово Господне к Иезекиилю... и была на нем там рука Господня. И я видел: и вот бурный ветер шел от севера, великое облако и клубящийся огонь, и сияние вокруг него. А из середины его как бы свет пламени... и из середины его было видно подобие четырех животных... облик их был как у человека. И у каждого — четыре лица, и у каждого — четыре крыла. А ноги их — ноги прямые, и ступни ног их — как ступня ног у тельца, и сверкали, как блестящая медь... И вид животных был как вид горящих углей, как

* Иезекииль, сын священника, был жрецом в храме Яхве (имя Боготца по Библии) в Иерусалиме. Весьма выразительно характеризует Иезекииля то, что в течение некоторого времени он был учителем великого древнегреческого философа и ученого Пифагора.

Когда Иезекииль был еще молод, в истории его народа произошло важное событие — иудейский царь Иоаким решил сбросить иго вавилонского царя Навуходоносора II. Но в ответ Иерусалим был осажден, Иоаким схвачен и казнен. А Навуходоносор увел с собой в Вавилонию 10 тыс. человек. Среди них оказался и сам Иезекииль. Уведенные в плен составляли цвет нации. Они были поселены у притока Евфрата — Хабур (или Ховара) в Халдее. На пятом году пленения, как рассказывает Библия, Иезекииль был «призван в пророки».

Всего пророчествовал он с 592-го по 570 г. до н. э., т. е. есть около 20 лет. Свою книгу написал в 570 г. до н. э. По легенде, был убит сыном иудейского царя, которого Иезекииль обвинил в идолопоклонстве.

вид лампад, огонь ходил между животными, и сияние от огня и молния исходила от огня. И животные быстро двигались, как сверкает молния. И вот, на земле подле этих животных по одному колесу перед четырьмя лицами их... по виду и по устройению казалось, будто колесо находилось в колесе... А ободья их — высоки и страшны были они, ободья у всех четырех вокруг были полны глаз. И когда шли животные, шли и колеса подле них... ибо дух животных был в колесах... Над головами животных было подобие свода... И когда они шли, я слышал шум крыльев их, как бы шум многих вод, как бы глас Всемогущего, сильнейший шум, а когда останавливались — опускали крылья свои... И голос был со свода... А над сводом было подобие престола как бы из камня сапфира, а над подобием престола как бы подобие человека, сидящего на нем... И видел я как бы пылающий металл, как бы вид огня внутри его вокруг... Такое было видение подобия славы Господней. Увидев это, я пал на лице свое и услышал глас Глаголющего...»

Надеемся, вы внимательно прочли текст. Поясним некоторые выражения. «И была на нем там рука Господня» подразумевает непосредственное и сильное влияние Бога на человека, этими словами пророк обозначает свое состояние при наступлении видения — «пророческий экстаз», вызванный воздействием божественной силы. Выражение «Отверзлись (или открылись) небеса», видимо, следует понимать в том смысле, что пророку открылись небесные тайны. Он видел, как существа небес-

ной иерархии — херувимы — в огненном облаке опускали на землю престол с восседающим на нем Яхве — «божественную колесницу».

Иезекииль до глубины души потрясен увиденным и с трудом подбирает слова. С чем сравнивать «повозку Бога», как не с колесницей? Но не простой, а летающей. Заметим, что и в древнеиндийской литературе — «Махабхарате», «Рамаяне» также рассказывается о «небесных летающих колесницах». Что вызвало такую аналогию? Иезекиилю также трудно подобрать адекватное сравнение неестественно сильному звуку, издаваемому колесницей. Он сравнивает его с голосом самого Бога.

Смысл видения в Библии ясен: Бог посылает Иезекииля к пленным соотечественникам, чтобы поддержать их веру в Бога живого, не допустить идолопоклонства. Но что стоит за живописными картинами?

Процитированный отрывок исследовал руководитель проектного отдела НАСА США Йозеф Ф. Блумрих. Надо сказать, что в начале 60-х годов было распространено мнение, что в видении пророка содержится описание космического корабля. Блумрих решил опровергнуть это, посчитав за нелепицу. Но по мере работы с материалом, изменил свою точку зрения. «Если колесо в колесе, — пишет Блумрих, — связать с вертолетным ротором, как вспомогательным устройством, помогающим ракете зависать над землей, а телячье копыто — с посадочным механизмом, то тексты Иезекииля наполняются конкретным прикладным содержанием». По рассказу Иезекииля,

считает ученый, можно реконструировать общий вид космического корабля и даже рассчитать характеристики летательного аппарата...

В книге «Космические корабли Иезекииля» Блумрих дает подробное обоснование своей гипотезы. А в следующей — «Отверзлись небеса» аргументирует вывод: описанная Иезекиилем «божественная колесница» была спускаемым челночным аппаратом космического корабля. Блумрих даже сделал расчет: масса его составляла 63 тонны, а мощность двигателей — 70 тыс. л. с.

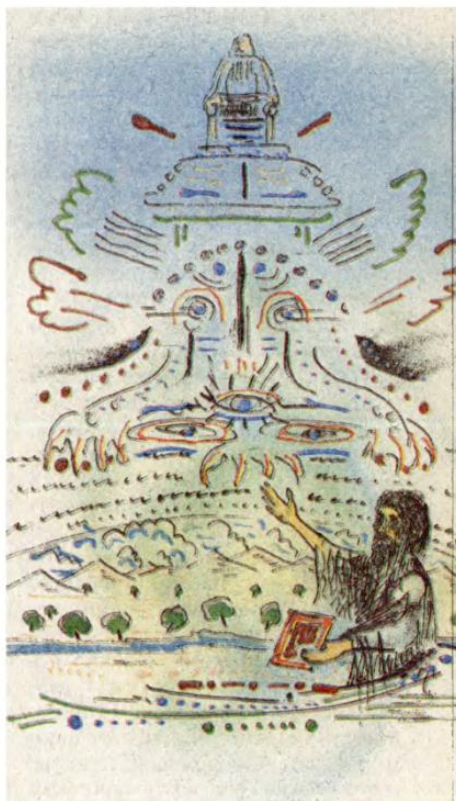
Параметры космического корабля не только вполне возможны с технической точки зрения, но и весьма целесообразны конструктивно. Удивительно, но мы обнаруживаем здесь технику не фантастическую, а приближенную к современной. Фантастичным кажется лишь то, что такой корабль реально существовал более 2500 лет назад!

...Хочется верить, что наш беглый экскурс в таинственные видения пророка Иезекииля осветит особым светом самую романтическую в мире гипотезу о визите в древности пришельцев на нашу планету.

Р. С. От редакции. Мы тоже за романтику, однако проверяемую математически. Давайте попробуем критически проанализировать прочитанное.

Согласно Блумриху, библейский спускаемый аппарат имеет параметры: масса около 63 т. мощность двигателей 70 тыс. л. с. Такие характеристики, мягко говоря, вызывают удивление. Для ракеты на хими-

ческом топливе при такой массе нужна мощность раз в 100 большая, и никакие сокращения ее физически невозможны. Если же говорить о летательном аппарате типа вертолета, то для пришельцев такие характеристики нелепы. Вертолеты времен войны потратили бы на подъем такой массы вчетверо меньшую мощность. Так неужто инопланетяне на несовершенном аппарате смогли проделать столь далекий путь?..



ГОРОД С ЧЕЛОВЕЧЕСКИМ ЛИЦОМ

Шум и гарь автомобилей, давка на транспорте в часы «пик», безумная трата времени на дороге — из дома до работы, с работы до дома. Кто из горожан не жаловался на тяготы своей жизни? Но где выход? Бежать в просторы полей и лесов? Думаем, и они не принесут особой радости. Не случайно ведь число сельских жителей в развитых странах стремительно убывает. Очевидно, и в будущем люди предпочтут жить в городах. Вот только каких? Одна из версий города будущего перед вами.

Башню-початок, что на рисунке, можно считать большим домом, а можно и целым кварталом. Ведь живет здесь несколько тысяч человек. Каждое «зерно» — жилая секция на одну-две семьи. Они разнообразны по планировке и архитектуре, изготавливаются на земле, а затем крепятся к «стволу» с помощью разъема. Через тот же разъем обитатели секции соединятся с канализацией, водопроводом, электричеством, каналами связи...

Главное, никаких транспортных проблем. Все живут рядом с работой. Сменить место жительства — проще простого. Секцию отсоединяют и при помощи вертолета переносят на ствол другой башни, а могут поставить на землю, в сад, например, если пожелали. Словом, башня-початок позволяет формировать населенные пункты, сочетающие все преимущества города и деревни.

А где же автомобили? Их нет. Словно рой комаров, носятся в воздухе жители на летающих креслах.

Уже давно пытаются строить сверхмалые летательные аппараты — кресла-вертолеты, летающие ранцы с реактивными двигателями или подобие ступы бабы-яги с турбовентиляторами...

Наше летающее кресло оснащено реактивным двигателем, который засасывает и ускоряет большие массы воздуха с помощью луча света. Благодаря чему затраты энергии и шум очень малы. Управляет полетом, подчиняясь разумным желаниям человека, чуткий автомат. Так что в летающем кресле можно увидеть и девочку с собачкой, и бабушку с вязанием — полет безопасен. Лишь для дальних путешествий в саду возле дома стоит самолет.

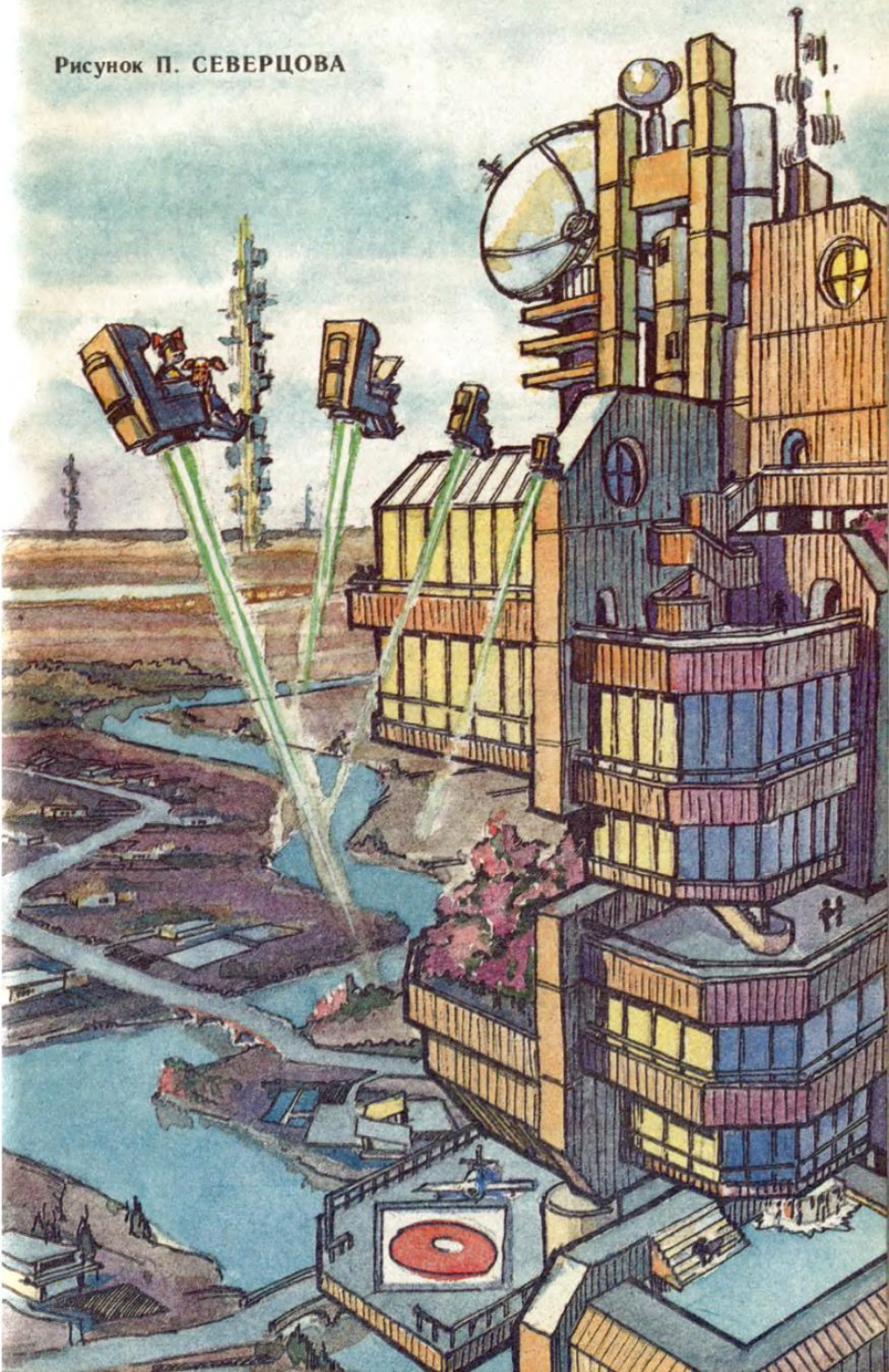
А работают люди... под землей. Взгляните на чаши, которыми увенчаны вершины башен. Это устройства, собирающие лучи солнца и передающие их по оптическим волокнам в подземные этажи.

Как и наверху, там все залито солнечным светом, воздух очищен и насыщен полезными микроэлементами. А в цехах — впрочем, так ли их теперь называть? — тяжелую и канительную работу ведут автоматы...

Вот каким рисуется нам эскиз города будущего. А какие штрихи добавите вы? Быть может, он видится вам совсем иначе?

Н. САВЕЛЬЕВ

Рисунок П. СЕВЕРЦОВА





АТЫ-БАТЫ, ШЛИ СОЛДАТЫ...

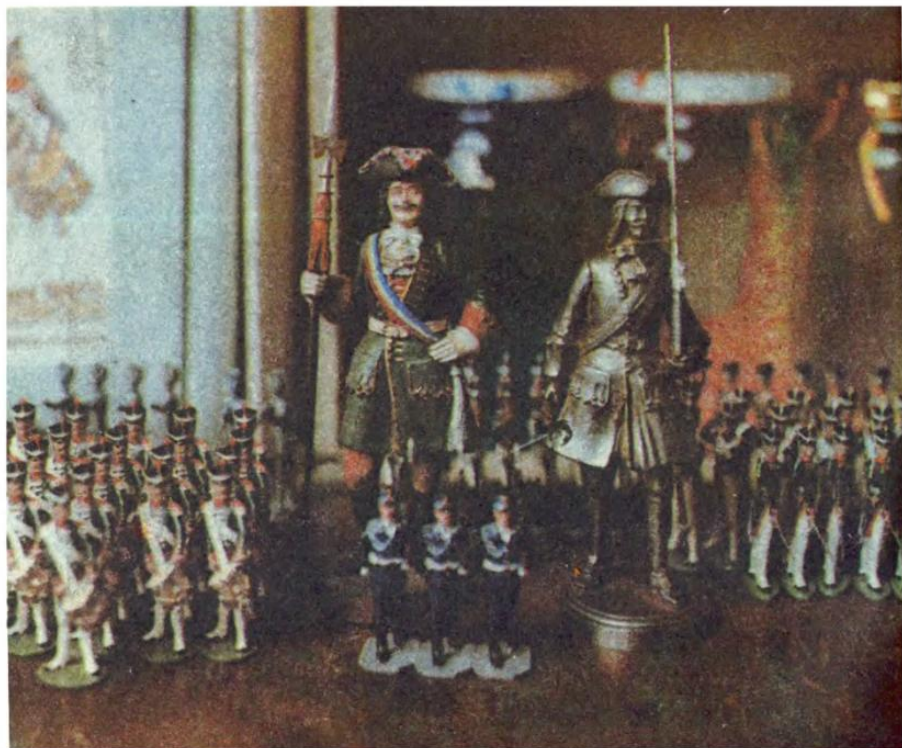
«Интересуюсь историей военной формы. Собираю коллекцию оловянных солдатиков, но пополняется она редко. Знаю, что и другие коллекционеры с трудом находят нужные экземпляры. Вот если бы научиться делать их самим, а потом обмениваться... Не могли бы вы рассказать об этом в «Нашем доме»?»

