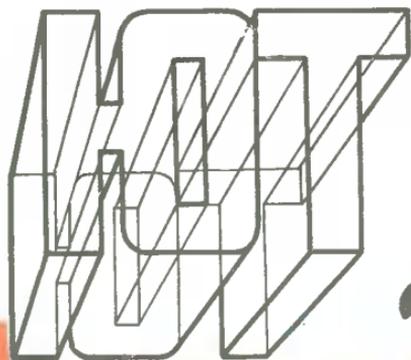


Когда б вы знали,  
из какого сора  
растут стихи...



3-91





На два года под этой крышей, изолировав себя от людей, поселятся восемь испытателей. **12**



«Примерка» к космосу. Юные изобретатели в Звездном городке. **42**



На дворе весна. Весенние заботы и у «Нашего дома». **52**



**68** Оригинальные конструкции надувных змеев предлагает рубрика «Пестрое небо».

# ЮНЫЙ ТЕХНИК

Популярный  
детский и  
юношеский  
журнал

Выходит один раз  
в месяц  
Издается с  
сентября 1956 года

НАУКА ТЕХНИКА ФАНТАСТИКА САМОДЕЛКИ  
№ 3 март 1991

## В НОМЕРЕ:

СРОЧНО В НОМЕР!

На плоту — через Тихий океан 2

*Б. Примочкин. Атака на «красного петуха»* 4

ИНФОРМАЦИЯ 10, 23

РАССКАЖИТЕ, ОЧЕНЬ ИНТЕРЕСНО...

*Ю. Кутахов. Два года в земном «звездолете»* 12

КОЛЛЕКЦИЯ ЭРУДИТА 17, 41

*С. Николаев. Алмазы из газа* 19

*Н. Николаев. Евгений Титов, дизайнер из Харькова* 24

НОВАЯ ЖИЗНЬ СТАРЫХ ИДЕЙ

*В. Петров. Летящее решето* 27

ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ 30

*Иэн Флеминг. Казино «Руаяль». (Повествование о*

*Джеймсе Бонде — знаменитом агенте «007»)* 33

«ИСТОК» БЕРЕТ НАЧАЛО 42

ПАТЕНТНОЕ БЮРО «ЮТ» 46

НАШ ДОМ 52

ИГРОТЕКА «ЮТ-МАГИЯ» 58

ПОЛИГОН: Семикрал 65

ВОПРОС — ОТВЕТ 67

ПЕСТРОЕ НЕБО: Змей легче воздуха 68

ДАРИМ ИДЕЮ: Вам жарко — возьмите фонарь 70

ИГРУШКИ НАШИХ ДЕДУШЕК: Лишнее — за борт! 71

ИЩУ ДРУГА 72

ЗАОЧНАЯ ШКОЛА РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ 73

СОВЕТЫ РОБИНЗОНА: Когда нет места в рюкзаке 79

Не забудьте отметить качество материалов номера по пятибалльной системе. А чтобы мы знали ваш возраст, укажите его, поставив пометку в соответствующей графе.

до 12 лет

12—14 лет

больше 14 лет

Петропавловск-  
Камчатский

СРОЧНО  
В  
НОМЕР!

вероятная  
точка разделения  
маршрутов

## На плоту — через Тихий океан

В такую экспедицию отправится в мае  
19-летний парень из Алма-Аты

Тихий океан — самый большой и своенравный на нашей планете. Но вот настал и его черед покориться человеку. В мае этого года с Камчатки стартует экспедиция — одиночный переход. После того, как закованные льдами вулканы Камчатки исчезнут с горизонта, человек на плоту увидит землю лишь через шесть месяцев. Плавание должно завершиться в Северной Америке, в районе Лос-Анджелеса.

Человек в одиночку на надувном спасательном плоту, используя новую теорию выживания в экстремальных ситуациях и специально разработанную методику управления плотом, пересечет океан в зоне тропиков, пройдя более девяти тысяч километров без всякого контакта с людьми.

Экспедиция организована Камчатским отделением Советского Фонда мира, и поэтому вместе с путешественником на плоту в Америку переправятся несколько тысяч памятных пластинок из металла советских ядерных ракет средней и меньшей дальности, уничтоженных по соглашению о сокращении вооружений. Послание мира преодолеет океанские течения, штормы и тайфуны. А все перипетии борьбы с океаном, быт и образ жизни человека, терпящего бедствие, предполагается снять на профессиональную видеотехнику. Даже в глаза тайфуна специальная съемка позволит наблюдать путешественника, его истинные переживания, действия взглядом со стороны. И это в обстоятельствах, когда за тонкой оболочкой плота будут

Лос-Анджелес

трасса необходимого  
буксирования

варианты  
автономных  
маршрутов

бесноваться могущественные силы океана и перестанут существовать понятия верха и низа!

Для технического обеспечения перехода, его безопасности вместе со смельчаком в плавание отправится яхта. Пластиковое судно водоизмещением около десяти тонн и экипажем в семь человек не будет видно экспериментатору и выполнит свои функции за линией горизонта.

Путешественник фактически останется один на один со стихией.

Организаторы плавания готовы заключить контракт с телевизионными компаниями, согласными оказать помощь в производстве качественного фильма, а также с высокопрофессиональными яхтсменами для комплектования экипажа яхты сопровождения.

### ОТ РЕДАКЦИИ.

Участник будущей экспедиции на плоту побывал в редакции «Юного техника». Его зовут Сергей Чеботарев, 19 лет, живет в Алма-Ате. Он совсем не считает себя герою-одиночкой. Он такой, как все. Не умеет даже плавать, но считает, что и без специальной подготовки «простой человек» способен на гораздо большее, чем может себе представить. Это и надлежит показать в хождении через океан.

По оклопчании экспедиции Сергей обещал подготовить для «Юного техника» материал об интеллекту-

альных и психологических основах выживания человека в экстремальных условиях. Намечено также подготовить специальный материал для нашего нового приложения «А почему?».

Благодаря возможностям, представленным спутниковой связью (а она будет осуществляться через яхту обеспечения), совсем не исключено, что часть материалов будет передана уже в ходе экспедиции. Всем нам остается лишь ждать.

Итак, старт в мае. Редакция намерена своими глазами увидеть это событие и рассказать читателям.

# Атака на «красного петуха»

В подмосковном городе Балашиха расположилось научное учреждение — Институт противопожарной обороны МВД СССР. Здесь жарко и петом и зимой. На полигонах и стендах то и дело попыхает «красный петух». Ппамени помогают набрать силу и тоько тогда тушат, испытывая в депе очередную техническую идею.

Конечно, на испытания посторонних не пускают. Но нам все же удапось и побывать на попигоне, и ряд новинок проверить на себе.



## «ПОСТОРОННИМ ВХОД ВОСПРЕЩЕН»

### Путешествие по рукаву

Во дворе института проходили рабочие испытания спасательного рукава — длинного эластичного чулка, который используют для спасения людей с верхних этажей, когда нижние перекрыты огнем.

Казалось бы, выхода уже нет! Но тут подлетает пожарная автолестница и протягивает вам руку спасения, а точнее — спасательный рукав. Спуститься по нему на землю можно значительно быстрее, чем по лестнице или с помощью автоподъемника.

— Еще наш рукав удобен тем, — пояснил разработчик рукава подполковник МВД А. П. Демин, — что его можно закрепить за любую вертикальную конструкцию: в проем окна, за ограждение балкона или лоджии, за борт судна или люк вертолета. — И неожиданно добавил: — Кстати, не хотите ли сами испытывать такой спуск?

И вот я, переодетый в костюм испытателя, сажусь в люльку коленчатого подъемника и взмываю на 30-метровую высоту.

— Если чересчур разгонитесь, — инструктирует Демин, — раздвиньте локти или колени, скорость уменьшится. Ну, вперед!

Надо честно признаться: у меня высотобоязнь с детства. Но «падать» в рукаве — одно удовольствие. Летишь по шуршащему белому туннелю спокойно и мягко. Хочешь притормозить и остановиться, чтобы дух перевести, пожалуйста — раздвинул локти и колени по совету Демина. И застыл на некоторое время между небом и землей. Прижал к себе — скользи дальше. Впрочем, в боевых условиях зависать не рекомендуется, за тобой идут один за другим и люди, и грузы. Можно и по макушке получить...

Внизу меня встречают крепкие руки испытателей-пожарников, поздравляют с благополучным прибытием. Думаете, смеются?.. Нет, тут совсем недавно было происшествие. У одного испытателя вылез

гвоздь в ботинке. И когда он разогнался, то задел гвоздем за ткань — вжик!.. — и чуть не выпал в прореху, которую сам и «организовал». Хорошо, успел руками зацепиться... А там уж друзья помогли. Срочно подогнали еще одну «руку с ладонью» — так испытатели называют коленчатый подъемник, — доставили испытателя на землю. И сделали из происшествия соответствующий вывод. Ведь на то они и испытания, чтобы выяснять всевозможные случаи и ситуации.

### Высотные варианты

Есть у пожарников и другие средства экстренного спасения людей и материальных ценностей при пожарах в высотных зданиях. Вот, например, индивидуальное устройство, похожее на катушку от спиннинга. Только вместо лески — прочнейший тросик. Цепляешь карабин за пожарный пояс или в крайнем случае за собственный ремень — и, прикрепив катушку к поручню балкона, можно смело прыгать вниз. Внутри катушки спрятан центробежный тормозной механизм, который через редуктор обеспечивает плавный спуск при разматывании троса под действием вашего собственного тела. Параметры катушки: масса — 8 кг, диаметр 300 мм, скорость спуска — 2 м/с, высота — до 45 м, вес спускаемого груза — от 20 до 125 кг.

В планах разработчиков не только создание новой техники, но и исследование психологического воз-



действия высоты в экстремальных ситуациях. Ведь во время пожара люди ведут себя по-разному.

— Выясняются порой удивительные вещи, — говорит начальник научно-исследовательского центра испытаний института, полковник внутренней службы Е. С. Лохматов. — Высота на людей действует неодинаково. С 30 метров начинаются отклонения в поведении: кто-то так боится, что шагу ступить не может, а кто-то чересчур смел и теряет реальное представление об опасности. А когда до земли больше 50 метров, у многих появляется замедленная реакция...

Для более подробного и внимательного изучения этих изменений в институте собираются построить вышку-полигон в 106 метров высотой. Там будут установки для создания жары и холода, воздействия воды и ветра, вибраций... Тогда пожарники проверят себя всесторонне, лучше подготовятся для работы.

— А если пожар возникнет в середине высотного дома? — заинтересовались мы. — Можно ли помочь терпящим бедствие? Как до них добраться?..

Ответ на этот вопрос мы увидели своими глазами. С помощью видеоматрицы. Испытания проходили на одном из зданий гостиничного комплекса «Измайлово». Высота гостиницы 100 метров. В считанные минуты через крышу с помощью пневмопушки перекинули трос. Закрепили его на ледянке. И вот уже по тросу поползла люлька с двумя пожарными. Поднимайся на любой этаж, протягивай рукав спасения...

### **В работе — роботы!**

Иной раз пожары бывают такой свирепости, что и подойти к объекту бывает просто невозможно. И не только из-за высокой температуры, но и из-за ядовитого дыма, угрозы взрыва или обрушения строительных конструкций. Такие пожары характерны на предприятиях нефтяной или нефтеперерабатывающей,

химической и газовой, деревообрабатывающей и бумажной промышленности. Что тут делать? Тогда в огонь посылают роботов.

Они бывают разного калибра и назначения. Например, РУП — роботизированная установка пожаротушения — похожа чем-то на пулемет, который может «стрелять» короткими водяными импульсами, а может и длинной, непрерывной струей воды. РУП также оснащен системой технического зрения и программируемой системой управления. Все это позволяет ему точно выйти на очаг возгорания, подавить его, пока он еще не наделал большой беды.

Мобильный пожарный робот РПМ-Т/Т-20 (транспортируемая роботизированная установка пожаротушения) смонтирован на двухколесном шасси и похож уже на пушку. К месту «боя» его доставляют пожарным автомобилем. Разворот «орудия» осуществляют 2—4 пожарных. Задают «орудию» программу «обстрела» согласно конкретному случаю. А память робота позволяет запомнить и многократно повторить все движения ствола по команде оператора с дистанционного пульта управления. Пульт же может быть установлен от ствола на расстоянии до 100 метров.

Таким образом один оператор одновременно может контролировать работу до 3—6 установок. При необходимости он дистанционно вносит коррективы в направление подачи огнетушащего вещества и в программу сканирования пожарным стволом...

Впрочем, кое-что робот умеет делать и самостоятельно. Например, для защиты себя от перегрева — ведь робот стоит в самом пекле — он может пустить в ход спринклер. Это особая установка, которая орошает корпус робота водой или создает вокруг него водяную завесу.

Продемонстрировали нам разработчики и вот какую экспериментальную новинку. Небольшой механический «паук» у нас на глазах



**Погружение в «рукав», спуск и приземление. Все это испытал наш корреспондент, даже не расставаясь с фотокамерой.**

стал подниматься по совершенно гладкой стене, таща за собой пожарный шланг. Причем двигался он достаточно быстро и бойко. Приглядевшись, мы поняли, что шагает «пау» на присосках. В данный момент создатели ищут такие материалы для присосок, которые не боялись бы высоких температур.

### **Электронные кликуны**

Археологи занимались раскопками в городе Луцке и нашли необычную фигурку глиняного чело-

вечка. Был он в необычной одежде, с алебардой в руке. Раскрытый рот, энергичность жеста — все это показывало: человек кричит, к чему-то призывает. Ученые установили, что в XV веке в замках и городах были особые люди — кликуны, которые с возвышенности или башни осматривали окрестности и призвали народ: «Осторожно с огнем!..» Когда же видели «красного петуха» над крышей, били в тревожный набат...