Антон Журавлев, г. Воронеж.

Помочь коллекционерам оловянных солдатиков мы попросили сотрудников малого предприятия СТЭКС. Есть среди них ребята немногим старше наших читателей.

Они и художники, и скульпторы, и мастера по отливке. Так что и вам, если хотите заняться этим увлекательным делом, придется овладеть сразу несколькими профессиями. А теперь о самом процессе.

По эскизам лепят фигурку из скульптурного пластилина или пластики, покрывают лаком. Когда высохнет, наносят разделительный слой — вазелин или растворенный в керосине воск. Фигурку кладут на пластинку пластилина, не забыв обозначить на ней литниковую часть — утолщения для заливки олова. Скульптуру осторожно вдавливают, примерно до середины. Открытую часть покрывают герметиком (специальным клеем), который, высохнув, передает мельчайшие детали рельефа. Клей наносят в три слоя, между вторым и третьим для прочности прокладывают марлю. Каждый слой сохнет сутки. Пластилиновую коробку, наносят разделительный слой и на 0,5 см заливают гипсом, разведенным до консистенции жидкой сметаны. После полного высыха-



ния (2—3 дня) процесс повторяют, но уже со второй половинкой фигурки. Когда будут готовы оба слепка, не вынимая из гипсовой формы, их изнутри покрывают графитом. Обе части скрепляют. Можно заливать олово.

Готового солдатика раскрашивают гуашью, темперой или масляными красками, а затем покрывают лаком или эпоксидным клеем.

НА ФОТО ПОКАЗАН ПОРЯДОК РАБОТЫ



Перед заливкой олова нанесите слой графита.



Фигурку до половины заделайте в пластилин.



Облой (лишний материал) легко удаляется с помощью ножа.



Покройте герметиком в три слоя.



Такая формочка может послужить не один десяток раз.



Из старой мебели

ЧУДЕСНОЕ ПРЕВРАЩЕНИЕ

Выбрасывать старую мебель сегодня не просто роскошь, а преступление. В магазинах за ней очередь на годы вперед. А ведь обновить, внести новый элемент отделки, сменить фурнитуру — и старый шкаф послужит еще не один год.

Не будем пока браться за мягкую мебель. Начнем с простого. Стульям, шкафам, кухонным полкам можно вернуть прежний внешний вид и даже улучшить, если заменить декоративное покрытие. Приемов здесь много. Остановимся на некоторых.

Прежде всего удалите старую краску или лак. Делают это механическим способом (скребком, циклей, шлифовальными насадками к дрели) или специальными составами, продающимися в хозяйственных магазинах. Для размягчения старой краски можно воспользоваться пламенем паяльной лампы, а затем соскребать шпателем. Но, работая с лампой, помните: нельзя допускать, чтобы краска обуглилась. Тогда ее не отдерешь!

Удалив старое покрытие и обработав древесину наждачной бумагой, подумайте, что мы хотим получить в итоге. А это зависит и от вашего вкуса, и от наличия материалов и инструментов.

Сегодня очень модна отделка под «дерево» с ярко выраженной текстурой, имитирующей ценные породы — дуб, орех... Дадим несколько рецептов.



Для имитации под «старый дуб» готовят следующий состав: 16 г поташа, 20 г коричневой анилиновой краски и 20 г сухой синей. Все компоненты растворяют в 0,5 л воды и кипятят 20—30 минут, после чего добавляют чайную ложку уксуса. Поверхность покрывают горячим раствором с помощью кисти.

А вот как имитируют «седой дуб». Обрабатываемую поверхность сначала покрывают черным спиртовым лаком, а затем, когда он высохнет, посыпают «серебрянкой» (алюминиевой пудрой) и втирают ее в поры древесины. Остатки порошка удаляют (примерно через час) чистым тампоном. А оставшийся в порах слегка укрепляют лаком. «Седина» смотрится очень выразительно.

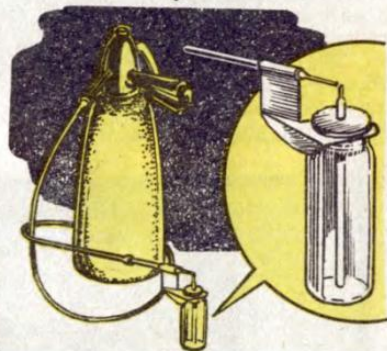
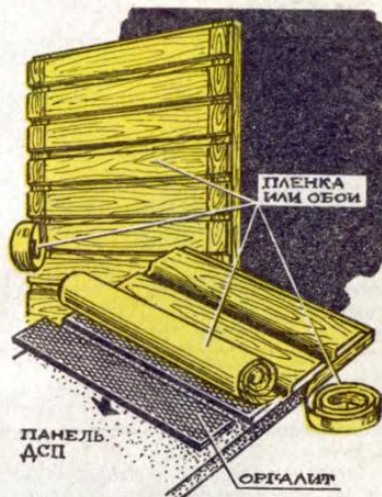
Но совсем необязательно дерево окрашивать. Если у него хорошая текстура, лучше зачистить шкуркой и покрыть тонким слоем бесцветного



лака. А особого изыска добьетесь, если выбеленную поверхность покроете воском или парафином. Воск расплавляют, снимают с огня, смешивают со скипидаром (воск — 60%, скипидар — 40%). Вошение производят, когда состав остынет. Его наносят на древесину равномерным слоем, без пропусков, кистью с жесткой и короткой щетиной. Восковой слой выдерживают 24 часа при температуре 18... 20°С. Затем растирают сушкой до появления равномерного блеска.

Особо следует поговорить об отделке так называемой самоклеящейся пленкой. Она очень практична. Можно мыть, а потому рекомендуем оклеить ею дверцы кухонных шкафов. И лучше не целым куском, а отдельными полосками — «дощечками». Можно внахлест. Этот способ довольно легкий, но получится выразительней, если перед оклейкой покрыть дверцы темной краской, а полоски приклеивать на расстоянии 1—2 мм друг от друга. Будет полная иллюзия, что дверцы набраны, словно инкрустированы (см. рис.).

А можно поступать так. Из оргалита, фанеры или картона нарезать полоски нужной длины и ширины,



приклеить к дверце, а затем покрыть пленкой или использовать бумажные обои. А чтобы те не размокли, воспользуйтесь быстросохнущим клеем, не содержащим воды. Смазывайте клеем не всю поверхность, а по частям, приклеивая постепенно полоску за полоской.

Белая нитроэмаль также облагородит внешний вид кухонного шкафа. Для этого понадобится краскораспылитель. Как его сделать, понятно из рисунка. Напомним лишь: диаметр сопла верхней трубки должен быть больше нижней — примерно 5 и 3 мм. А еще лучше, познакомьтесь с материалом «Воздушная кисть», опубликованным в этом номере.

Н. БЫЧКОВ



Вы все можете

КЕПКА И ШОРТЫ НЕЗАМЕНИМЫ ДЛЯ ЖАРКОГО ЛЕТА

Джинсы стали коротковаты? Не отчаивайтесь. Бриджи или шорты тоже не будут лишними. Вооружившись ножницами, можно быстро справиться с задачей. А если умеете вышивать гладью, стоит потрудиться, и тогда получится настоящий шедевр, наподобие того, который вы видите.

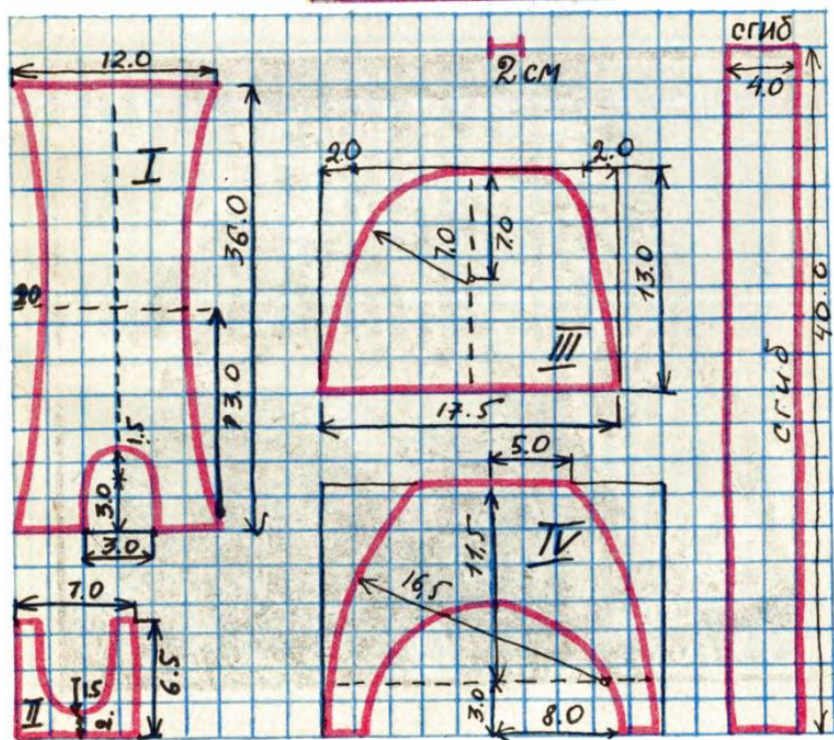
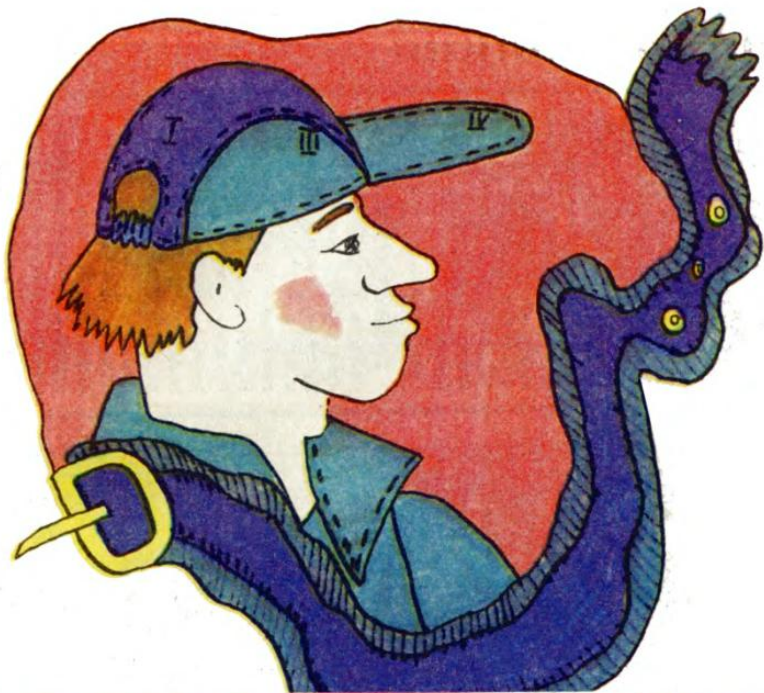
Отрезанные части не выбрасывайте. Из них и изготовим кепку. Распорите швы, стирайте. Когда высохнут, отутюжьте. Выкройка дана на 58-й размер — увеличьте ее, а когда будете раскладывать на ткани, не забудьте оставить по 0,5 см на швы. Для козырька выкройте две

одинаковые детали и прокладку из жесткой ткани типа «бортовка» без припусков на швы. Детали козырька сложите лицевыми сторонами, сверху приметайте прокладку. Прострочив шов по наружному краю, выверните козырек и отутюжьте. Отступив от края 0,5 см, отстрочите.

Обтачкой (II) обработайте вырез на затылочной части кепки. Сшейте две детали III и деталь I. Швы отстрочите. Вшейте козырек. Обшейте резинку тканью, подпорите нижние части шва, соединяющего деталь I и обтачку, вставьте резинку, закрепив с обеих сторон. Отстрочите обтачку, отступив на 0,5 см.

Посмотрите, не осталось ли среди лоскутков полоски ткани шириной примерно 8 и длиной 40 см. Это почти готовый пояс. Выдерните по несколько нитей с каждой стороны, чтобы получилась неширокая бахрома. На одном конце закрепите пряжку, на другом — пробейте дырочки. Пояс можно украсить различными металлическими заклепками.

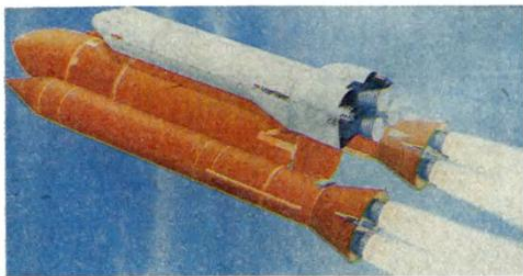






ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ

НОВЫЙ «ЧЕЛНОК» для доставки грузов на орбиту разработали специали-



сты НАСА. Его грузоподъемность — 29 т. Он проще в эксплуатации, а летать может без пилотов. Значит, и полеты обойдутся дешевле.

ПЫЛЕСОС ПРОТИВ НАСЕКОМЫХ применили фермеры американского штата Калифорния. Конечно, не комнатный, а куда больших размеров, установленный на тракторе, двигатель которого и приводит в действие вакуумную систему. Четыре сопла позволяют за один проход обрабатывать четыре ряда ягодных посадок. Новый способ борьбы с вредителями позволит сократить использование пестицидов. А значит, улучшит экологию.

ИЛО! НЕТ, ИЛО! ПО внешнему виду он и впрямь напоминает опознанный летающий объект, только малогабаритный — диаметром около 2 м. Впрочем, называть его следует не ИЛО, а ИЛО — известный летающий объект. Построен он американскими инженерами для воздушной разведки. Радиоуправляемый диск, снабженный двумя независимыми коаксиальными роторами, оснащенный видеокамерой и датчиками, способен находиться в полете до 4 часов. А стартовой площадкой вполне может служить палуба небольшого корабля.



ЭЛЕКТРОННАЯ ПРИЩЕПКА. Самый юный изобретатель во Франции, получивший патент, — 11-летний Антуан Виаль. А придумал он электронную прищепку для белья. Зачем такой нехитрой вещи электроника! Прищепка Антуана сама определяет, когда белье высохло, и дает об этом знать, зажигая сигнальную лампочку.

ЛУННЫЙ БЛИН. Четырнадцать лет не тревожили Луну. Но вот с космодрома Утиноура [Япония] к ней стартовал космический аппарат «Хагоморо». Правда, первый блин получился комом. В космос ракета ушла. Но станция наблюдения так и не получила информацию о переходе аппарата на окололунную орбиту. Вероятно, вышел из строя бортовой передатчик.

ПУЛЕНЕПРОБИВАЕМЫЕ ОЧКИ. Кому они нужны — военным! Нет, людям вполне мирных профессий — рабочим металлургических и химических предприятий. Стекла из прочного пластика — поликарбоната — надежно убергут глаза от летящей стружки, капель расплавленного металла и едких веществ. Испытания показали, что новые очки настолько прочны, что выдерживают удар даже пи-стоletной пули (Германия).

ПОБЕДИЛИ ШКОЛЬНИКИ. В США полным ходом идет работа над новым космическим кораблем многоразового использования взамен погибшего «Челенджера». А параллельно объявлен конкурс на лучшее его название. Выиграли со-ревнование американские школьники. Новый МТК

они предложили окрестить «Индевор», что в переводе означает: энергичная попытка, усилие, стремление... Так когда-то назывался корабль, ка-питаном которого был знаменитый мореплава-тель Джеймс Кук.

Первый старт «Индево-ра» намечен на февраль 1992 года.

ВМЕСТО КЛЮЧА — ПАЛЕЦ. В дверце новой модели автомобиля «Нисан Доган» (Япония) нет замочной скважины для ключа, а лишь небольшое углубление, куда владе-лец вставляет кончик ук-зательного пальца. Элек-тронное устройство срав-нивает его характерные

линии с заложенным в па-мять контрольным обра-зом. Если все в порядке, дверца открывается.

А на очереди новая модель, где и двигатель будет запускаться тем же способом.

ЗУБЫ НА КОНВЕЙЕРЕ.

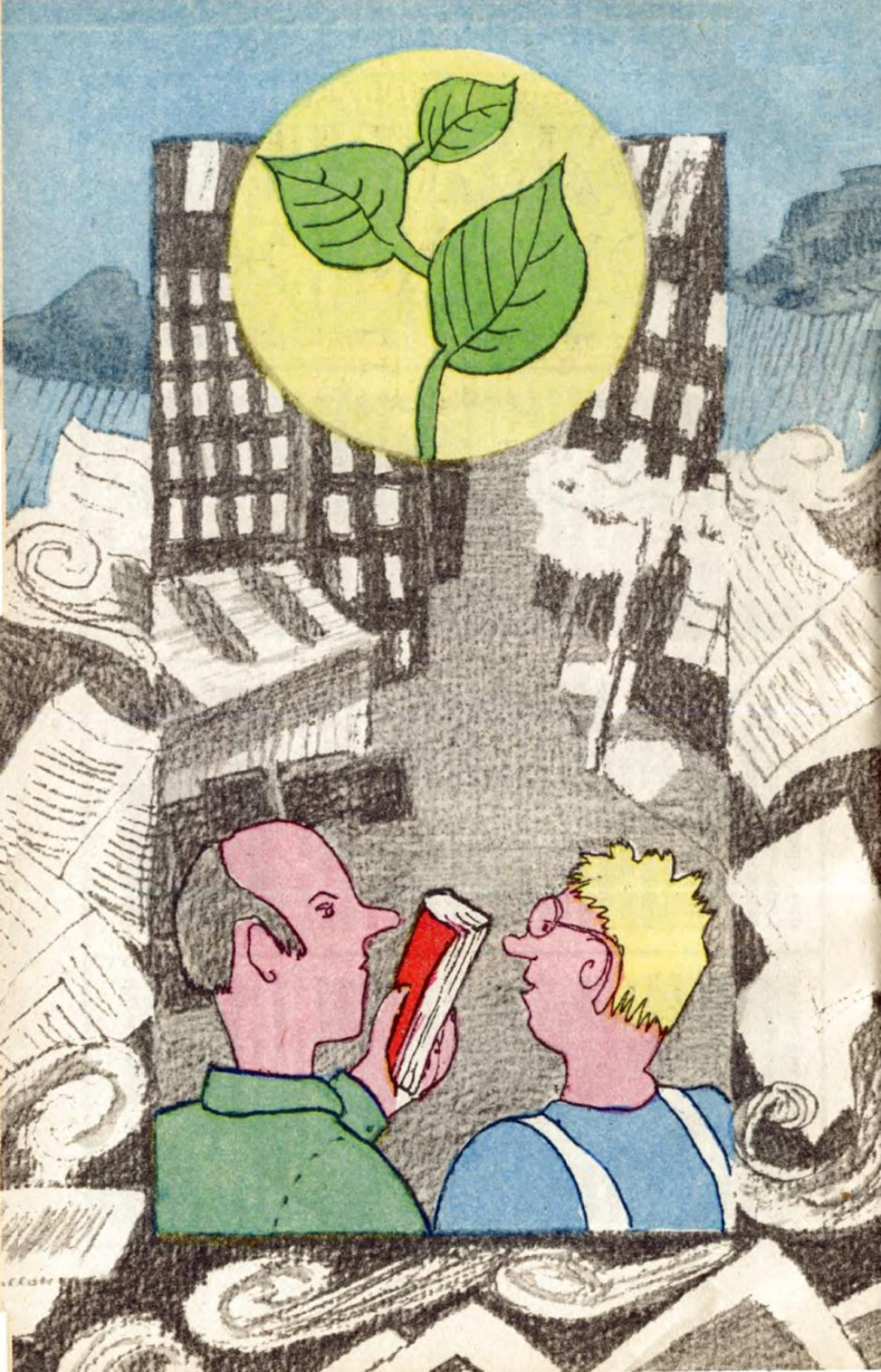
В зубоучебной школе при Южно-Каролинском университете (США) про-ходит испытание систе-ма машинного проекти-рования и изготовления зубных протезов, где ис-пользованы последние достижения техники. Те-перь весь процесс выгля-дит так. Специальный фо-тоаппарат фотографиру-ет зуб, подлежащий про-тезированию. На основа-нии снимков компьютер производит необходимые расчеты и выполняет чер-теж, а уже по нему фре-зерный станок с ЧПУ бы-стро и точно изготавлива-ет протез необходимой формы.

Вся операция ускоряет-ся минимум втрое. А сам протез практически не требует подгонки.



СВЕТЯЩИЙСЯ ВЕЛОСИ-ПЕД выпускает фирма «Еуропа Трекинг». На по-крышки при вулканизации резины наносится специ-альный слой, отражаю-щий свет. И теперь в све-те автомобильных фар ве-лосипед видно на ночной улице за 150 м. Разработ-чики надеются, что новин-ка снизит число дорож-ных происшествий (Шве-ция).





Анатолий ФИСЕНКО



Фантастический рассказ

Дома меня ждало чудо. Настоящее чудо. Да и как иначе назовешь крошечный росток подорожника. Сколько разговоров было — мол, не приживется, завянет, где это видано, выращивать дома такую редкость! Но вырос! Мне из Бразилии обещали еще прислать семена, на этот раз лопуха. В нашем двадцать первом веке живое растение в квартире встретишь реже, чем, скажем, попугая в двадцатом. Впрочем, попугаев сейчас тоже не осталось...

Мелодично прозвенели часы — рабочий день в Климатическом бюро закончился. Мне оставалось только взять кое-какую литературу по флоре, и домой. Я подошел к библиотечному шкафчику в углу кабинета. На его верхней полке теснились говорящие книги. На средней — визорные: немые кинофильмы на страичных экранах со струящимися разноцветными строчками. На нижней — книги, хранящие не только звуки, но и запахи.

Вот эта — «Выращивание реликтовых растений» — пожалуй, именно то, что надо. Я сунул кассету в карман, вышел из комнаты и закрыл дверь на ключ. По коридору уже спешили сослуживцы — на улице дождался туристический аэробус. Сегодня у нас экскурсия в ботанический сад — там выставили на обозрение одну из последних берез.

— Рассаживайтесь, рассаживайтесь, — торопил шеф. — А ты пешком добираться будешь?

Я вздохнул:

— Не могу я с вами! Мне подорожник полить надо!

Коллеги переглянулись, а начальник махнул рукой, отпуская, и добавил:

— Следующая экскурсия — к тебе.

Сбежав по ступенькам подъезда, я зашагал вдоль стены под защитой бледной тени. На улице неслись пыльные вихри, они хороводили вокруг чахлах кустов, запутывались в кронах редких деревьев и осыпались на головы редких прохожих, с надеждой поглядывающих в палящее безоблачное небо. И совершенно напрасно, в городе осадки сегодня не запланированы. Мне ли не знать?

Я так торопился, что столкнулся с могучим парнем в брезентовой робе, суетившимся возле грузовика и то ли помогающим, то ли мешающим роботам укладывать в него пластиковые ящики. Ящики они выносили из приземистого здания с вывеской «Книгохранилище».

— Ты что?! — рявкнул он и вдруг цепко ухватил мой локоть. — Ага, попался Суховой Ураганыч? Узнаешь!

— Извините, гражда... — Я взглянул на парня пристально и ахнул, узнав знакомого школьных лет. — Сева Котлов?

— Он самый! Эй, поаккуратнее! — Это уже относилось к шестирукому металлическому гиганту, задевшему ящиком распахнутые складские ворота. Те даже загудели.

— Грузчиком подрабатываешь? — поинтересовался я, подыскивая тему беседы — особенно близкими друзьями мы никогда не были. — Ты же, по слухам, в каком-то институте... постой-постой... и не выговоришь сразу... Инваторсыр, что ли?

— Институт вторичного сырья, — ухмыльнулся школьный приятель. — А ты погодой заправляешь? Тайфуны, ураганы... И не стыдно?

— С чего бы? — удивился я.

— В январе от вас снега не дождешься, летом — дождя. Неделю пороги обивал, бюрократ ты всепогодный!

Я пожал плечами:

— Так это ты вчера скандалил? Заказы надо правильно оформлять, а то ливень ему подавай, причем за городом. Рассаду там, что ли, высадил?

— Точно! Не цветочек же в горшочке, как у тебя. Наслышан, наслышан...

Киберы между тем, шумно затворив дверь книгохранилища, уже забрались в кузов и чинно расселись на ящиках.

— Присоединяйся, — сказал Сева, — недалеко.

— Куда это?

— Узнаешь. Не пожалеешь. Помочь забраться?

Я забрался в кабину. Однокашник устроился рядом, включил автоводитель, и машина тронулась. Некоторое время мы молча поглядывали по сторонам, хотя любоваться особенно было нечем: бетон, асфальт, стекло. И те пыльные смерчи, туманящие обзор.

— Как ты думаешь, — спросил наконец Сева, — чего здесь не хватает?

— Прохлады, зелени и газированной воды, — буркнул я.

— Нет, — хмыкнул приятель, — киосков с водой нам встретилось больше, чем деревьев. А в остальном ты прав. Откуда же взяться нормальному воздухообмену? А пыль? Раньше суховеи задерживались лесопосадками, но ведь вырубил все, что можно, перевели на

спички, мебель, книги. Это теперь книги микрофильмированные, а раньше были из бумаги. Ты знаешь, как ее делали?

— В основном из древесины,— я вспомнил о своем растении и вздохнул.

— Верно! Когда-то выпускалась масса скучных, неинтересных книг, которые напрямик из типографии шли на склады. Ну были, конечно, и полезные книги, но меньше, чем плохих. Так сколько бумаги уходило, а бумага — это деревья. Сколько же их порибло, соображаешь? — Он кивнул на дорогу, вдоль которой, словно километровые столбики, мелькали одинокие серые кусты. Мы уже выезжали из города, и за обочинами потянулась выгоревшая от солнца степь, просматривающаяся до самого горизонта. Ни рош, ни отдельных деревьев.

Я неожиданно разозлился:

— Поздно спохватились! Поистребили леса, разбазарили семена. Сажать нечего. Подорожник еле достал...

Приятель покосился на меня и неопределенно хмыкнул. Машина замедлила ход. Стали попадаться стоящие грузовозы, какие-то механизмы, группы людей. Возле самой большой мы затормозили. Многие были в накидках, дождевиках или при зонтах, и все молча поглядывали то в небо, где плыло сиротливо облако, то на поле, испещренное рядами лунок.

— А где мы, собственно? — поинтересовался я.

— На опытном участке нашего института. Сам же сказал — просили дождь рассадку поливать.

Открыв дверцу, я спрыгнул на землю. Киберы сноровисто выгружали из кузова ящики, складывали на ручные тележки и везли в поле.

— Опаздываете, коллеги! — К нам подбежал толстяк в плащ-палатке и болотных сапогах. На его круглом лице подпрыгивали смешные круглые очки.— А вы, кажется, из Климатического? Обещаете дождь?

— По графику,— я недоумевал и тщетно стремился не показать своего замешательства,— если вы соответствующим образом договорились с Климатическим бюро...

А Сева уже распоряжался роботами. Одни из них катили по полю тележки, другие доставали из вскрытых ящиков книги и бережно опускали в лунки, третьи чем-то их поливали из голубых баллонов и заравнивали почву.

Я закрыл рот и судорожно глотнул.

— Извините, что-то, наверное, с глазами. Там, в поле... Ущипните меня.

Толстяк охотно повиновался. Все осталось по-прежнему: тара пуста, лунки засыпаны, а присутствующие изучают облако, почерневшее и набухшее, готовое разразиться грозой.

— В нашем Инваторырье,— сказал толстяк, наслаждаясь моим изумлением,— разработана оригинальная методика возрождения лесных массивов. Разве вам не объяснили?

— Собирался, шеф,— сообщил вновь очутившийся рядом Сева Котлов.— Да не успел как-то. Суховенч, разве не ясно — здесь

рождается чудо. Мы изобрели препарат, преобразующий бумагу в то, чем она была раньше. А бумага это в основном что?

— Древесина, — тупо отозвался я.

— То есть деревья. Молодец. Скажешь, преступление — уничтожать литературу. Но это плохая литература, а мы снова поднимем леса, изведенные по глупости, незнанию, неумению. Уразумел?

С минуту я соображал. Потом пробормотал:

— Знакомо. Бывало уже в истории. Книги жгли, запрещали, упрягивали в спецхранилища. А вы их сразу в землю, в могилу! Поздравляю! А кто решает, какие произведения на удобрения, какие на полку? Ты, Сева?

— Зачем же вы так, молодой человек? — «Шеф» бережно взял меня под локоть. — Художественные достоинства определяет Центральный компьютер, подключенный к данным о том, как их читают в библиотеках, ведь и старинные книги кому-то нужны. Их ведь и в букинистических магазинах еще продают. Так вот, компьютер и здесь наводит справки, какие книги покупают, а какие нет. Вот здесь, к примеру, девяносто девять тысяч девятьсот экземпляров монографии Бредянского «Партогенез блохи». Вы знаете, что такое блоха?

— Нечто вымершее, ископаемое, вроде динозавра, — пробормотал я. — Но все равно, можно ли уничтожить сгустки мысли?

— Балда, — добродушно сказал однокашник. — Ты ее под расстрелом читать не станешь. И никто другой. И все-таки по несколько десятков экземпляров даже самой скучной книги мы оставляем. А знаешь, сколько оказалось в мире такой бумажной чепухи? Миллиарды и миллиарды экземпляров. И каждую можно превратить в дерево!

— Сам балда! — огрызнулся я машинально, и вдруг я все сразу понял. Сначала здесь, а потом повсюду зашумят новые рощи, потекут реки, заголубеют озера и пруды. И климат будет мягче. И никто не поедет в ботанический сад разглядывать одну из последних берез. Они появятся повсюду, как и ели, липы, сосны...

— Неужели у вас получится? — тихо спросил я.

— Обязательно! Смотри...

Облако набухло в тучу, нависшую над полем, над застывшими в ожидании людьми. Ослепительно заветвилась молния, громыхнуло — и хнынул дождь.

Сразу потемнело, запузырелись лужи. Я мгновенно вымок, но продолжал, как и все остальные, стоять под секущими струями. Потому что из почвы начали проклевываться тысячи зеленых ростков. Возможно, это просто показалось — влага застилала глаза, и все же я поверил: моему подорожнику не быть музейной диковиной, которой завидуют другие. Невесть откуда появившиеся мальчишки плясали по лужам, восторженно распевая старинную песенку: «Дождик, дождик, пуще лей...» И я вдруг понял, что как заклинание повторяю вместе с ними эти слова, которые теперь казались пророческими и мудрыми.

Рисунки Н. ЗОЛОВОЙ

КАНЗИ ДЕЛАЕТ УСПЕХИ

Канзи — имя карликового шимпанзе. Ученые Центра языковых исследований из Америки считают его едва ли не самыммышленным животным на свете.



А все потому, что обезьяна понимает человеческую речь и научилась... говорить!

Канзи узнает предметы по названиям, может составить фразу из двух-трех слов, а иногда выражает словами довольно сложные желания, например, попросит человека пощекотать соседа.

Не считая Канзи вундеркиндом, исследователи пришли к выводу, что карликовые шимпанзе стоят ближе всего к древнему отряду приматов — предшественников человеческого рода.

НЕ ХУЖЕ СОБАКИ

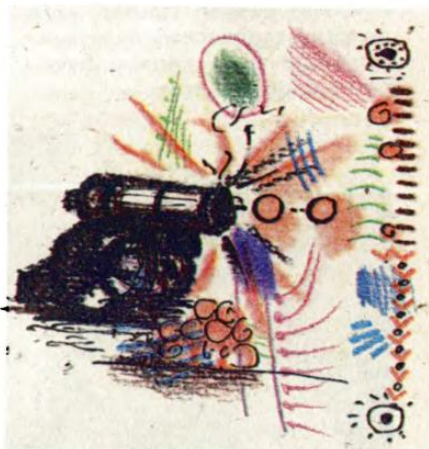
Одна из японских фирм утверждает, что создано наконец устройство, благодаря которому автомобиль не-

возможно угнать. В салоне машины монтируется анализатор запахов, чуткий, как нос собаки. И если сядет за руль чужой, от которого не так пахнет, двигатель просто не включится.