— Современные кликуны выглядят совсем иначе, — пояснил нам руководитель отдела сигнализации и средств обнаружения пожаров Б. Л. Маляев. — Вот посмотрите...

Он достал из ящика стола круглую коробочку, чуть больше будильника. И будто невзначай выдохнул струю дыма от сигареты на «будильник». Коробочка тут же зазвенела на весь этаж. И звенела





до тех пор, пока Маляев не подул на нее уже чистым воздухом.

— Автоматика тут простая, — продолжал он. — Внутри батарейка, звонок и электронная схема. На фотодиод попадает дым, он затемняется, схема срабатывает. Собираемся запустить таких кликунов в массовую продажу. Цена умеренная — 50 рублей, много меньше, чем сгоревшая мебель, а то и весь дом...

### Огненная арифметика

В мире происходит 600 пожаров в час. Из них в нашей стране — 12. Ежегодно сгорает столько домов, что их бы хватило, чтобы размесить население Владимира или Смоленска. При этом, как гласит упрямая статистика, из каждых 100 пожаров 80 возникают в результате людской небрежности, неосторожного обращения с огнем. Ну а откуда берутся остальные 20%?

Каждый день появляются новые горючие вещества, синтетические ткани, электрическое оборудование... И все это требует бережного и внимательного обращения. «Пожаром века» назвала мировая пресса трагедию, разыгравшуюся 25 декабря 1971 года. В 22-этажном сеульском отеле «Дай-Юн-Как» из-за неисправности клапана взорвал-



**Новинка: механический «паук» на присосках (на фото слева). Вышка-полигон высотой 106 метров, которую собирается построить институт для тренировок и исследований (справа).**

ся баллон с пропаном. Эхо его еще катилось по этажам, а огонь уже всю хозяйничал в здании. В считанные секунды он пробежал по нейлоновым коврам коридоров. Через несколько минут все огромное здание превратилось в пылающий факел. Во время катастрофы погибло 163 человека, 60 получили травмы и ожоги.

А вот вам другой пример — уже из промышленной сферы. Рабочий одного из наших заводов по производству красителей пустил мельницу по размолу неозола «Д». Спустя час после начала размола раздался сильный хлопок, повалил густой черный дым, а за ним поползли в разные стороны и быстрые змеи пламени. К счастью, никто из людей не пострадал, но оборудование было выведено из строя надолго. Эксперты установили: взрыв пылевоздушной смеси неозола «Д» произошел от искры. «Породил» ее удар оторвавшейся лопасти рабочего колеса о внутреннюю часть фланца воздухопровода.

И таких искропородителей вокруг нас полно. Даже на одежде из син-

тетической ткани образуется статический заряд достаточной величины, чтобы при стечении обстоятельств стать причиной пожара.

Ученые ищут этой беде противоудие. В 22-этажной гостинице «Белорусская» в Минске, например, вся древесина подвергнута глубокой пропитке антипиренами — растворами, обеспечивающими древесине негорючесть.

Подобные огнезащитные покрытия разработаны для электрических кораблей, канатов и веревок, сделанных из ацетатного волокна... И все-таки сделано еще далеко не все, считают специалисты. Главную силу в борьбе с огнем составляет противопожарная обученность населения.

### Давайте учиться!..

В одном из европейских отелей небоскребов вспыхнул пожар. Пока примчались пожарные, выгорело несколько этажей. Множество жертв. И вдруг пожарные видят: в обугленном оконном проеме стоит человек и зовет на помощь. Но ведь вокруг все сгорело начисто!..

Когда его сняли, выяснилось следующее. Молодой японец, узнав о пожаре, не стал паниковать. Оценил обстановку, закрыл плотно дверь своего номера. Обложил ее мокрыми одеялами, налил ванну водой, залез в нее и стал пережидать огонь, обмотав голову мокрым полотенцем.

Когда журналисты принялись расхваливать находчивость японца, он объяснил, что таким действиям его научили в школе. Подобные ситуации проигрывались на обучающих компьютерах.

— В нашем институте можно познакомиться с отечественными обучающими программами, — говорит руководитель лаборатории совершенствования организационной деятельности полковник Е. А. Мешалкин. — Так что, если хотите, можете проверить свои знания непосредственно на ЭВМ.

На цветном экране разыгрываются одна за другой ситуации, которые заставляют напряженно думать, сопоставлять, вспоминать. Например, такой простенький вопрос: «В каких условиях возможен взрыв емкости с бензином?» Варианты ответов: 1) если емкость наполнена; 2) если она наполовину полупуста; 3) взрыв возможен в любом случае.

Наполненная «под завязку» емкость не взорвется, а загорится. А вот полупустая — грохнет. Значит, нужно нажать вторую кнопку. «Верно, — поздравляет компьютер. — Молодец!» «Красный петух» на экране уменьшается, а человечек, олицетворяющий собой Незнайку, растет. Ну а если вы не знаете правильного ответа, компьютер его подкажет.

Хорошо бы, если бы такие игровые автоматы появились в парках, фойе кинотеатров, кафе...

— Современный пожар — уравнение со многими неизвестными, — сказал нам на прощание зам. директора института по научной части полковник МВД В. М. Гаврипей. — Поэтому в своей работе мы сотрудничаем с 200 организациями 36 министерств и ведомств. Однако этого мало. Нужно, чтобы каждый человек, независимо от пола и возраста, уяснил одну простую истину: «С огнем не шутят!» И тогда, быть может, на нашу долю будет меньше работы. Но мы такой безработице будем только рады...

**Борис ПРИМОЧКИН,**  
спец. корр. «ЮТ»

**Фото Олега РАТИНОВА и  
Олега МАТАНЦЕВА**



«РЫБОХОД», построенный ленинградским слесарем Александром Григорьевым, возможно, ствнет конкурентом обитателям подводного царства. Не в скорости, нет. Здесь аппараты, созданные человеком, давно оставили их позади. С экономичностью же дела обстоят похуже. Затраты на преодоление кораблем сопротивления воды очень велики. И любая рыбина даст ему фору. Почему?



— Посмотрите на тело рыбы со спины, — объясняет А. Григорьев. — Мышцы у нее располагаются симметрично по обе стороны позвоночника и наклонены в сторону хвоста, образуя своеобразную «елочку». Рыба вильнула. Ее мышцы создали бегущую волну по всему телу, что стало причиной появления множеств мвленьких вихрей. Как бы сцепившись с ними, чешуя продвинула рыбу вперед, заменив трение скольжения на трение качения. «Цепляясь» за воду, «елочка» позволяет рыбе развивать ускорение в два раза большее, чем у гоночного автомобиля при мвлых энергетических затратах.