МИКРОСКОП ВМЕСТО... ПУШКИ?

Речь, конечно, не о той пушке, что стреляет снарядами, а об электронной. Но оговорка не уменьшает заслугу японского специалиста Я. Утсуги из фирмы «Ниппон телеграф энд телефон корпорейши». Он предложил использовать электронный сканирующий микроскоп для изготовления так называемых сверхбольших интегральных микросхем.

У микроскопа налицо все достоинства: электронный луч очень тонкий, а потому на кристалле-подлож-



ке может буквально с молекулярным разрешением вырисовывать транзисторы, резисторы и диоды, что не под силу ни электронной пушке, ни лазеру.



«ИСТОК» ОТКРЫВАЕТ ШКОЛУ «МЕТА»

В мартовском номере, вы помните, мы рассказали, как прошел первый сбор членов совета Клуба юных изобретателей. Времени прошло совсем немного, а оказалось, пора готовить новый выпуск хроники клуба. Повод есть — «Исток» совместно с инженерной корпорацией «Икар» (филиал Ассоциации делового сотрудничества с зарубежными странами «MOST») создал Школу методологии творческой адаптации. Если прочитать первые буквы, это и будет «Мета».

В сегодняшнем выпуске ПБ рассказывается о том, что такое школа «Мета», а также о далеком путешествии, которое совершили два члена клуба «Исток».

Первый курс занятий проходил в дни весенних школьных каникул с 25 по 30 марта и назывался «Неделя самопонимания». В Москве, в Институте молодежи, собрались семнадцать юных изобретателей из разных городов страны — Москвы, Ярославля, Мариуполя, Арзамаса... Многих наши читатели уже знают — скажем, Наташу Маттях, Илью Яхничу, Павла Беттхера... О том, чем они занимались в эти дни, мы и расскажем в нашем коротком отчете.

Итак, для чего нужна «Мета»? И что такое — «Неделя самопонимания»?

Прежде, казалось, время течет неспешно, новое входит в

На столе листок бумаги. А на нем — алгоритм вкусного блюда.





жизнь размеренно и обстоятельно. Нынче мир меняется на глазах. И скорость перемен растет поистине головокружительно. Помните — совсем недавно грянул информационный взрыв, с которым, казалось, и не справиться. Но вскоре последовала всеобщая компьютеризация... А что будет завтра, послезавтра? Творческому человеку необходимо успевать за переменами, схватывая новое на лету, на ходу, отказываясь от привычных стереотипов мышления. А их, увы, каждый знает, не так-то легко преодолевать. Научить этому и призвана школа. Ведь ее ключевое слово — адаптация, иными словами, приспособление.

«Неделя самопонимания» для изобретателей началась со знакомства с проблемой. Каждый нашел на своем рабочем месте выписанную на листок из блокнота точную мысль одного из современных ученых: «Если отдельные индивиды и целые нации не выработают новое, творческое и конструктивное поведение во всех архисложных изменениях, не создадут гибкого механизма радикального пересмотра стереотипов прежнего и отжившего опыта, «огни» цивилизации могут погибнуть навсегда...»

Выработать новое поведение и взялись опытные ученые-психологи. Началась учеба, совсем непохожая на уроки в школе.

Ну где, например, можно еще увидеть, как одну картину рисуют... в четыре руки. Да и кто «конструировал» человека будущего, пытаясь представить не только его интеллектуальные возможности, но и цвет

кожи, глаз, форму носа?.. Цель таких необыкновенных занятий — научить человека искать новое в обыденном. Умению работать в творческой группе и понимать друг друга. Уметь слушать, даже если мнение собеседника кажется неприемлемым.

Заметьте, умение общаться сейчас не менее важно, чем, скажем, знание иностранных языков, машинописи, методик изобретательства и компьютерной грамоты. Компьютер компьютером, а раз вы не способны внимательно слушать, можете ненароком оттолкнуть и идеи, которые способны активизировать ваши собственные, подсказать неожиданное, косвенным образом полученное решение, какое никак не дается одному.

А пробовали вы когда-нибудь составить алгоритм... приготовления кулинарных блюд? Как это делается? Есть конкретная цель — скажем, приготовить яичницу. Известны исходные материалы, операции, которые ведут к решению поставленной задачи... Столь неожиданные математические упражнения помогали находить неординарные подходы к поставленной задаче, раскрепощали мышление. А этому тоже надо учиться.

Приглашаем и наших читателей принять участие. Вопрос: «Почему необходимо тщательно мыть овощи перед приготовлением и как именно следует это делать?» Попробуйте

СЛОВНО ПОСЛЕ ДОЖДЯ. «Ну и жаряцца!» — скажет водитель, залезая в автомобиль в жаркий солнечный день. Температура в салоне такая, что не поможет кондиционер. Как быть! «Очень просто, — считает американский физик Д. Тэн. — Вспомним, при испарении жидкость поглощает много тепла...» А теперь приступим к делу. Вот аэрозольный баллончик, наполненный десятипроцентным раствором этилового спирта и мятного экстракта (а можно апельсинного или яблочного). Нажимайте на кнопку, и... через пол-

минуты ртутный столбик в салоне с 50°С опустился наполовину, будто прошел освежающий дождь [патент США № 4568793].

И ВСЕГО-ТО ЗАУСЕНЕЦ! Чаще всего мы поминаем о нем в отрицательном смысле. Заусенцы ухудшают качество деталей. И уж не дай бог в руки вопьется заноза! А ведь это тоже заусенец. Есть такой изобретательский прием: обратить вред во благо. Вот и попробовал английский изобретатель им воспользоваться. На конической части головки шурупа он предусмотрел заусенец — своеоб-

теперь сконструировать мини-машину специально для этих целей, которую бы вы смогли самостоятельно построить, предложив в помощь мамам. Авторы лучших решений мы пригласим на очередное заседание школы. Срок подведения итогов — 1 сентября 1991 года. А чтобы письмо быстрее попало по назначению, на конверте сделайте пометку — «Школа «Мета».

Идет очная защита.

Да, вот еще одно задание. У «Меты» пока нет эмблемы. Кто придумает? Ждем писем с рисунками. Итоги конкурса будут подведены 1 октября 1991 года, победителя ждет ценный приз.

Однако вернемся к занятиям. На последнем «уроке» юных изобретателей спросили: «Какие занятия вам больше всего понравились?» Оказалось, большинство затруднилось с ответом — понравилось все. Вволю наигрались ребята с компью-



разную режущую кромку. Теперь, вворачивая шуруп в дерево, вовсе не обязательно зенковать отверстие. Шуруп сам подготовит его себе и скроется впотай [патент Великобритании № 2210428].

БЕЗОПАСНЫЕ КАЧЕЛИ. С первого взгляда кажется, ничего нового в них нет. Качели как качели. Вот сиденье, спинка, опорная площадка (см. рис.). Где же спрятана хитрость? А вот где. Качели не станут раскачиваться, пока не сядешь на сиденье. Скажете, пустяк. Ничего подобного. Присмотритесь, как порой мучаются малыши, когда они хотят спуститься на землю. Теперь проблем нет — встал,



включилось тормозное устройство, и качели останавливаются [патент № 4828250].

терами, а многие именно в «Мете» впервые попробовали свои силы в компьютерной графике. Малое предприятие «Логос-Тайп» представило специальную программу для развития зрительной памяти. Но какая школа без перемен? Были и они. Два вечера заняли видеомарафоны — психологические и фантастические фильмы. Только подобранная программа не была чистым развлечением. Ведь хорошая фантастика — это и быстро меняющиеся ситуации, и острые сюжетные ходы, и парадоксальность... Человек учится мгновенно ориентироваться в необычной обстановке, находить выход, которого, казалось бы, никто не ждал, а он был самым лучшим. Значит, фильмы тоже пришлось к месту...

А каков результат? По решению жюри, куда вошли преподаватели школы «Мета», за активную работу награждены Александр Галлет из Кемерово

(1-е место), Олег Смельцов из Винницы и Дмитрий Ермаков из Москвы (два 2-х места), Александр Быков из Арзамаса и Илья Яхнич из Ярославля (два 3-х места). Поздравляем!

А уж коль собрались изобретатели, не могли они обойтись и без «ночной защиты» на специальном выездном заседании экспертного совета Патентного бюро. Были интересные решения, но о них мы расскажем в специальном выпуске ПБ.

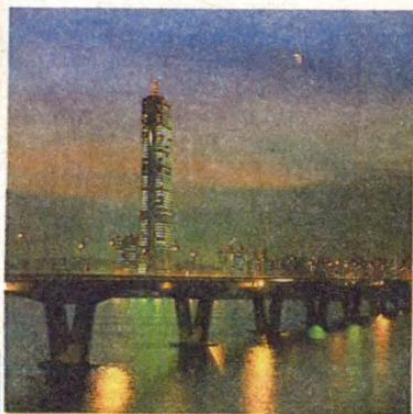
Организаторы школы «Мета» выражают благодарность директору учебно-научного центра Института молодежи Владимиру Алексеевичу РОДИОНОВУ и руководителю факультета повышения квалификации этого центра Владимиру Ивановичу ЖУРКО за помощь, оказанную при подготовке и проведении занятий, а также генеральному директору Ассоциации «MOST» Валерию Ивановичу ПОСПЕЛОВУ.



ВИДЕЛИ



В СЕУЛЕ?



Путешествия «ЮТ» — рубрика традиционная. Только о своих впечатлениях обычно рассказывали журналисты, возвратясь из далеких поездок. А сегодня гости рубрики — члены Клуба юных изобретателей «Исток» Наташа Маттях из Мариуполя и ленинградец Павел Беттхер. Они были рекомендованы клубом для поездки в Республику Корея. Все мы наслышаны о ее успехах и в технике, и в экономике. Вот и решили, что юным изобретателям нелишне все это увидеть своими глазами.

НАТАША: 31 января из Шереметьева наш самолет взял курс на Сеул. В нашей группе — десять человек, а руководит ею заместитель главного редактора журнала «Квант» Виктор Николаевич Боровишкин. Четверо

Далекая страна, где зоркому взгляду изобретателя многое открылось.

ребят — из Всесоюзной красноярской аэрокосмической школы, один — из университета в Алтайском крае, одна девочка из Запорожья, победительница конкурса «Пионерской правды», посвященного комсомолу, а из клуба «Исток» — мы с Павлом. Самый главный член нашей делегации — космонавт Александр Александрович Серебров...

ПАВЕЛ: В Сеул мы прилетели в середине дня. Было очень тепло. По закрытому «коробутрапу» прошли в здание аэропорта. Неожиданно засверкали молнии фотовспышек. Оказывается, нашу группу встречали многочисленные корреспонденты. А вечером мы даже увидели себя на экранах телевизоров...

НАТАША: С аэродрома нас повезли в гостиницу «Олимпик»...

ПАВЕЛ: А вечером в ресто-



ране на девятнадцатом этаже состоялся банкет в нашу честь. Я первый раз в жизни попробовал змею и заморские фрукты — киви. Киви по вкусу напоминают клубнику, а змею мне и сравнить не с чем. Просто очень вкусно! У корейцев очень своеобразное питание. И, видимо, очень полезное. Они употребляют мало сливочного масла, много фруктов и овощей.

НАТАША: Что на меня произвело самое большое впечатление? Очень многое! Ну вот, скажем, самое высокое здание Сеула. 63 этажа! На самый верх поднимаешься с огромной скоростью в... прозрачном лифте. А на первом этаже — громадный аквариум, где обитают не только рыбы, но и большие черепахи, морские котики.

ПАВЕЛ: Побывали мы в Институте научного образования. Он тоже выстроен очень интересно. Четырнадцать надземных и четыре подземных этажа! На трех самых верхних — астрономическая обсерватория. Переходя с этажа на этаж, где мы только не побывали! В лаборатории персональных компьютеров, физической, хими-

ческой, биологической... Но самое интересное — отдел демонстрационных пособий, расположенный в подzemелье. Любой студент или просто интересующийся физикой может сюда прийти и смоделировать физическое явление, чтобы глубже его понять.

На меня самое сильное впечатление произвел искровой разряд в пластиковой сфере. Нажимаешь кнопку, и от электрода, находящегося в центре сферы, в радиальных направлениях змеятся разряды. Стоит коснуться сферы пальцем, как в этом месте возникает малиновое свечение, к которому устремляются «молнии». Необыкновенно красиво!

НАТАША: Были мы в физическом и в аэрокосмическом музеях. В физическом собраны все образцы приборов и установок, на основе которых делались физические открытия. А в аэрокосмическом — модели всех космических станций, когда-либо работавших на орбите, всех космических кораблей, а также тренажеры для космонавтов. А рядом — зал, где делают... животных: Конечно, их макеты. Древних — для музеев и совсем необыкновенных — для фильмов. Помните Кинг-

Цех сборки телевизоров фирмы «Самсунг».





Конга?

ПАВЕЛ: На крупнейшей электронной фирме Южной Кореи «Самсунг» нам показали автоматизированную линию сборки телевизоров. Такой работы я никогда прежде не видел, да и где мог видеть?

На автокаре к автоматам подвозят уже протравленные платы. Каждый автомат занимается сборкой платы строго определенного вида. Один — развертки, другой — кинескопа.

Сбоку автомата спускаются картонные ленты, заряженные деталями, словно для пулемета. С помощью специальной головки, напоминающей головку принтера, деталь вынимается из картонной ленты, совмещается с нужным местом и впаивается. Операция занимает долю секунды.

Затем плата идет дальше по конвейеру, а рабочие, вооруженные паяльниками, похожими на пистолеты, припаивают к ней провода.

На другом участке появляются детали корпуса, и он постепенно, но очень быстро обра-

В восточноазиатских странах вместо вилок палочки...

стает всем необходимым.

А дальше, дальше начинается самое удивительное. Телевизор... колотят деревянным молотком, обитым резиной. Бьют изо всех сил по бокам и верху. А он работает!..

Прервем бесхитростный ребячий рассказ. Хотя, думаем, они могли бы рассказать еще немало интересного о стране, которая, как считают сегодня, совершила промышленное чудо. Давайте подумаем, какой итог подведем для себя мы?

Пожалуй, такой: путешествовали люди любознательные, зорко подмечающие новое. И готовые учиться, перенимать опыт. Словом, такие сегодня, ох, как необходимы. Стало быть, поездка пошла на пользу.

А такую возможность предоставило ребятам Всесоюзное молодежное аэрокосмическое общество «Союз», которое направило детскую делегацию в гости к ребятам из клуба юных астронавтов Южной Кореи.



**Консультант —
профессор магии,
математик и полиглот
Кристобаль де Кубик**

Из занимательных задач
конца XVIII века

РЫЦАРИ И ОРУЖЕНОСЦЫ

Три рыцаря, каждый в сопровождении оруженосца, съехались на берегу реки и хотят переправиться на другой берег. Есть лодка, которая может вместить только двух человек. Могут ли переправиться рыцари и их оруженосцы на другой берег при условии, что, оказавшись отдельно от своего рыцаря, ни один оруженосец не находился бы при этом в обществе двух рыцарей?



Загадку задает читатель

Эту загадку-легенду прислал в «ЮТ-Магию» восьмиклассник Анд-



рей Машков из башкирского города Давлеканово. Он не пишет, где познакомился с загадкой. Но она понравилась нам, предлагаем ее читателям.

В ЧЕМ СЕКРЕТ!

«В одну из темных ночей при разыгравшейся непогоде стражник, стоявший на берегу моря, увидел такое, от чего затрясся от страха. У самой кромки прибоя сверкнул слабый свет и побежал цепочкой светящихся пятен. Все ближе и ближе! Солдат замер. Вот они совсем рядом — в двух шагах! Что это?



На песке словно отпечатались горящие следы человека. Кто-то невидимый шел за ним? С какой целью?..

Утром стало известно, что в поселке пропал человек. Ушел к морю проверить лодку и не вернулся. Наверное, сам дьявол посетил при-

морское селение. И почему он приходит по осени, когда ночи становятся темнее, задувают сильные ветры?

В чем же секрет дьявола?»

Подумайте над ответами. Автор наиболее интересных мы назовем. Лучший получит приз «ЮТ-Магии».

Строки из писем

«ДА, МАЛЬЧИК ВАС ВИДЕЛ...»

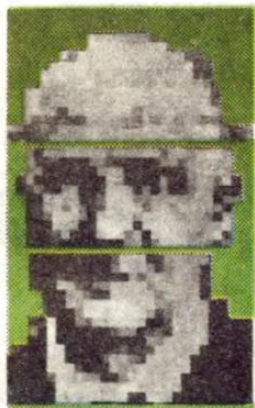
«Дорогой де Кубик! В одном из номеров «ЮТ» я прочел письмо мальчика, который писал, что где-то Вас видел. Да-да, он Вас видел! Я проверял опыты с изображением и пришел к выводу, что Вы... искаженное изображение Михаила Сергеевича Горбачева. Мальчик видел Вас на телеэкране.

Д. ТИШКО,
пос. Жемчужный,
Барановичский район
Брестской области»

Увы, даже если бы мне этого очень хотелось, я никак не похож на Михаила Сергеевича. Скоро, однако, мое изображение уйдет из «ЮТ», так как меня ждет новая большая работа, и у меня вряд ли будет время консультировать игро-теку. Надеюсь, однако, что «ЮТ» как-нибудь выкрутится из этого положения.

«...Я ОБИЖЕН НА АРХИМЕДА»

«Уважаемый Кристоаль де Кубик! Недавно я сочинил небольшую задачу. Но, честно скажу, засомневался: а не существует ли она уже? Дело в том, что как я ни стараюсь,



а все, мною изобретенное, всегда оказывается уже изобретенным. Я очень обижен на Архимеда: столько я трудился, кидая в таз с водой кирпичи и высчитывая лужи на полу, а великий мудрец открыл свой закон до меня. Что он, не мог потерпеть? И так всегда...

Дима РОМАХИН,
г. Казань, 11 лет».

Дорогой Дима, твое письмо мне показалось очень симпатичным, а твоя настойчивость, думаю, когда-нибудь будет обязательно вознаграждена. Признаюсь, я сам иногда обижаюсь на кого-нибудь из великих, но потом успокаиваюсь и стараюсь учиться и работать. Инюго пу-ти нет.

Желаю тебе успехов в коллекционировании марок и составлении задачек и простых программ на «Бейсике-Вильнюс».



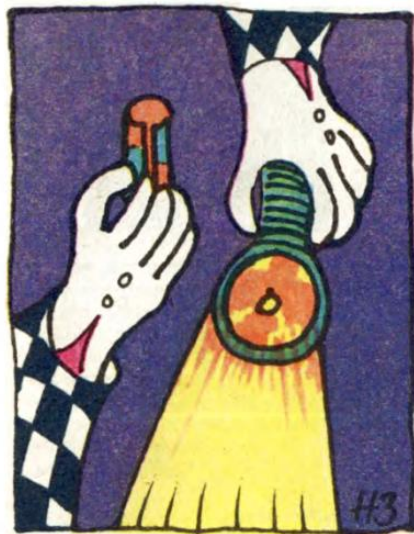
Что бы это значило?

Далеко не все читатели «ЮТ-Магии» догадались, что собой представляет сосуд с водой, рисунок которого был опубликован в мартовской книжке журнала. Но, сколь ни удивительно, это не что иное, как автомат для продажи воды, использовавшийся (когда бы вы думали?) в Древней Греции. Очевидно, и впрямь очень права пого-

ворка: новое — это хорошо забытое старое...

И все же нашлись читатели, которые дали точный ответ. Это... Это, в частности, Солодовникова Ольга из Республики Коми, Евгений Оболенский из Армавира, Сергей Статива из Владивостока, Дагман Алпысбаев из Тюменской области, Александра Щелкина из Ангарска, Сергей Иванов из Силламяэ и другие.

По ту сторону фокуса Ведет рубрику Э. Кио



Этот фокус удивит даже тех, кто знаком с электричеством. Показывать его лучше в полумраке, чтобы свет от электрического фонарика казался ярче.

Итак, в руках фокусника обычный цилиндрический фонарик с двумя батарейками. Щелк — свет зажигается, щелк — гаснет. На глазах у зрителей артист открывает корпус, достает сначала одну, а затем другую батарейку. Закрывает пустой фонарик и щелкает выключателем. Свет... горит!

Секрет прост. Открыв корпус, вы сначала достаете целую батарейку, а затем — лишь оболочку от второго гальванического элемента, которую вы заранее сняли и склеили. Металлическая стенка батарейки будет контактировать со стенкой фонарика, тоже металлической. Стоит замкнуть электрическую цепь — пойдет ток и лампочка загорится.

В. Постолатий

Ответы на загадки МАКСИМА МАРКОВА из Петрозаводска («ЮТ», № 6, 1991)

СТОИТ ГРАД

В загадке, дошедшей к нам из древнего Новгорода, говорится о всемирном потопе: град — ковчег, посол — голубь, грамота — ветка маслины.

ГДЕ ТОТ МАГАЗИН!

И впрямь сказочный магазин, где есть любые яства, конечно, не что иное, как скатерть-самобранка.

для них падения с переломом костей, всевозможные вывихи и растяжения. Их посещают болезни ног, зубов, ушей, ревматизм и нервные расстройства. Они недоверчивы и ко всем относятся с подозрительностью, скептически и независимы в суждениях, бывают мнительны и суеверны, хотя и живут по принципу: «Не испытываю на себе — не поверю». Любят темные тона. Склонны к меланхолии и романтике, ищут одиночества и редко находят понимание у других людей.

ТИП ЮПИТЕРА

Это люди чаще всего среднего роста, с хорошим цветом лица, умеренно полные, с большими и веселыми глазами, широкими дугообразными бровями, каштановыми волосами, прямым носом средних размеров, довольно большим ртом, крупными красивыми губами, из которых верхняя прикрывает нижнюю, большими белыми зубами, из которых особенно выступают резцы, полными щеками, немного удлиненным подбородком с ямочкой.

Уши плотно прижаты к голове, затылок немного выдающийся, шея изящная. Отличаются чистым звонким голосом. Проявляют порой самонадеянность, любовь к удовольствиям, праздникам и подаркам, очень любят пышно справлять свой день рождения. Любят шумную компанию, хорошо поесть и всегда хотят быть в центре внимания. Горды, всегда могут заступиться за обиженных, но вспыльчивы, а иногда и тщеславны. Добросердечны, приветливы,

Магистр Мерлин

ХИРОМАНТИЯ

ЧТО ПОКАЗЫВАЮТ ЛИНИИ

Хотелось бы вам научиться предсказывать судьбу, определять точные даты важных событий и продолжительность жизни?

Если верить хиромантии, точнее всего время событий можно узнать по точкам пересечения линий друг с другом. Так, линия Сатурна пересекает линию Марса (головы) — это 20 лет, а встречается с линией Юпитера (сердца) — так это уже все 40. Линия Юпитера встречается с линией Меркурия — это знак пятидесятилетия. А Аполлон между Сатурном и Меркурием пересекает линию Юпитера в точке, которая соответствует 45 годам. Линию Марса Аполлон, как правило, пересекает тоже в 40—45 лет. Прямой перпендикуляр, опущенный на эту линию из середины основания безымянного пальца, даст 50 лет. Такой же перпендикуляр на ту же линию, опущенный из основания мизинца, даст точку, равную 75 годам. Тому же возрасту соответствует точка у основания указательного пальца, до которой нередко доходит линия Юпитера. Когда линия Сатурна завершается на первой фаланге среднего пальца, чуть выше его основания, это также указывает на 75 лет. Когда же эта линия доходит до середины первой фаланги — это уже все 100.

Теперь о продолжительности жизни. Многие хироманты не берутся предсказывать ее точно, так как существует много противоречивых методов ее определения, которые подтверждаются в одном случае и оказываются абсолютно ложны в другом.

Но есть метод, который считают наиболее точным. Итак, чтобы определить продолжительность жизни, следует высчитать те даты, на которых оканчиваются линии Марса, Юпитера и Сатурна. Прямые перпендикуляры, опущенные на линии Марса из оснований среднего пальца, безымянного и мизинца, дают приблизительно 20—25 лет, 45—50 лет и 75 лет. Допустим, что линия Марса обрывается где-то на семидесяти.

Такие же перпендикуляры, опущенные на линию Юпитера, дают 40—45 лет, 50—55 лет и примерно 65 лет. Предположим, что линия Юпитера обрывается на шестидесяти.

И, наконец, показания линии Сатурна. Пересекая последовательно линии Юпитера и Марса, она дает 40—45 и 20—25 лет. Поднимаясь выше основания указательного пальца по первой фаланге, она указывает на 75 лет. Представим, что в нашем случае она окончилась где-нибудь на 65.

Теперь следует вывести среднее арифметическое. Суммируем все три показания: $70+60+65=195$. Затем полученное число разделим на количество старших и получим ответ: 65 (195:3).

Итак, человек, руку которого мы исследовали, проживет примерно 65 лет.

ТАЙНЫ ЛИЦА И ВНЕШНОСТИ, ИЛИ ФИЗИОГНОМИКА

Согласно еще одной «сигнатурной» науке (то есть о знаках на теле) — физиогномике — все люди делятся на семь планетных типов. Каждому из этих типов присущи свои черты характера, своя внешность. Но крайне редко можно встретить человека, который бы полностью подходил под один из типов — на каждом из нас есть отпечатки всех семи планет, но влияние одной или двух планет выражено гораздо ярче. Тщательно ознакомившись с этой публикацией, вы сможете подумать и решить, какие черты характера и внешности у вас преобладают, печатать какой планеты вы несете на себе...

ТИП САТУРНА

Как правило, это люди высокого роста, с хорошо развитым скелетом, несколько бледным лицом, сухой и шероховатой кожей, густыми темными волосами. При ходьбе сгибают колени, двигаются медленно и степенно, любят все делать взвешенно, при ходьбе часто опускают взор к земле. Головы имеют несколько удлиненной формы, с выплыми щеками, длинными или торчавшими ушами, тонким, нередко заостренным носом, большим ртом и тонкими губами, нижняя из которых часто выступает. Они рано взрослеют, обретают житейскую мудрость и богатый жизненный опыт, но и рано стареют. С ними нередко происходят несчастные случаи, особенно характерны

ни из них получают неплохие маги и астрологи. Кроме того, они занимаются медициной и торговлей.

ТИП ЛУНЫ

«Лунатики» бывают выше прочих типов ростом. У них круглые головы, матово-белая кожа, иногда — с красноватым оттенком. Как правило, люди Луны длинноволосы, коротконосы, с небольшим ртом, толстыми губами, слабыми мускулами, желтоватыми зубами, размеры которых чуть больше средних. У этих людей большие, как правило, красивые влажные глаза, круглые и прозрачные, но при этом не бесцветные. У них широкий подбородок, прижатые к голове уши, довольно длинная белая шея и широкие плечи и грудь. Часто они легкомысленны, быстро поддаются настроению, отличаются эгоизмом и бывают ленивы. Порою почти непредсказуемы. Не следя должным образом за своим здоровьем, они иногда начинают вдруг беспокоиться о нем, а затем вновь забывают. Они любят мистику и общение со старшими по возрасту, обожают приключения (особенно «загадочные и таинственные»), путешествия (преимущественно морские), фантастику.

Многие люди этого типа встречаются среди художников, поэтов, рок-музыкантов, но больше всего — среди... хиппи.

легко сходятся с людьми, ценят их таланты, всегда имеют много друзей.

Юпитер покровительствует царям и властелинам, поэтому из этих людей, если влияние Юпитера у них ярко выражено, могут получиться хорошие руководители.

ТИП МАРСА

«Марсиане» обладают ростом чуть выше среднего, крепким телосложением, небольшой круглой и широкой головой с высокими лбом, очень румяными щеками, смуглой кожей тела и лица («бронзового цвета»), рыжеватыми волосами, большим ртом, тонкими губами, небольшими широкими острыми зубами желтоватого оттенка, выдающимся подбородком, много горбатым или искривленным носом, чем-то похожим на клюв, маленькими торчащими ушами. Широкоплечи и широкогруды. Голос и движения резкие, ходят быстро и большими шагами, одеваются ярко, вызывающе, предпочитают другим цветам красный и желтый. Скептичны, почти никогда не испытывают чувства страха.

Легко обижаются и почти всегда приходят домой с прогулки с пустыми карманами. Часто сердятся и любят смотреть на огонь. Из этих людей всегда выходили хорошие хирурги, военные (великие полководцы) и все, кто в жизни имеет дело с огнем, железом и кровью...

ТИП СОЛНЦА

Люди солнечного типа красивы на вид, среднего роста, с желтово-смуглым цветом лица, быстро отрастающими белокурыми волосами, чаще всего золотистого оттенка, низким, но выпуклым лбом, большими, красивыми, с влажным блеском глазами. Их взгляд бывает невротно добродушным и мягко-сердечным, но бывает и предельно строгим, однако почти всегда — веселым и озорным. У них заметны полные щеки, средних размеров рот и не очень белые зубы. Губы у них ни толстые, ни тонкие, нос прямой и тонкий, длинные дугообразные брови, круглый замесный подбородок, средних размеров уши и длинная шея. Они широкоплечи, руки и ноги у них несколько удлиненные, голос очень чист и звонок. Они ценят уважение других, бывают вспыльчивы, обладают многими талантами, но не умеют обрести надежных и верных друзей. Любят хорошо одеваться, любят театр и кино, блеск и все прекрасное. Из болезней им свойственны кровотечения и болезни сердца. По профессии чаще всего они становятся художниками, музыкантами, изобретателями и первооткрывателями в науке и технике, артистами, фокусниками, даже магами...

ТИП ВЕНЕРЫ

«Венериане» очень похожи на «юпитериан», однако более красивы и нежны на вид. У них бледно-розовая

кожа, полненькое, красивое, маленькое лицо, полные щеки с ямочками, небольшой круглый лоб. Большие брови, чудесные волосы черного или каштанового цвета, изящный нос с закругленными на конце и немного расширенными ноздрями, большие веселые темного цвета глаза, белые зубы, маленький красивый рот. Круглый подбородок, маленькие уши, полная шея. «Венериане» ступаются, когда ходят, и терпеть не могут сордиться. Они приветливы и жизнерадостны, наивны и доверчивы, о людях судят по первому впечатлению, обожают цветы и красивые картины. В музыке ценят прежде всего мелодию.

ТИП МЕРКУРИЯ

«Венериане» ростом ниже «юпитериан», а «меркуриане» — еще ниже обитателей Венеры. Да и ноги у них короче. Лица у них удлиненные, бледные, симпатичные. Бледность у них с желтоватым оттенком, к тому же они часто краснеют (особенно после полученной двойки!). В их внешности на всю жизнь остается отпечаток непосредственности и детской наивности. У них мягкая кожа, высокий лоб, густые темные волосы, узкие и длинные брови, бесполовые проницательные глаза. Длинный нос с закругленным кончиком, тонкие губы, маленькие зубы, могучая шея, широкие плечи и грудь, крепкий и гибкий позвоночник. Они ловки и изобретательны, порою склонны к жульничеству и обману. Веселы, любят шутки, соперничество и соревнования. В жиз-

Дорогие ребята!

У вас часто возникает много вопросов. Как найти себе хорошего, верного друга? Как сделать так, чтобы вас всегда понимали в школе и дома? Чтобы уважали в уличной команде и спортивном клубе?