Свою идею изобретатель про-

верил на модели, в которой ему удалось воссоздать в качестве движителя подобие рыбьих мышц. Испытания на Неве подтвердили верность идеи. Плввает его рыбоход подобно водным обитателям — быстро, экономично. И при этом может взять на борт значительный груз.

**ГДЕ ЭТА УЛИЦА, ГДЕ ЭТОТ ДОМ!** Помните известную песенку из кинофильма «Юность Максима»? Скоро такой вопрос переставнет быть риторическим. Ответ на него можно будет получить в электронной энциклопедии, которая создается в Киевском филиале Всесоюзного НИИ теории архитектуры и градостроительства.

В банк ее данных войдут подробные сведения о пмятниках стврины и современных сооружениях: кем и когда они были построены, их планировочные решения, особенности конструкции, художественные достоинства, описание окружающей ствройки. Со временем ЭВМ нвучится выдввать данные о системе улиц, городском хозяйстве, природных условиях, древних оборонительных сооружениях... Словом, исчерпыввюще ответит на вопрос о любой улице или доме.

**ПЫЛЕМЕР, ЭВМ И ВЕНТИЛЯТОРЫ.** Спршиввется, каквя между ними связь? Непосредственная! Многие процессы, например, в цветной металлургии не обходятся без выбросов токсичных аэрозолей, состоящих из чвстиц оксидов в среде сернистых гвзов. Такие пылевые потоки нужно держать под контролем. Вот и придумвли в московском ВНИИцветмете прибор-пылемер, работвющий на принципе радиоизотопной индикации. Свя-

звали его с ЭВМ, в ЭВМ с вентиляционными установками. В итоге пыль как бы сама регулирует режим работы пылеподавляющих и вентиляционных установок.

**МЕХАНИЧЕСКАЯ ЗЕМЛЕРОЙКА ТО-31** разработана и изготовлена в НПО «Ленстройробот» (193019, Ленинград, ул. Профессорв Качалова, 11). Смонтирована она на самоходном колесном шасси с дизельным мотором мощностью 18 кВт, весит около 2 т. Имеет набор сменных орг-



нов, в который входит ковш на 0,2 м<sup>3</sup>, вилы, стрельв, бульдозерная лопата, траншеекопатель, обратная экскаваторная лопата, бур и еще плужный снегоочиститель. Согласитесь, такая машинв хорошая помощница в строительстве, коммунальном и сельском хозяйстве.

**СКЛАДНОЙ ВЕЛОМОБИЛЬ**, придуманный уральским мастером В. Н. Астафьевым, в сложенном виде помещается в рюкзаке или багажнике автомобиля. Собрать его — дело 10 минут. И трогай в путь, на хорошей дороге развивая скорость выше 40 км/ч. А нужно затормозить — оригинальный привод тормозов сра-

батывает сразу на все три колеса.

Заднее колесо — ведущее, а два передних — рулевые.

Адрес разработчика: 643003, г. Курган, ул. 1 Мая, 17, кв. 33, В. Н. Астафьеву.

**ВАГОН-КАНАТОХОДЕЦ.** Давным-давно продавалась на базарах незвычайная игрушка-обезьянка. Поставишь ее на туго натянутую нить, и она не падает. Наклонишь нить, и обезьянка заскользит вниз, словно зправский канатоходец.

Секрет был прост: длинный хвост обезьянки свешивается к низу. А в хвосте — грузик. А потому и центр тяжести фигурки оказывается ниже точки опоры. Она обретает устойчивость.



На том же принципе работает и монорельсовая система, разработанная сотрудником киевского центра НТМ «Прогресс» инженером Б. И. Поповым. Два орвижелезных вагончика мчатся навстречу друг другу по железнодорожному пути. Но столкновения не происходит, поскольку каждый движется лишь по одному рельсу, балансируя подобно игрушечной обезьянке.

Такая система, считают специалисты, может оказаться весьма удобной для устройства городских фуникулеров.

ИНФОРМАЦИЯ • ИНФОРМАЦИЯ • ИНФОРМАЦИЯ • ИНФОРМАЦИЯ •

# Два года в земном «Звездолете»



**Уважаемая редакция! По радио сказали, что в США начинается эксперимент — 24 месяца люди будут жить как бы внутри космического корабля. Расскажите, пожалуйста, для чего нужны подобные опыты!**

**Виктор МОРГУНОВ,  
Красноярский край**

В Аризоне, неподалеку от города Оракла, в предгорьях хребта Санта-Каталина в обширном ранчо располагается штаб-квартира частной научной фирмы экологического направления «Спейс биосферз венчерз». Ее очередной эксперимент задуман интересно. Восемь добровольцев в течение двух лет будут жить в полностью автономном мире — наземном испытательном комплексе «Биосфера-2».

Эта крытая стеклом конструкция общей площадью около 1,5 га будет содержать воздух, воду, почву, растительный и животный мир, отобранный из «Биосферы-1», то есть нашей планеты. Механические системы будут моделировать атмосферные циклы, а обширная сеть датчиков позволит жителям «Биосферы-2» вести контроль за состоянием своего отрезанного мира.

У эксперимента три главных цели. Во-первых, испытание систем жизнеобеспечения, предназначенных для будущих космических колонистов — тех, кому когда-нибудь придется жить, скажем, на Луне или Марсе. Во-вторых, «Биосфера-2» поможет глубже понять биомеханику естественных планетных механизмов, в том числе круговорота веществ на Земле. В-третьих, ожидается, что эксперимент подскажет новые технологии производства продуктов питания и обработки отходов.

Каждому колонисту предоставляется персональная квартира, где

есть спальня, гостиная и ванная. Общие для всех — медпункт, столовая, библиотека, обсерватория и спортзал, где можно не только поддерживать свою форму, но и крутить кинофильмы, устраивать увеселения. Есть даже небольшой пляж, хотя на загар рассчитывать трудно — стеклянная крыша не пропускает ультрафиолетовых лучей.

В составе комплекса — 20 соток сельскохозяйственных угодий, где колонисты интенсивными методами станут выращивать зерновые и овощные культуры. Есть и ферма. Африканские карликовые козы дадут молочко, куры особой породы — яйца, а свиньи — мясо. Можно и рыбу половить, поскольку имеется собственный мини-океан. Основная площадь «Биосферы» разбита на пять отсеков-биомов. Каждый из них моделирует определенную среду: кроме океана, джунгли, саванну, пустыню и болото.

Хочется подчеркнуть, что концепция биосферы впервые была выдвинута в 1926 году великим русским ученым В. И. Вернадским. Он описал Землю как закрытую систему, черпающую энергию из солнечных лучей. И, прежде чем продолжить разговор о «Биосфере-2», надо заметить, что наши ученые тоже не забыли идеи Вернадского.