Как стать неотразимым, добиться, чтобы ваша красота, обаяние, ум не остались незамеченными? Если вы застенчивы и неуверенны в себе, то как побороть собственную робость? Если ваш одноклассник или одноклассница признаются вам в любви, как понять, в шутку это или всерьез?

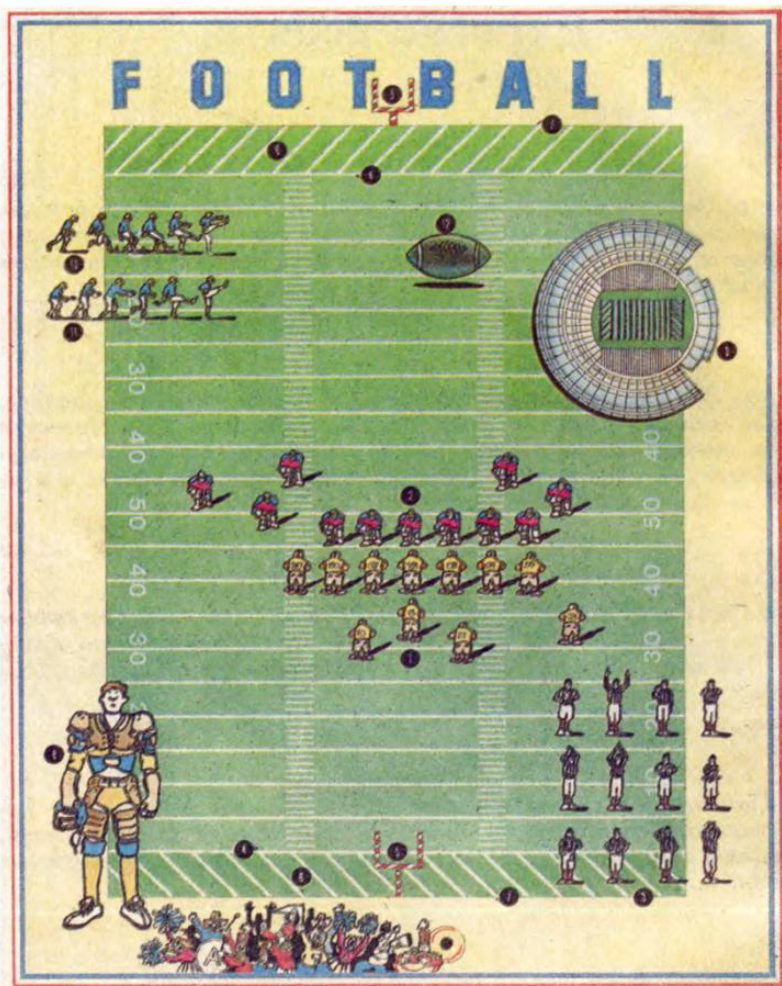
Во всех этих вопросах вам поможет разобраться замечательная наука — соционика. Впервые в нашей стране популярную книгу об этой науке, которая вам поможет понять самих себя, выпустила киевская фирма «Доверие».

Кстати, воспользоваться советами соционики рекомендует известнейший врач-психолог Анатолий Михайлович Кашпировский, а также многие другие ученые не только нашей, но и зарубежных стран.

Книгу эту получить очень просто. Необходимо отправить почтовым переводом 10 рублей по адресу: 252195, г. Киев-195, ул. Верхняя, 3, фирма «Доверие». Укажите на обороте бланка почтового перевода ваш обратный адрес (полностью), имя и фамилию.

Фирма принимает коллективные заявки. Книга высылается сразу после получения заказа.

Возможно, книга на первый взгляд покажется вам сложной. Не беда. Пусть ее вместе с вами прочтут родители. Поверьте, это им тоже будет полезно.



На рисунке: 1 — нападающая команда; 2 — обороняющаяся команда; 3 — сигналы судьи; 4 — голевая линия; 5 — ворота; 6 — зачетное поле; 7 — линия ворот; 8 — защитная экипировка футболиста; 9 — стадион с птичьего полета; 10 — удар по мячу с места; 11 — удар с рук; 12 — футбольный мяч.

АМЕРИКАНСКИЙ ФУТБОЛ

В октябре 1970 года московский стадион «Локомотив» выглядел необычно. Все поле расчерчено непонятными белыми линиями, а спортсмены в хоккейных шлемах с забралом, в белых трико, в футбольных бутцах отчаянно сражались за мяч, очень схожий с регбийным. На трибунах неистовствовали болельщики. Подбадривали и подзадоривали их ритмичными танцами несколько милых девушек.

Случайный посетитель далеко не сразу осознал, что присутствует на съемках фильма «Вся королевская рать», где шла инсценировка игры в американский футбол. В роли статистов выступали чемпионы СССР по регби из клуба «Фили».

Тогда это было только кино. Спустя 19 лет об американском футболе в нашей стране заговорили всерьез. В Челябинске уже прошел первый крупный юношеский турнир, в разгаре первый чемпионат страны среди взрослых. Давайте же познакомимся.

У каждого вида спорта есть своя история. У американского футбола тоже, и своеобразная. Его «родители» — это и обычный футбол, и регби. В 1874 году во время встречи двух университетских команд — из Гарварда и Монреаля — по футболу канадцы, более склонные к регби, чаще бежали с мячом, чем играли ногами. Этому вскоре последовали команды других американских университетов, что и привело к созданию в 1876 году «Студенческой футбольной ассоциации». Но только благодаря фантазии и упорству студента Йельского университета Уолтера

Кэмпа игра стала динамичной и зрелищной. Он довел количество игроков до 11 человек, регбийную схватку — «кучу малу» — преобразовал в розыгрыш мяча на линии, дал право команде на несколько розыгрышей и в конце концов вошел в историю как «отец американского футбола». В 1921 году была сформирована Национальная футбольная лига (НФЛ), и наступила эра профессионального футбола. Игроки стали получать деньги, подписывать контракты. Сегодня они в американском футболе одни из самых оплачиваемых.

Любительский футбол тоже распространен по всему миру — от Японии до Канады. Только в одной Европе насчитывается более 1000 детских, юношеских и мужских команд. В чем же привлекательность и доступность этой игры? Прежде всего в правилах, которые четко отражают динамизм времени, видоизменяясь из года в год, разрешая многое из того, что запрещено в других видах спорта. В американском футболе нет правила «вне игры», пас разрешено бросать в любую часть поля и на любое расстояние, игрока с мячом можно атаковать жестко, но не грубо, захватывать, бросать и даже нести. Он же, в свою очередь, может прятаться за могучие спины блокировщиков, которым разрешено расчищать себе путь, пробиваясь плечами и отжимая соперника руками.

Привлекает многообразие форм добывания очков, поскольку цель игры — победить с большей суммой. «Таучдаун», или занесение мяча в зачетное поле, дает 6 оч-

ков, при этом необязательно фиксировать мяч на земле, как в регби. Занос дает право на реализацию попытки. Это можно сделать ударом ноги по H-образным воротам и получить одно очко или, разыграв, внести в зачетное поле, получив 2 очка. Если мяч в процессе игры попал в ворота после удара ногой, к очкам команды приписывается еще 3 очка. Матч длится четыре тайма по 15 минут чистого времени с 20-минутным перерывом после первой половины. Поскольку количество игроков не ограничено, может заменяться вся команда. Команде, начинающей игру, дается право четыре раза разыгрывать атаку. Если атаки удачны, командой пройдено 10 и более ярдов и соперник не перехватил мяча, она получает право еще на четыре атаки, и так до тех пор, пока не сделает «тачдаун».

Ни с чем не сравнимо в американском футболе волшебство розыгрыша атаки. За 15 секунд до ее осуществления вся команда собирается в круг, и «квотербек» — мозг команды — обозначает схему атаки. В эти секунды глаза и уши соперника, а также тысяч зрителей устремлены на них. Как предугадать действие игроков, какую из более 200 комбинаций они разыграют? «Квотербек» чуть слышно говорит закодированную схему. Ну, например, «красный, левый, 20». Раздается воинствующий клич, и игроки занимают обозначенные места. Комбинация, тысячекратно проштудированная на тренировках, обязана принести успех, иначе многоголосое признание зрителей достанется противникам.

Правила оговаривают, причем очень строго, функциональные обязанности каждого игрока. Например, на линии розыгрыша мяча должно быть не больше 7 человек. «Центр» после розыгрыша обязан отдать мяч «квотербеку», получать мяч пасом руки могут

только задние и крайние бегущие, а могучие «гарды» и «тэклы» (гвардейцы и отжимающие) обязаны защищать игроков с мячом и атаковать только при перехвате. Четко и понятно даже для неискушенного зрителя правила фиксируют остановку игры — как только игрок с мячом коснулся земли.

Интересен и судейский коллектив. Правила предусматривают не менее семи судей только на поле и не менее трех в «цепочной бригаде», которые в самом деле таскают «десятизардовую цепь», отмеряя пройденные атакующей командой расстояния и фиксируя количество попыток. Среди «ампайр», «рефери», «лайнсменов» (так называют судей) легко найти главного, не только по черной кепочке-бейсболке, но и по умению жестами донести до зрителей принятое судьями решение. У каждого рефери есть желтые платочки с грузиками, и после каждого нарушения над полем взлетает желтый фейерверк.

Красочность матчей еще одно притягательное свойство американского футбола. Шлемы, футболки несут яркие, броские названия команд. Их звучность вызывает трепет, восхищения болельщиков: «Налетчики», «Дикие лошади», «Краснокожие индейцы», «Пастухи», «Викинги», «Медведи», «Соколы»...

В истории американского футбола были и черные дни. В 1906 году президент США Т. Рузвельт после 18 смертельных случаев запретил эту игру, пока не будут разработаны защитные средства для игроков. В ту пору футболисты играли в майках, шортах и бутцах, а игры были жесткими и непримиримыми.

Сегодня амуниция футболиста достигла практически совершенства. Она насчитывает более тридцати наименований, защищает все части тела — от фаланги пальцев до головы. Шлем подго-

«СПУТНИК» СНОВА В НЕБЕ

няется строго по размеру, садится плотно и подкачивается воздухом. Специальные защитные прокладки закрывают шею, почки, плечи, коленные и локтевые суставы. Обязательны боксерская «капа» для зубов, хоккейная раковина. Все это, сохранив видимую жесткость, поставило американский футбол по травматизму ниже десятого места.

Труднее, конечно, приходится нашим энтузиастам, которые делают первые шаги. Проблема с настоящей «фирменной» формой у нас не решена. Тут, вероятно, помог бы опыт и фантазия старшего тренера команды «Челябинский федерал» Александра Ковригина, который в десятке матчей испытал скроенную им амуницию. За основу взят мотоциклетный шлем, защитная одежда делается из войлока и полиуретановых прокладок, сверху накладываются хоккейные наплечники. Ну а дети во всем мире играют без амуниции в так называемый «флаг-футбол», где действия только обозначаются. У игрока, несущего мяч, достаточно сорвать красную тряпку, пришитую к шортам...

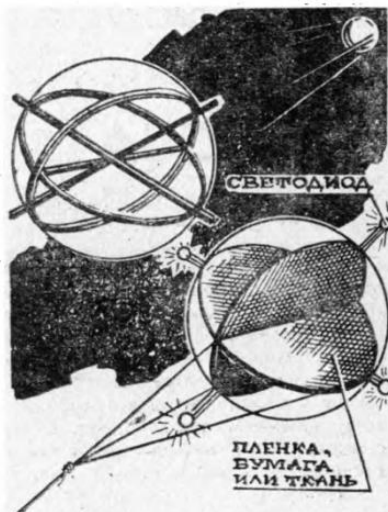
Как же выглядит идеально скомпонованный образ американского футболиста? Специалисты утверждают: он должен обладать мускулатурой культуриста и киноактера Шаарценеггера, скоростью олимпийского чемпиона Льюиса, ростом баскетболиста, метать мяч за 80 ярдов, обладать дерзостью борца, смелостью боксера, ловкостью регбиста, выносливостью гребца и просчитывать ходы соперника на уровне гроссмейстера. Но игрок, обладающий даже некоторыми из этих качеств, смело может предлагать себя в профессиональную команду.

**ответственный секретарь
Федерации американского
футбола СССР
Н. КЛЫКОВ,**

**Иллюстрация из журнала
«Америка»**

14 октября 1957 года слово «спутник» стало интернациональным. В этот день впервые в мире наша страна запустила его на орбиту Земли. Весил первый спутник 83,6 кг и имел диаметр 58 см. На нем стояла первоклассная по тому времени электронная аппаратура. США вывели на орбиту свой спутник лишь через год, и по своим параметрам он уступал нашему. Но это, так сказать, информация к размышлению, перед тем как приступить к работе. Речь же пойдет о воздушном змее, который придумал А. П. Зверик, председатель Ассоциации любителей воздушных змеев СССР. Внешне, когда летит, змей очень похож на первый спутник. Да к тому же издает звуки, похожие на его сигналы. Помните: биб-бип... Еще на змее четыре подмигивающих огонька.

Форма змея и его каркас достаточно ясны из рисунка. Две круглые рамки и рейки в точках соприкосновения соединяются нитками с клеем. Затруднения может вызвать изготовление двух круглых рамок каркаса. Проще всего сделать их из шпона по технологии, хорошо известной авиамоделистам. Начертите на фанере круг необходимого диаметра, набейте гвозди на расстоянии примерно 50 мм друг от друга. Они должны стоять строго вертикально. Затем «забор» из гвоздей обмотайте в три слоя полосками шпона с клеем. В этой работе очень пригодятся 10—20 прищепок для белья. Ими удобно прихватывать в процессе намотки скользкие от клея полоски шпо-



на. Клей — казеиновый, столярный или ПВА. Прищепки — лучше всего пластмассовые с бумажными прокладками, чтобы не приклеились.

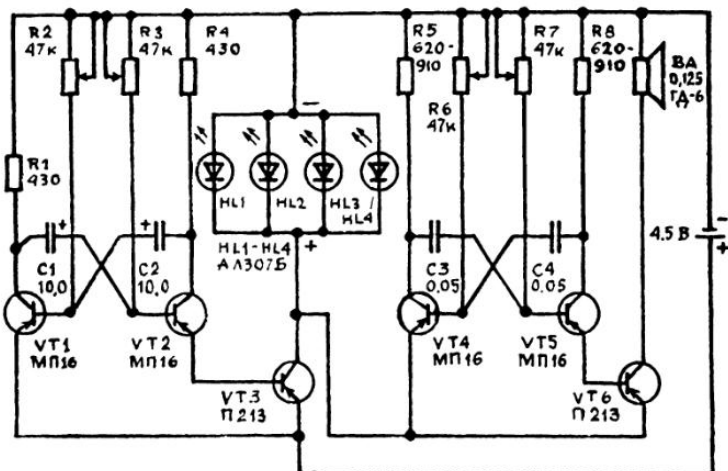
Если змей строите по размерам первого спутника, то берите полоски шпона шириною не более 5 мм, порода древесины — любая. Обтяжка — обычная из бумаги или пленки. Звуковые и све-

товые сигналы создаются схемой, показанной на другом рисунке. Работает она так. Транзисторы VT4... VT6 генерируют непрерывный звуковой тон, слышимый в громкоговорителе. Он прерывается за счет работы группы транзисторов VT1... VT3, чем и создается характерный для первого спутника звуковой рисунок. Эти же транзисторы питают группу светодиодов HL1... HL4.

Вся схема вместе с источниками питания находится на Земле в руках оператора. Она соединена со змеем двумя тонкими изолированными проводниками, переплетенными с леером. Один из них соединен с минусом батареи. Другой — от общей электрической точки коллектора транзисторов VT3 и эмиттера VT4 идет к плюсу светодиодов. Они могут располагаться на круглых рамках или по концам реек, изображающих антенны.

Вполне возможно, что сопротивление очень длинных проводов будет плохо сказываться на работе схемы, тогда следует увеличить напряжение питания, но не более чем до 12 В.

А. ИЛЮШИН



ПРЫГ-СКОК

Это лошадка для самых маленьких. На ней можно качаться, прыгать, даже плавать. А сделать — сущий пустяк. Нужна лишь старая исправная камера от легкового автомобиля и лист 10-мм фанеры. Из него вырежьте голову лошади. Взгляните на рисунок. Она состоит из двух деталей, соединенных между собой на клею при помощи паза.

Выполнить всю работу с помощью лобзика, наверное, будет нелегко. Воспользуйтесь столярными или слесарными пилами, дрелью, наслерлив цепочку отвер-

стей, долотом. Проследите, чтобы детали входили в паз достаточно плотно. Клеить советуем казеиновым клеем или эпоксидной смолой. Когда лошадиная голова будет склеена, опилите ее по контуру и гладко зашкурьте. Теперь остается ее расписать. Это можно сделать гуашью. Когда краска высохнет, покройте поверхность любым прозрачным лаком.

Ну а что дальше, наверное, понятно. Через прорезь в отверстие вставляем в голову камеру и закачиваем воздух. Теперь можно и покататься.



ВОЗДУШНАЯ КИСТЬ

Конечно, перо, сравнимое с компьютерным (см. стр. 36), нам в домашних условиях не воссоздать. Но вот устройство, работающее на похожем принципе, — аэрограф вполне по силам. Стоит он в магазине, заметим, дорого. Мы же обойдемся несколькими рублями. А заодно поближе познакомимся с физикой явления.

Все рисунки грубо можно разделить на штриховые, где ясно видны следы пера или карандаша, и полутоновые, где «инструмент» обнаружить очень трудно.

Такой характер рисунку придают наборы кистей, специальные, ныне забытые растушевки. Получить на бумаге тончайшие переходы тонов и полутонов может лишь мастер очень высокой квалификации. Аэрограф же, рисующий тонкой струйкой воздуха, в которой распылена краска, позволяет добиться такого эффекта почти каждому.



Внешне аэрограф напоминает авторучку, соединенную тонким шлангом с источником сжатого воздуха. Профессиональный его вариант содержит много деталей, требующих весьма точного изготовления. Мы же предлагаем простой в изготовлении воздушный распылитель. Но и он выручит вас при подготовке стенгазет, плакатов, раскраске моделей.

Вот как наш аэрограф устроен. Две трубочки, заканчивающиеся соплами очень малого диаметра, сходятся в одной точке приблизительно под прямым углом. К верхней, горизонтальной подходит сжатый воздух. Его создает простейшая груша. Нижняя, вертикальная опущена в сосуд с краской. Давление в струе воздуха, выходящего из сопла верхней трубки, меньше атмосферного. (Таково согласно закону Бернулли свойство струи.) Разница давления и выдавливает краску из сосуда вверх по вертикальной трубке. Выходя через крохотное отверстие сопла, она дробится на мельчайшие капли и уносится потоком воздуха.

Трубочки с соплами на конце — это исписанные стержни от шариковых ручек. Подготавливая их для «воздушной кисти», постарайтесь не измазать себя и предметы остатками пасты. Советуем поступить так. Выберите стержень почище. Выньте из него бронзовый наконечник с шариком и, держа плоскогубцами или пинцетом, прокалите на огне, пока остатки пасты полностью не вытекут или сгорят. Тонкой иглой или куском проволоки вытолкните шарик из наконечника. Полу-

чилося сопло. Из полоски жести 15×100 мм согните скобу в форме буквы П. Пробейте в ней гвоздем два отверстия. В них и впаяйте пару сопел. На выступающие снаружи концы наденьте пластмассовые трубочки (см. рис.). Бачком для краски послужит небольшой пузырек от лекарства, например марганцовки.

В резиновой пробке проколите шилом отверстие и туго вставьте туда вертикальную трубочку. Рядом с ней установите другую для поступления атмосферного воздуха.

Готовый распылитель нужно вначале испытать и настроить. Налейте в бутылочку чистой воды и поработайте насосом. Если распыления не получится, аккуратно изогните скобу, изменяя взаимное расположение сопел. Через несколько минут терпеливой настройки вы получите туманную струюку мельчайших водяных капелек. Теперь можно переходить к работе с чернилами или гуашью. Чтобы «воздушная кисть» не роняла кляксы, на концах скобы изнутри наклейте пару кусков тонкого поролона. Заранее подготовленные колеры (краски нужного цвета) храните в однотипных бутылочках с хорошими пробками.

От одного колера к другому легко перейти, переставив распылитель с горлышка одной бутылки на другую. Еще лучше, если вместо груши вы воспользуетесь ножным насосом типа «лягушка» от надувных лодок или матрацев.

Вот и все готово к работе. А чтобы она была успешней, заметим: чудо-краски, фломастеры, аэрографы, даже рисующие компьютеры, конечно же, расширяют возможности художника, но первое слово всегда за мастером.

А. НИКОЛАЕВ

«Второй год изучаю христианскую религию, думаю, интересуются ею и другие. Надеюсь, что кто-нибудь прочтет мое письмо и мне удастся найти настоящего друга. ИСАЕВ Дмитрий, 15 лет, 433214, Ульяновская обл., Карсунский р-н, с. Урено-Карлинское».

«Увлекаюсь электроникой и программированием. Собираюсь поступать в институт связи. Буду рад получить письмо от человека с теми же интересами. ЯРОСЛАВ В., 17 лет. 700201, г. Ташкент, Луначарское шоссе, м-в «Солнечный», 31—13».

«Люблю путешествовать, мой любимый писатель — Жюль Верн. Пишите все, кто любит его и необыкновенные путешествия. Давайте организуем свой клуб! НОВИЦКИЙ Олег, 252214, г. Киев, ул. Героев Днепра, 77—45».

«Мне 16 лет, увлекаюсь кинематографом. Стараюсь всесторонне изучить этот вид искусства, особенно его теоретические основы.* Пишите, чьи увлечения совпадают. 214032, Смоленск, ул. Маршала Еременко, 22-291. ВЕРТИЙ Андрей».

«Люблю рисовать. Собираю материал о жизни и творчестве Леонардо да Винчи. Коллекционирую марки и открытки по искусству. ЕРМОЛЕНКО Маша, 12 лет. 117463, Москва, ул. И. Арманд, 3-276».

«Увлекаюсь программированием, вычислительной техникой. Составляю программы на языке Бейсик. ПИСТРЫЙ Роман, 15 лет. 349841, Луганская обл., Кременчугский р-н, п. Бараниковка, кв. Гагарина, 25-6».



«FISH-SERVIS» ДЛЯ АКВАРИУМА

Собрались отдохнуть несколько дней на даче, да вот проблема: кто присмотрит за питомцами — аквариумными рыбками? Построив автомат, схема которого приведена ниже, можете не беспокоиться. Этот замечательный прибор в строго установленное время заставит рыбок корм, включит освещение, проследит за работой компрессора.

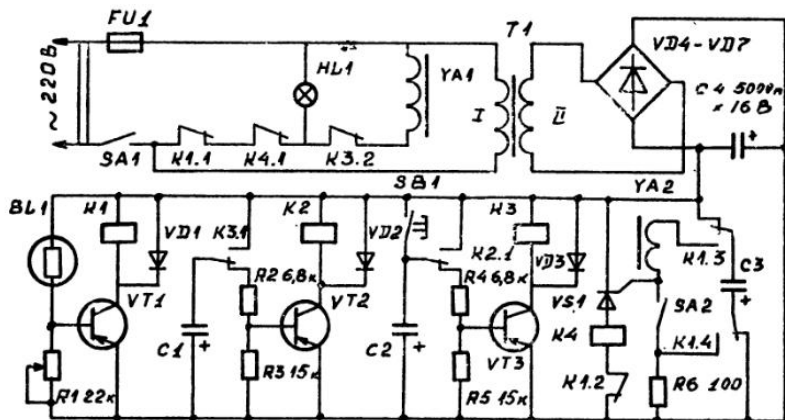
Действует наш прибор совместно с будильником «Слава», выполняющим роль таймера.

Теперь о принципе работы. Днем, при достаточной освещенности, сопротивление фоторезистора BL1 мало и транзистор VT1 открыт (реле K1 включено, и его контакты K1.1 разомкнуты). С наступлением темноты сопротивление фоторезистора BL1 воз-

растет, и при определенном его значении транзистор VT1 закрывается. Реле K1 выключается, и напряжение питания через замкнутые контакты K1.1 подается на лампу HL1 и обмотку компрессора YA1.

Хотите перевести компрессор в циклический режим — нет ничего проще. Нажмите кнопку SB1. Конденсатор C2 быстро зарядится, и на базу транзистора VT3 поступит отрицательное напряжение. Транзистор откроется, и включится реле K3. Его контакты K3.2 разомкнутся, отключая обмотку компрессора. Одновременно переключатся контакты K3.1, обеспечивая заряд конденсатора C1.

После разряда конденсатора C2 транзистор VT3 закрывается



BL1 - ФСА-11 VT1 - ГТ403А VT2 - П214 VT3 - МП42А

VD1-VD7 - А2265 VS1 - КУ201Н C1 - C3 2000 мк × 16 В

и реле К3 выключается.

Время работы компрессора зависит от емкости конденсаторов С1 и С2. Поэтому его можно регулировать, изменяя их величины. Выключение компрессора происходит при срабатывании реле К4.

Утром после срабатывания реле К1 отключается реле К4, а конденсатор С3 подключается контактами К1.3, К1.4 к обмотке УА2 устройства кормления. Установка времени срабатывания контактов будильника SA2 должна быть такой, чтобы освещенность достигла достаточной величины для срабатывания реле К1.

А теперь — как подключить автомат к будильнику. Вскрыв будильник, отключите обмотку катушки звонка, подключенную между контактом и плюсовой шиной питания. Затем автомат (точки подключения SA2 показаны на схеме) проводниками подсоединяется к эмиттеру транзистора будильника и точке подключения обмотки звонка. Кнопка звонка при этом должна находиться в

положении «включено».

Устройство для кормления не сложно изготовить на базе реле типа РЭС10. Для этого удалите корпус и к якорию припаяйте пластину, изготовленную в форме лопатки. Реле укрепите на пластмассовой или металлической коробке с просверленным в дне отверстием так, чтобы лопатка плотно закрывала его с нижней стороны. Как только якорь реле сработает, лопатка откроет отверстие, через которое корм попадает в аквариум. Количество корма будет зависеть от времени открытия отверстия (емкости конденсатора С3).

И последнее — об элементной базе.

В автомате использованы реле РЭС48Б (паспорт РС 4.590.216), но их можно заменить на РЭС48 (паспорт РС 4.590.204) или РЭС15 (паспорт РС 4.591.003). В качестве VT2 можно использовать транзисторы типа МП39 — МП42 с любым буквенным индексом.

А. Ермолаев,
средняя школа № 741, 10-й класс

КОНКУРС ЗШР

1. Почему в схеме квазисенсорного переключателя запись информации в триггер происходит не сразу?
2. Можно ли увеличить количество выходов квазисенсорного переключателя?
3. Какую роль выполняют в схеме квазисенсорного переключателя диоды VD1 — VD4?

КОНКУРС ЗШР ЮТ № 7/91

Публикацию в какой рубрике этого номера Вы считаете наиболее интересной _____

наименее интересной _____

Фамилия _____ Имя _____

Возраст _____ Личный шифр* _____

Домашний адрес _____

* Заполняется редакцией

ПЯТЬ ВАТТ И МИНИМУМ ЗАТРАТ

В «ЮТ» № 5 за этот год мы опубликовали простой стереофонический усилитель с выходной мощностью 50 мВт. Знаем, однако, что многим нашим читателям хотелось бы иметь более мощную конструкцию, чтобы прослушивать музыку через акустические колонки. Рассказываем, как сделать наш усилитель пятиваттным.

Увеличить громкость звучания стереофонического усилителя, собранного на двух микросхемах, не так уж сложно. Надо лишь собрать небольшую транзисторную приставку — мощный оконечный усилитель да изготовить звуковые колонки, о которых наш журнал расскажет в одном из будущих номеров.

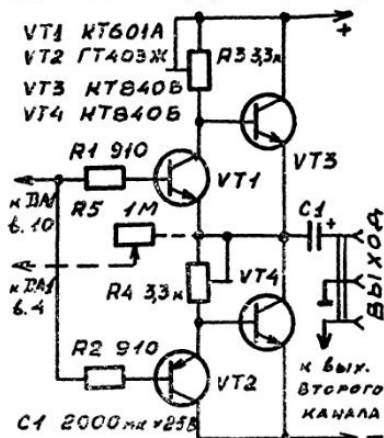
Предлагаемый вниманию читателей УНЧ имеет следующие характеристики: чувствительность по входу не менее 0,5 В, выходная мощность — до 5 Вт в каждом канале, сопротивление нагрузки на выходе каждого канала — 4...10 Ом, диапазон вос-

производимых частот 30 — 17 000 Гц, напряжение питания — двухполярное $\pm 4,5... 18$ В, потребляемая мощность — не более 30 Вт.

Принципиальная схема транзисторного усилителя низкой частоты показана на рисунке. Как видите, он предельно прост: на транзисторах VT1 и VT2 собран фазоинвертирующий каскад, а на VT3 и VT4 — выходной. Вам необходимо сделать два таких усилителя и подключить их входам микросхем. Таким образом, усилители на ИМС будут выполнять роль предварительных, а транзисторные — оконечных.

В усилителе можно применить следующие детали. Транзистор VT1 — КТ601 — КТ603, КТ608, КТ801, КТ805 (М), КТ807, КТ815, КТ817, КТ819; VT2 — ГТ403, КТ814, КТ816, КТ818; VT3 и VT4 — КТ802, КТ803, КТ805, КТ812, КТ815, КТ817, КТ819, КТ824, КТ828, КТ840. Желательно, чтобы пары транзисторов VT1, VT2 и VT3, VT4 были подобраны с возможно более близкими коэффициентами усиления. Все сказанное касается и второго усилительного канала. Резисторы и конденсаторы — любой марки. Выходная розетка — стандартная с пятью гнездами.

Все элементы — транзисторы, резисторы, конденсаторы — разместите на монтажной плате подходящих размеров, сделанной из гетинакса или текстолита толщиной 1,5...2 мм. Соединения можно выполнить как печатным способом, так и при помощи проводов. Выходные транзисторы необходимо установить на теплоотсеивающие радиаторы размерами примерно



80×80 мм и толщиной 5...8 мм. Их лучше всего вырезать из алюминия или дюрала.

Питается стереоусилитель от двухполярного сетевого источника. В зависимости от величины напряжения питания (напомним: 4,5...18 В) выходная мощность каждого канала может быть от 200 мВт до 5 Вт.

Предварительный усилитель необходимо экранировать, поместив его плату, все регулировочные резисторы и входной разъем в металлическую коробочку, которую соединяют с общим проводом питания. Материал общего корпуса значения не имеет — подойдет алюминий, фанера, пластмасса. Выход источника звукового сигнала — магнитофона, проигрывателя или приемника — необходимо соединить со входом УНЧ при помощи двухжильного экранированного шнура.

Налаживают устройство в такой последовательности. Роторы

подстроечных резисторов устанавливают в крайнее верхнее по схеме положение. Подсоедините звуковые колонки, включите источник входного сигнала, а затем питание. Синхронно вращая движки подстроечных резисторов, добейтесь максимальной громкости звучания каждого канала, но без искажений. Если от них не удастся избавиться, то измените соединение цепей обратной связи. Отпаяйте постоянные резисторы, подключенные между инвертирующими входами и выходами микросхем. Возьмите два подстроечных резистора сопротивлением по 1 МОм и включите их между инвертирующими входами ИМС и общими точками соединения транзисторов выходных каскадов (на рисунке пунктиром показано, как это сделать). Вращая движки резисторов, добейтесь удовлетворительного звучания.