Например, 5 ноября 1968 года в 17.15 под аплодисменты провожающих трое испытателей — командир экипажа врач Герман Манов-

## РАССКАЖИТЕ, ОЧЕНЬ ИНТЕРЕСНО...

цев, специалист по системам жизнеобеспечения инженер Борис Улыбышев, биолог и летописец экспедиции Андрей Божко — закрыли за собой двери герметического жилого отсека. Через три месяца состоялась его «стыковка» с оранжеевой. «Впечатления были незабываемы, — писал в дневнике А. Божко. — Ослепительно яркие светильники — имитаторы солнечного света, новые запахи... Заводной соловей, который может издавать трели, а самое главное — свежая сочная зелень... Трудно описать нашу радость...»

За счет этого маленького огорода, имевшего посевную площадь всего 7,5 кв. м, испытатели получали в среднем до 200 г свежей зелени в сутки.

Конечно, этого было маловато для полноценного питания, но тогда и не ставилась задача перехода на полное самообеспечение. Ученым хотелось уяснить: можно ли вообще жить в таких условиях достаточно долго? Руководитель работ, доктор технических наук, профессор Б. А. Адамович писал:

«Эксперимент ответил на очень важный вопрос: да, действительно можно дышать одним и тем же воздухом, очищая его; многократно использовать одну и ту же воду, регенерируя ее; употреблять сублимированные продукты, занимающие малый объем и мало весящие. Даже если бы перед испытанием не стояло других задач — они сделали большое дело...

Испытатели провели еще массу исследований, попутно доказав: дружный и объединенный одной целью коллектив не может поссорить тесное общество в условиях скученности и фактически камерного жителя. Выводы этих испытаний оказались затем полезны тем, кто готовился полгода-год жить на орбитальной станции.

<sup>1</sup> Божко А., Городинская В. Год в «Звездолете». М., Молодая гвардия, 1975.

А опыты в земных «звездолетах», как окрестили отсеки с легкой руки А. Божко<sup>1</sup>, продолжались. В одном из экспериментов испытатель провел месяц в соседстве с морской водорослью хлореллой. Тридцатилитровый цилиндрический сосуд, где выращивалась хлорелла очень высокой плотности — до 900 млн. клеток в куб. см питательного раствора, — полностью обеспечил потребности человека в кислороде.

В 1984 году ученые Красноярского научного центра под эгидой Института биофизики СО АН СССР провели новый эксперимент. Пять месяцев молодые исследователи Николай Бугреев и Сергей Алексеев находились в замкнутой экологической системе, полностью независимой от окружающей среды. Внутри комплекса «Биос-3» они не только жили и работали, но и растили урожай. На одного человека приходилось 26 кв. м пашни (двухкомнатная квартира!), но они ухитрились обеспечить себя полностью хлебом. Урожай пшеницы составил в пересчете на гектар... 700 центнеров! Было еще 60 кв. м «огорода», на котором росло свыше десятка различных видов овощей. Словом, красноярцы не только не умерли с голоду, но и вышли «в люди» после эксперимента с... караваем свежеспеченного хлеба. Выявили эти эксперименты и много другого поучительного.

Теперь новый шаг в неизведанное. Американские исследователи собираются жить отрезанными от мира уже два года. От Земли обитатели «Биосферы-2» будут получать электроэнергию да обмениваться информацией. Ценность модели еще и в том, что в «Биосфере-2» все природные процессы будут протекать гораздо быстрее, чем в природе. Специалистам намного легче изучать, например, движение воздуха и воды в системе. Исследователи смогут не только наблюдать за деятельностью системы, но и вмешиваться в ход процес-

сов, менять их по своему усмотрению.

Интересно и то, что «Биосфера-2» построена по принципу живого организма. Ее нервная система — сеть получения и передачи данных, содержащая свыше 2500 датчиков. Ориентируясь на показания приборов, компьютеры будут автоматически включать насосы, клапаны, вентиляторы для корректировки заданных климатических режимов. Главный компьютер — «мозг» биосферы — расположится в подвальном помещении.

Здесь же — 60 фильтров мокрой очистки, на которых растут водоросли 30 видов, постоянно омываемые океанскими водами. Эти водоросли, поглощая питательные вещества из воды, будут поддерживать ее чистоту на уровне, необходимом для жизни морских животных и крохотного кораллового рифа. Словом, система фильтров — это «почки» системы.

Оснащена станция и «легкими». Это огромные камеры, которые сжимаются и расширяются по мере изменения объема атмосферы в биосфере. Скажем, летом, когда в течение дня воздух нагревается и расширяется, он мог бы развить достаточное давление, чтобы выдавить стеклянные панели крыши. А так излишек воздуха уйдет в камеры-«легкие», соединенные с биосферой трубами длиной в 45 м.

Герметизация конструкции — дело нелегкое. Стеклянные панели помещены на раму каркаса и герметизированы силиконом. Сверху стыки прикрыты планками из нержавеющей стали и вдобавок облицованы бетоном. Все это сделано из расчета, чтобы объем воздуха биосферы обменивался один раз в 100 лет, или на один процент в год. Это самое герметичное сооружение в мире. Скажем, в обычном здании воздух полностью меняется несколько раз в сутки.

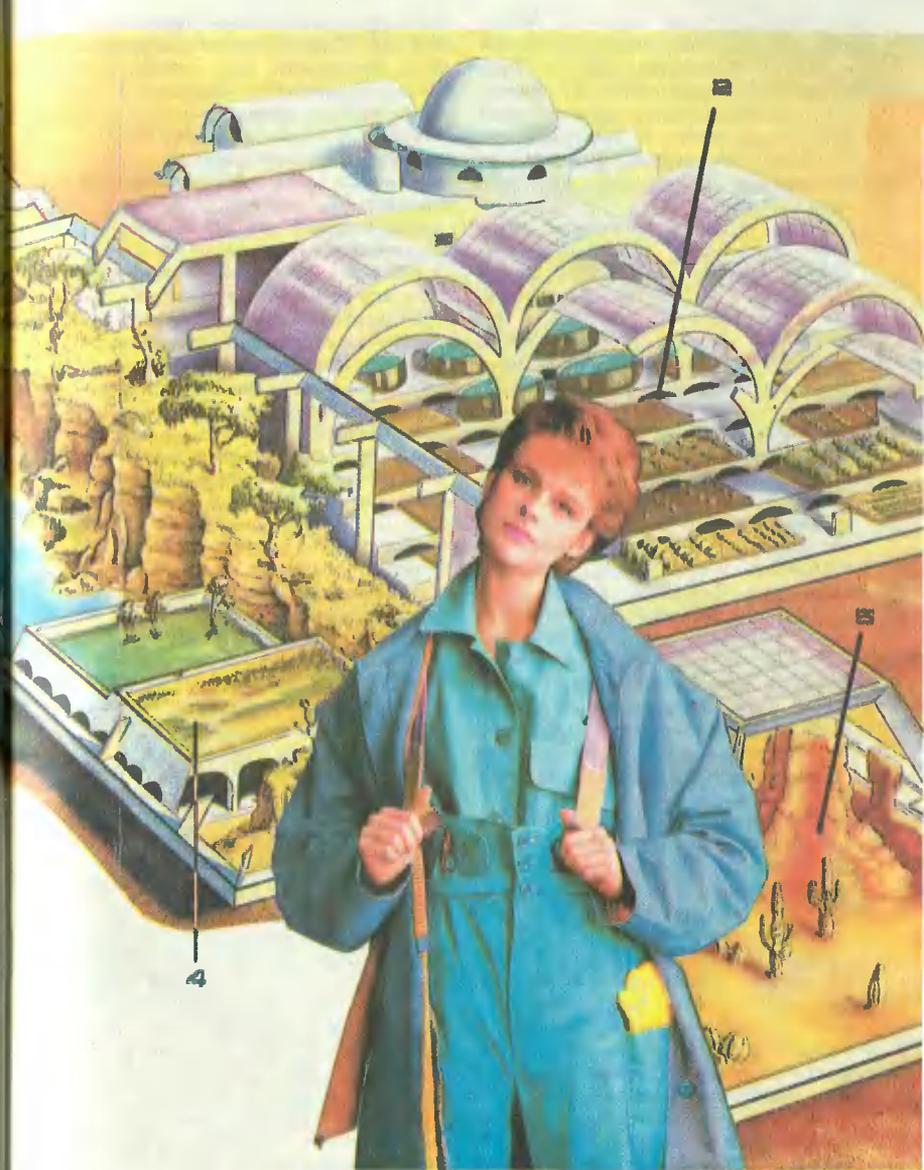
Кстати, и поддерживать такой уровень герметичности тоже не просто. Скопление в атмосфере выхлопных газов и других вредных



**Принципиальная схема «Биосферы-2»: 1 — тропический биос; 2 — огород колонистов; 3 — мини-океан и саванна; 4 — искусственное болото; 5 — пустыня.**

веществ приводит к быстрой коррозии материалов. Не успеешь оглянуться, а в крыше уже дырки. Поэтому состав атмосферы внутри комплекса будет строго контролироваться, с тем чтобы сразу обнаруживать утечки.

Есть особая опасность, подстерегающая колонистов, — инфекции. Они могут быть коварны с учетом теплой, влажной, насыщенной углекислым газом атмосферы. Словом, идеальная среда для микробов. Поэтому врач, входящий в сос-



тав колонии, станет систематически проводить медосмотры не только людей, но и животных. И, конечно, важно питание. В тщатель-

но рассчитанной диетологами рацион заложена норма — 2500 калорий в день. Основные источники пищи — свыше 5 десятков сель-

скохозйственных культур, которые, как мы уже знаем, колонистам предстоит самим выращивать. Зона тропических джунглей, по расчетам, даст тарелку тропических фруктов в день. А свой «океан» позволит колонистам раз в неделю лакомиться устрицами, крабами, креветками.

Флора и фауна биосферы включают около 3800 растений и животных, прошедших строгую селекцию. Сельскохозяйственные культуры отбирались по критериям питательной ценности, урожайности, стойкости к вредителям, возможности произрастания в условиях оранжерей. На тот случай, если какие-то растения не приживутся, в морозильных камерах найдутся семена дополнительных видов.

При отборе растений была дискуссия: выбрать ли ограниченное число приспособленных видов растений или же населить биосферу возможно большим количеством видов, предоставив им возможность бороться за существование? В конце концов выбор сделали в пользу дарвинского принципа отбора — пусть каждый докажет, что достоин места «под солнцем». Ну а если естественный отбор пойдет не в ту сторону, человек внесет коррективы.

При отборе диких животных и насекомых предпочтение отдавалось видам, способным опылять растения, переносить семена, взрыхлять почву, служить пищей для высших животных...

Немало смекалки проявили конструкторы каждого биома при создании экосистемы. К примеру, создавая болото, ученые нашли живую болотистую местность протяженностью 50 км, разбили ее на зоны и на каждой вырезали образец размерами 60×60 см. Затем из этих плиток был собран участок площадью 45 кв. м, в который вошло все разнообразие болотной системы.

При устройстве джунглей столкнулись с другой проблемой. Как оказалось, тропические растения

обладают повышенной чувствительностью к солнечному излучению. Это порождает так называемый краевой эффект — цепную реакцию, когда окраинные породы отступают в глубь леса. К чему это приводит? Вот пример. Через амазонскую сельву проводили автомагистраль, полагая, что ее придется каждый год очищать от наступающих зарослей. А получилось наоборот — джунгли с каждым годом все дальше отступают от дороги. Сделали попытку защитить края тропического леса с помощью жалюзи на крыше, затеняющих кромку зеленых насаждений, но она не увенчалась успехом. Применили новый метод, прежде не испытывавшийся: тропические заросли со всех сторон были обсажены имбирным поясом. Имбирь отлично растет на бедных почвах, легко переносит прямой солнечный свет. Несколько месяцев назад на посадках появились первые цветы. Прижился имбирь! Возможно, этот метод поможет кардинально противостоять обезлесиванию тропических зон?

По плану эксперимент на «Биосфере-2» начнется в марте 1991 года. Кто же они, обитатели земного «звездолета»? Возглавляет группу инженер-энергетик из Германии Бернд Забел. Ему 41 год, из них пять лет он отдал подготовке данного проекта. Кроме него, в группе — профессор ботаники, научный руководитель проекта Линда Ли (38 лет); врач-геронтолог из Калифорнийского университета Рой Уолфорд (66 лет); 35-летняя англичанка Салли Сильверстоун, возглавляющая архитектурный отдел компании «Спейс биосферз венчерз»; компанию ей составит тоже англичанка Джейн Элизабет Пойнтер — 28-летний специалист по интенсивным методам сельскохозяйственного производства; 31-летний представитель штата Мэн Абицейл Аллинг — морской биолог, в ведении которого находится водная экосистема; бельгиец Марк Ван Тилло (29 лет), по профессии

строитель, он будет контролировать целостность покрытия и других конструкций биосферы, и, наконец, Табер Кайл Маккалум (26 лет) — начальник аналитической лаборатории.

К сказанному остается добавить, что проект стоимостью 30 млн. долларов вряд ли был бы реализован, если бы за его финансирование не взялся техасский миллионер Эдвард Басс и некоторые другие меценаты.

...И вот все готово к началу эксперимента. Будет ли он удачным? Сказать трудно. Ведь один раз начало испытаний уже пришлось перенести (с декабря на март) — нарушилась система герметизации комплекса. Могут быть и другие неудачи...

Но даже если эксперимент частично и провалится, его главная цель уже достигнута — попытка ужать планету до масштабов экспериментального сооружения заставила всех участников проекта по-новому взглянуть на мир, в котором мы живем, понять, что в нем все тесно взаимосвязано.