В. ЯНЦЕВ

Цифровая техника

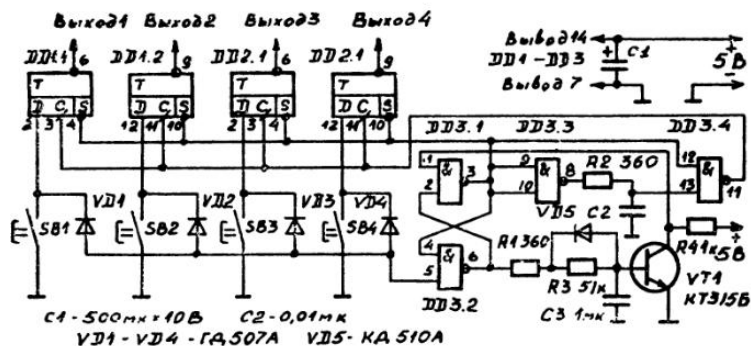
ЧТО-ЧТО, А «ДРЕБЕЗГ» ИМ НЕ ГРОЗИТ

Тумблер или кнопка — самые распространенные переключатели. Но вот беда, добиться от них нормальной работы электронных цифровых устройств не всегда удается. Причина — дребезг контактов. Конечно, можно оснастить их специальной схемой подавления, но лучше воспользоваться электронным квазисенсорным переключателем. Даем схему его простого варианта с зависимой фиксацией.

Рассмотрим ее работу. В исходном состоянии на инверсных выходах триггеров DD1.1 —

DD2.2 уровень 0. При нажатии одной из кнопок (например, SB1), уровень 0 поступит через диод VD1 на вход 5 элемента DD3.2 и запустит одновибратор на элементах DD3.1, DD3.2, VT1.

Отрицательный импульс с выхода 3 элемента DD3.1 поступает одновременно на все S входы триггеров. При переходе уровня напряжения этого импульса от 0 к 1 происходит запуск второго одновибратора (DD3.3, DD3.4), формирующего импульс разрешения записи информации в триг-



гера. Так как в этот момент нажата только кнопка SB1, то в триггере DD1.1 будет записан 0, и на его инверсном выходе появится уровень 1, на инверсных выходах остальных триггеров сохранится уровень 0.

Нажатие другой кнопки (например, SB4) сформирует отрицательный импульс с выхода элемента DD3.1, он сбросит все триггеры, в том числе и DD1.1. Затем импульс с выхода элемента DD3.4 разрешит запись информации и на инверсном выходе триг-

гера DD2.2 установится уровень 1. Выходные сигналы триггеров используются для управления соответствующей коммутируемой цепью непосредственно или через ключевой каскад на транзисторе, в нагрузку которого включено электромагнитное реле (смотри предыдущие выпуски ЗШР). Кроме прочих достоинств, такая схема позволяет устанавливать элементы коммутации непосредственно в месте прокладки коммутируемых цепей, что уменьшает их длину и паразитные наводки.

Таблица соответствия десятичных чисел двоичным и шестнадцатеричным.

Десятичное	Двоичное	Шестнадцатеричное
0	0000	0
1	0001	1
2	0010	2
3	0011	3
4	0100	4
5	0101	5
6	0110	6
7	0111	7
8	1000	8
9	1001	9
10	1010	A
11	1011	B
12	1100	C
13	1101	D
14	1110	E
15	1111	F

ВОПРОС — ОТВЕТ

«Говорят, в нашей армии скоро введут новую форму. Действительно ли это так? Елена САПЕГИНА, Вологодская область».

Переход на новую форму одежды в армии уже начался. Кантемировская, Таманская дивизии и некоторые другие части уже носят «афганки». Форма удобная, многим военнослужащим (да и не только им) нравится. Ее наденут и офицеры, и сержантский состав, и рядовые.

«Какой город самый чистый в мире? Сегодня это уже, конечно, не наша столица. Виктор НИКОЛОВ, Москва».

Да, Москва давно не может похвалиться чистотой. Ее обошли многие города мира, не говоря уж о Сингапуре — носящем ныне титул самого чистого города на планете. И немаловажная заслуга в этом, считают местные власти, принадлежит жесткой системе штрафов. Человек, бросивший бумажку или окурок мимо урны, рискует поплатиться в Сингапуре почти месячным заработком!

«Проявляя пленку, случайно плеснул раствором на рубашку. Пробовал стирать — пятна не пропадают. Что делать? БЫЧИХИН Сергей, г. Мелитополь».

Если рубашка белая, можно посоветовать пропитать пятна 5-процентным раствором марганцовокислого калия, прополоскать в воде, а затем в 3-процентном растворе метабисульфита. Ну и, конечно, чтобы удалить химикаты,

вновь прополоскать в чистой воде.

Но если рубашка из синтетической или цветной ткани, то, увы, удалить пятна от проявителя не удастся. В следующий раз будь осторожней!

«В № 9 за прошлый год прочитал заметку «США — СССР: ДОРОГИ ДРУЖБЫ». На следующий же день отправил письмо. Но ответа до сих пор нет. Почему? КОЗИНЦОВ Дмитрий, о. Сахалин».

Недавно редакция получила письмо от РИЧАРДА КОНАРРОУ, исполнительного директора «Писем мира». Он сообщает, что благодаря публикациям адреса организации в советской прессе, в том числе и в нашем журнале, к ним пришла огромная почта

«Мы счастливы получать такое количество писем, — пишет Ричард Конарроу, — но хотим предупредить наших советских друзей: потребуются несколько месяцев, чтобы их разобрать, найти каждому из вас друга в США по переписке.

Тому, кто написал письмо по-русски, придется ждать немного дольше, особенно в том случае, если и ответ вы хотите получить на русском языке».

Может быть, в этих строках и содержится ответ на вопрос Димы Козинцова.

Если же вы только собираетесь написать письмо в Америку, не забудьте подробно рассказать о себе и своей семье, о ваших увлечениях. Письма отправляйте по уже известному вам адресу или непосредственно в организацию «Письма мира»:

Letters for Peace
8404 Marina Drive
Holmes Beach, Florida 34217
USA.



СНОВА В ПОХОД... И СНОВА О БАНЕ

Лето в разгаре. Собраны в поход рюкзаки. А в почте редакции все больше писем к Робинзону. И многие возвращают нас к теме, поднятой в майском номере журнала за прошлый год. С. Москаленко поделился тогда своей находкой — конструкцией походной бани, встреченной на стоянке в Южном Казахстане. «Не объясните ли подробнее, как ее сделать?» — спрашивает Саша (фамилии он не сообщил) из города Лобни Московской области. «А еще лучше, предложите что-нибудь попроще, — пишет Сергей Орлов из Ленинграда. — Не всем ведь такое сооружение по силам. Да и деревьев на него потребуются немало...» Словом,

возвращаемся к теме по просьбе читателей!

«Плясать» начнем от печки. Складывают ее, как вы догадываетесь, из обыкновенных камней. Лучше, если они средних размеров, чтобы не очень долго прогревались и не очень быстро остывали. Перед тем как складывать, грязные камни почистите.

Высота печи не более метра, форма конусообразная, труба обязательна. Но проследите, чтобы печь получилась вместительной и прочной.

Печка готова — можно разводить в ней костер. Этому делу, полагаю, туристов учить не надо. Разогреть камни докрасна обязательно. Достаточно, чтобы



падающие на них брызги превращались в пар. При грамотном поддержании огня такого можно достичь через 2,5—4 часа топки. В конце не забудьте выгрести из печки догорающие угли. Иначе угорите. А чтобы не обжечь руки, закидайте предварительно угли мелкими камешками.

Когда «сердце» бани стало пылающим и чистым, следует позаботиться о ее оболочке. Необязательно возводить сложную конструкцию. Достаточно четырех кольев вокруг печки для бани в форме параллелепипеда, двух — для бани шалашиком и даже одного — для шатра. А в качестве оболочки используют иногда готовый тент от палатки, как показано на рисунке.

Можно ее сделать и из полиэтилена, капрона или другого влагонепроницаемого материала. Чтобы он при нагревании не вытягивался, нелишне усилить точки возможного разрыва — там, где материал опирается на кол, или поддерживать веревками места провисания.

Размеры парилки должны быть компактными и не очень стеснять. Вход в нее тщательно закройте. Ведь ясно, чем меньше щелей, тем теплее.

Но хлопот будет куда меньше, если печку не возводить вовсе. Накидайте кучу камней, разведите вокруг них костер, а когда он прогорит, убрав угли, соорудите над кострищем парилку. Можно костер и не разрушать, а поставить баню метрах в пяти.

Последний вариант даже имеет преимущество — всегда есть в запасе горячие камни. Правда, кому-то придется побыть на подхвате, подкидывая время от времени в парилку раскаленные камни из костра.

И последний штрих в заключение.

Копать сточную канавку вокруг бани не имеет смысла. Да и ставят ее чаще всего на каменистом берегу.

Воду для пара желательно подогреть заранее.

Ну, и гурманы могут накидать в парилку немного зеленых веток березы, дуба или пихты для аромата.

В остальном, дорогие робинзоны, надеемся на вашу смекалку и сообразительность. С легким паром!

В роли Робинзона выступал
Т. ТОЛЬЕВ

ПРИЗ НОМЕРА

Ответы на вопросы «ЮТ» № 3 за 1991 год

1. Горит.

2. В основном потому, что перекрывает доступ кислорода к пламени. А ведь горение — это, говоря иначе, окисление, то есть процесс, для которого необходим кислород.

3. Ультрафиолетовые лучи, вызывающие в основном пигментацию кожи, не проходят через обычное стекло, но легко проникают сквозь кварцевое.

Полнее других на вопросы ответили Денис Зотов из Чернигова, Андрей Свидло из Харькова и Максим Попов из Барнаула.

ЛЕВША₉₁

«Альбатрос» — второй парусник в нашем морском музее. В июльском выпуске «Левши» вы также найдете:

Резиновую катапульту для запуска авиамоделей.

Оригинальную конструкцию виндсерфера. Даже начинающий отважится поплавать на нем на небольшом пруду или озере.

Подборка самоделок для сада и огорода облегчит труд на приусадебном участке.

Ждут вас и другие интересные материалы.

Напоминаем, скоро начнется подписка. С 1992 года на «Левшу» можно подписаться независимо от журнала «Юный техник». Индекс «Левши» — 71123. Цена одного экземпляра — 60 к. Подписка на год — 7 р. 20 коп.

А почему?

Июльский номер «А почему?» расскажет, отчего в небе появляется радуга, откроет секреты памяти у травы, пригласит в путешествие по Забайкалью. Кроме того, подскажет, как самому сделать барометр из природных материалов, как приготовить вкусные и аппетитные кушанья-игрушки, научит мастерить из бересты. А «Лавка коллекционера» познакомит с необычными коллекциями. Продолжит свои занятия воскресная православная школа.

Ну и, конечно, будут «Игротека», «Угадайка», «Сюрприз», «Вместе со старшими» и другие рубрики.

А вы не забыли оформить подписку? Напоминаем, что индекс издания 70310.

ЮНЫЙ ТЕХНИК

Главный редактор
В. В. СУХОМЛИНОВ

Редационный совет: В. А. ЗАВОРОТОВ, С. Н. ЗИГУНЕНКО — редакторы отделов. Н. В. НИНИКУ — заведующая редакцией. А. А. ФИН — ответственный секретарь. Б. И. ЧЕРЕМИСИНОВ — зам. главного редактора.

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 (Нир Булычев), по истории науки и техники — В. В. НОСОВА

Художественные редакторы — О. М. ИВАНОВА, Ю. М. СТОЛПОВСКАЯ

Технический редактор — И. МАКСИМОВА

Адрес редакции: 125015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., 5а

Телефон для справок: 285-80-81
Учредители:
трудовой коллектив журнала «Юный техник»;
издательско-полиграфическое объединение ЦК ВЛКСМ
«Молодая гвардия»

Издатель:
издательско-полиграфическое объединение ЦК ВЛКСМ
«Молодая гвардия»

Сдано в набор 16.05.91. Подписано в печать 13.06.91. Формат 84X X108^{1/32}. Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Усл. печ. л. 4.2. Усл. кр.-отт. 15.12. Уч.-изд. л. 5.7. Тираж 1 045 000 экз. (1-й завод 500 000 экз.). Заказ 2076. Цена 50 коп.

Типография ордена Трудового Красного Знамени издательско-полиграфического объединения ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия», 103030, Москва, К-30, Сушцевская, 21.

Первая обложка — художники Ю. и В. САРАФАНОВЫ

Напоминаем: подписаться на «Юный техник» можно в любом отделении «Союзпечати» и на почте. Индекс издания — 71122.



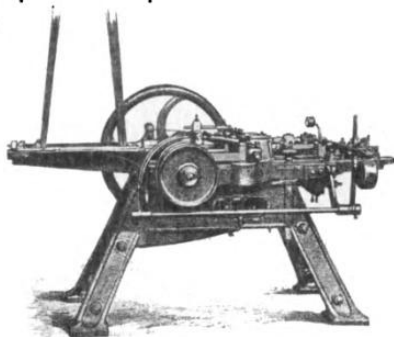
Помните у Маршака! «...Лошадь захромала — командир убит. Конница разбита, армия бежит. Враг вступает в город, пленных не щадя, оттого что в кузнице не было гвоздя». Поэтическое преувеличение, не правда ли! Но история донесла до нас случаи, когда такого рода неурядицы были причиной неудач великих полководцев, к примеру, Александра Македонского и Наполеона. Словом, оглядевшись вокруг, убедившись, как широко употребляется и ныне этот нехитрый предмет, можно с уверенностью утверждать: гвоздь — одно из фундаментальных изобретений нашей цивилизации.

Во времена доисторические гвоздь заменяла рыба́я кость, шип растения, подходящий сучок. Но уже древним египтянам он был известен, а вслед за ними эллинам и римлянам. Медные, бронзовые, железные — их научились отливать и ковать более 2500 лет до нашего времени. Кузнечное дело особенно процветало. И требовалось немалое мастерство, чтобы гвоздь вы-

ДАВНЫМ-ДАВНО

ковать. Сначала отформовать заготовку по размеру, вытянуть острие, наконец, окончательно отковать головку. Со временем научились гвозди штамповать. Но особо дело продвинулось, когда освоили изготвление проволоки. Появились машины. И уже во второй четверти XIX века были пущены настоящие гвоздильные фабрики.

Гвозди выпускались самые разнообразные. Бесхитростные обычные, с широкой шляпкой для сапожного дела, мебельные — украшенные узорной головкой. Но всех объединяет одно — они прочно связывают детали за счет трения. А есть еще гвозди особые, подковыные. Их исхитряются делать такими, что, входя в копыто, они изгибаются. Прочно держат подкову и при этом не ранят животное.

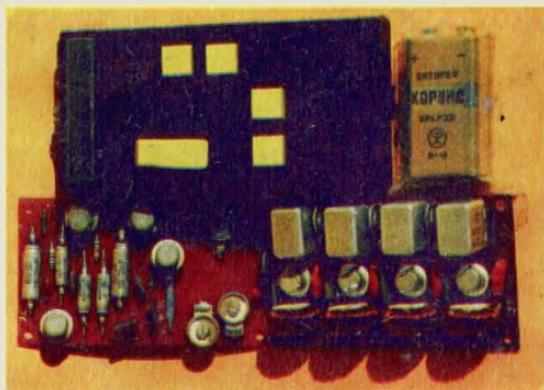


Перед нами сегодня большой выбор крепежа. Шурупы, болты с гайками, разнообразие клеев... Но зайдет речь починить стул или раму, и мы беремся за гвоздь с молотком.



Приз номера!

**Самому активному и
любопытному читателю**



Электронный комплект радиуправления моделями «Колибри»

Предлагаем традиционные три вопроса

1. Можно ли добывать нефть с помощью бактерий?
2. Можно ли с помощью радара отличить грозовую тучу от градовой?
3. Когда в небо запустили первый дирижабль?

**Приз номера 3 — персональный компьютер —
высылается Владимиру Чепурному из гор. Чер-
касса.**

**Имя очередного победителя мы назовем в
№ 11/1991 г.**

Индекс 71122

Цена 50 коп.

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

На конверте укажите: «Приз номера 7». Право на участие в конкурсе дает анкета. Вырежьте полоску с вашими оценками материалов с первой страницы журнала и вложите в тот же конверт.