Есть, конечно, у проекта и чисто практическая цель. Полученные новинки, считают участники проекта, очень пригодятся участникам будущего полета на Марс. Экспедиция к Красной планете начинается уже в этом году!..

Публикацию по материалам иностранной печати подготовил  
**Ю. КУТАХОВ**

## КОЛЛЕКЦИЯ ЭРУДИТА

### О ПОЛЬЗЕ ХЛЕБА

Все знают, что хлеб богат белками, углеводами и многими другими веществами, которыми трудно найти замену в нашем рационе. Но не об этом речь. Вряд ли вам известно, что плесневый грибок, который используется при выпечке хлеба, способствует еще и... заживлению ран.

Как установили специалисты, удивительным свойством он обязан хитин-крахмалу — веществу, аналогичному тому, что входит в состав панцирей крабов и устриц. Это и навело специалистов на мысль попытаться сделать из грибка перевязочный материал, подобный тому, который сегодня изготавливают из некоторых водорослей.

### МЕТАЛЛИЧЕСКОЕ... ТЕСТО

Достаточно нагреть новый материал, созданный немецкими учеными, и он, словно тесто на дрожжах,

увеличивается в объеме, образуя своеобразную металлическую пену.

Перспективы применения нового материала пока не определены, но уже очевидно, что малый по сравнению с обычным, монокристаллическим металлом вес делает его весьма выгодным для экранирования помещений от радио- и других видов излучений.

### СФОТОГРАФИРУЕМСЯ С...

Хотите сфотографироваться на память с царем Иваном Грозным, скажем, на морском пляже? Нет ничего проще, если воспользоваться фотоаппаратом, недавно сконструированным английскими специалистами.

Снимки новый фотоаппарат делает так же, как обычный. А секрет в электронной обработке кадра: компьютер, закодировав элементы изображения, убирает все лишнее и накладывает готовый кадр на любой выбранный фон.



## ВОЗВРАЩАЯСЬ К НАПЕЧАТАННОМУ

# АЛМАЗЫ ИЗ ГАЗА

Под таким заголовком в «ЮТ» № 10 за 1987 год мы опубликовали статью нашего корреспондента А. Спиридонова. В ней рассказывалось, как советские ученые Б. В. Дерягин и Д. В. Федосеев нашли новый способ получения искусственных алмазов. В этом номере мы возвращаемся к теме.

По стечению обстоятельств научно-исследовательская лаборатория ВМС США находится в Вашингтоне неподалеку от одной из самых крупных в стране очистных станций. Конечно, соседство не из приятных, но умный человек и из неприятностей умеет извлечь пользу. Это в очередной раз доказал один из сотрудников лаборатории — химик Джеймс Батлер. Однажды он невзначай вдохнул запах, принесенный ветром с соседнего участка, и... решил включить канализационный газ в свои эксперименты по осаждению твердых веществ из газовой фазы. Газы, выделяемые сточными водами, как известно, насыщены углеводородами, а значит, содержат углерод. Углерод же — это и графит, и алмаз. Вот Батлер и решил попробовать: «А не удастся ли синтезировать промышленные алмазы из бросового сырья?..»

Скажу сразу: искусственных бриллиантов из канализации добыть не удалось. Но эта работа, как и ряд других, подтолкнула ученых к созданию принципиально новой технологии получения алмазоподобных пленок. Причем в отличие от ранее известной технологии в данном случае удалось обойтись без ужасных давлений и особо высоких температур.

Признаться, когда сотрудник одной из лабораторий Института атомной энергии имени И. В. Курчатова Александр Иосифович Долгий продемонстрировал мне такое алмазное покрытие, я был несколько разочарован: никакой игры самоцветных граней. Просто на металлической подложке образовалось нечто вроде темного зеркала. Я в нем даже собственную физиономию разглядел. Ну и что?..

— А то, — пояснил А. И. Долгий, — что теперь на это зеркало можно смело лить концентрированную кислоту, и с металлом ничего не будет. Он надежно защищен алмазной пленкой...

Таким оказалось лишь одно из возможных применений чудодейственной пленки. Покрой его стекла обычных очков, и они, не теряя прозрачности, приобретут неуязвимость — падение с переносицы на пол пройдет для них бесследно.

— Старик Хоттабыч, если помните, — продолжал рассказывать Александр Иосифович, — однажды заимел алмазные зубы. Но они ему не понравились — только щеки царапали... Примерно то же случилось бы, явись кому в голову идея сделать алмазную ложку. Не успел ее опустить в кипяток, как она сразу обожжет руки —

теплопроводность алмаза вчетверо выше меди и в 10 раз — кремния. Но то, что для чаепития плохо, очень хорошо для микроэлектронной промышленности. Алмазное покрытие позволит эффективно отводить тепло с поверхности микрочипов...

Алмазные транзисторы можно устанавливать внутри реактивных двигателей, ядерных реакторов и других устройств, где не могут быть использованы обычные интегральные схемы. Такие устройства, по свидетельству зарубежных специалистов, также позволяют вдвое снизить вес спутников связи и значительно увеличить ресурс их передатчиков.

Алмазные покрытия найдут широкое применение и в машиностроении. Тонкие пленки на шестернях, валах и других деталях намного увеличат их ресурс. В хирургии уже сегодня начали применять алмазные скальпели, которые дают более чистый срез, поскольку к лезвию ножа не прилипают биологические ткани.

«При этом, как ни странно, ученые до сих пор имеют в общем-то слабое представление о процессах, происходящих при осаждении алмазных пленок,— зачитал я А. И. Долгому выдержку из зарубежного научно-популярного журнала.— Физические и химические механизмы процесса во многом остаются загадкой...»

— Позвольте с этим не согласиться,— мой собеседник порылся в своей папке и, в свою очередь, достал пачку бумаг.— В нашей стране мы имеем представление о подобных процессах уже довольно давно.

Оказывается, строго говоря, получаемые пленки нельзя считать алмазными. Эти углеродные пленки ученые называли алмазоподобными потому, что ряд их макроскопических свойств — показатель преломления, прозрачность в инфракрасном диапазоне, диэлектрическое сопротивление, а самое главное, твердость — сопоставимы с настоящими алмазами. Различие же обусловлено как раз способами получения.

И настоящие, и искусственные алмазы получают в природе или в лабораториях при сверхвысоких температурах и давлении. Именно тогда слоистые структуры графита, угля — в общем, углерода — перестраиваются, образуя ромбическую алмазную структуру.

Ну а если попробовать обойтись без таких давлений? «Когда в Институте физической химии я вместе с Б. В. Спициным и Д. В. Федосеевым начал эксперименты по синтезу алмазов при низких давлениях, то встретил сопротивление,— отмечает член-корреспондент АН СССР Б. В. Дерягин.— В частности, утверждалось, что такой синтез противоречит термодинамике...»

И лишь проведенные эксперименты убедили маловеров: никакого противоречия нет. Да, создание алмазных структур требует определенных затрат энергии, без этого ничего не получается. Ну так и появление новой фазы, переход из одной в другую тоже требует энергии — так что с термодинамикой все в порядке.

Созданная советскими исследователями установка получения высокодисперсного алмаз-

ного порошка работала так. Капли углеводорода (это могла быть, например, нефть или минеральное масло) одна за другой пересекали сфокусированный лазерный пучок. Под воздействием его энергии происходило испарение капель, образовывалось облако атомов углерода. Затем облако охлаждалось, конденсировалось в частицы алмаза. Одновременно при этом образовывался порошок сажи, графита и других разновидностей углерода.

Меняя состав углеродсодержащей жидкости, режим работы лазера, среду в рабочей камере, ученым удавалось увеличить выход алмазного порошка. При этом любопытно, что сам по себе процесс сжигания минерального масла или газа с целью получения сажи известен в резиновой промышленности весьма давно. Но никому и в голову не приходило, что подобным образом можно получать и алмазы!

Другой метод синтеза алмазов при низком давлении, предложенный Д. В. Федосеевым, заключался в чрезвычайно быстром нагреве (например, при помощи того же лазера) и быстром охлаждении графитового порошка. Возникающая при этом высокая (до 2000° С) температура способствовала тому, что часть кристаллической решетки графита преобразовалась в алмазную. Получался порошок, который можно было ис-

пользовать, например, для тонкой полировки металлической поверхности.

Однако порошок — это еще не пленка на той или иной поверхности. Как ее получить? Одним из первых следующий шаг в нужном направлении сделал сотрудник Института имени И. В. Курчатова Вячеслав Михайлович Голянов и его коллеги. Они стали использовать в качестве источника тепла не лазер, а плазмотрон. При распылении графита ионами инертного газа появилась возможность осаждения. Ведь ионы имеют электрический заряд, и, воздействуя на них электромагнитным полем, можно добиться смещения в нужном направлении. Ионы же прихватывают с собой и атомы углерода и вместе с ними осаждаются на подложку. Качества получаемой пленки улучшаются, если подложку при этом охлаждать до температуры жидкого азота.

Используя различные виды плазмотронов, способы управ-

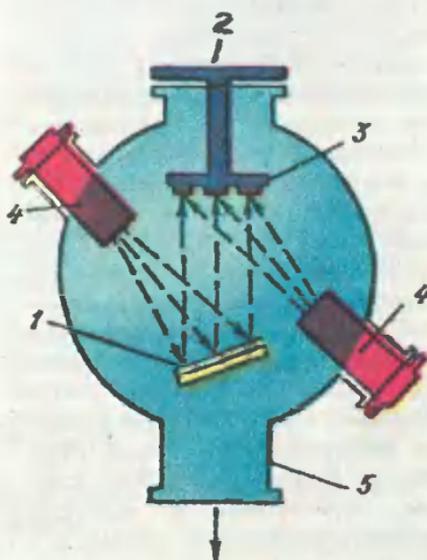


Схема одной из установок для получения алмазных пленок: 1 — катод; 2 — анод; 3 — подложка; 4 — источник излучения; 5 — корпус.

ления ионным потоком, советские ученые и их зарубежные коллеги усовершенствовали способ, довели его до промышленного освоения. Так, например, в том же Институте имени И. В. Курчатова работает полупромышленная установка, позволяющая получать доброкачественные алмазные пленки.

Ну и, конечно, логично было бы использовать в качестве источника углерода какой-либо углеродсодержащий газ, например метан. Ведь и капли, и частицы твердого углерода все равно разогреваются до такой температуры, что, по существу, становятся газообразными. Так почему бы и не использовать сразу газ?.. Разогревают, разрушают его разными способами — вольфрамовой кистью, как в электролампочке, или с помощью тлеющего разряда — примерно такого же, как в лампах дневного света, или плазмотроном... Воздействуя потом на облачко ионизированного газа электрическим полем, можно направленно осаждать алмазную пленку. Этот способ, впервые использованный американцами Д. Уитмелом и Р. Вильямсом, а затем усовершенствованный их коллегами Л. Холландом, С. Ойя и другими, в настоящее время довольно широко применяется в мировой промышленности. Пропуская через камеру постоянный ток водорода, промышленники добиваются образования на подложках достаточно прочных пленок.

На рынке уже появились первые изделия с алмазным покрытием. Компания «Сони», скажем, приступила к выпуску высококачественных громкого-

ворителей с диффузорами, имеющими алмазное напыление. Компания «Сейко» намерена выпустить первую партию часов с алмазным покрытием на стекле. А известная во всем мире компьютерная компания IBM использует алмазную пленку на шаблонах для выпуска интегральных схем. Ветеран же этого дела — компания «Дженерал электрик» — только что объявила о создании комбинированного процесса, в котором совместно работают высокое давление и химическое осаждение.

Но это все достижения иностранных фирм. А как дела обстоят у нас? Как всегда, плетемся в хвосте?

— Ну зачем так плохо о нас думать? — улыбнулся А. И. Долгий. — Например, к нам в институт заказчики приезжают со всех концов Союза. Обеспечиваем детали их научной аппаратуры алмазным покрытием. Насколько мне известно, тот же Д. В. Федосеев несколько лет назад разработал способ прессования алмазного порошка для производства крупных технических алмазов. Этот способ он внедрил в промышленное производство совместно с академиком АН УССР Н. В. Новиковым.

А вот вам и последняя новость. — Он показал мне рекламную страницу газеты «Известия». — Видите? Научно-производственное объединение «Алтай» предлагает кластерные алмазы в электрохимических покрытиях не только советским, но и зарубежным покупателям...

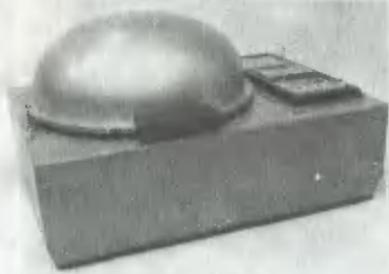
**С. НИКОЛАЕВ,**  
наш спец. корр.

**ПЕЧЬ ДЛЯ... ТРАНЗИСТОРОВ.** Микроволновые печи сегодня применяют в быту. Но в них, оказывается, можно приготовить не только пирог, но и полупроводниковые кристаллы. Ведь для их выпечки используют, словно тесто, специальные пасты и порошки. Московское НПО «Торий» разработало микроволновую печь «Электроникв-502», снабженную программным устройст-

вствах, выпускающих электронно-лучевые трубки. Но его можно использовать и для создания светозащитных слоев на экранах научной аппаратуры, бытовой видеотехники, на объективах фотоаппаратов.

**СТАНОК ДЛЯ ЛЕВШИ.** У легендарного мастера был свой инструмент, которым он подковал английскую блоху. А что имеют его современные последователи! Новая продукция Владимирского производственно-конструкторского объединения «Техника» сразу заинтересовала умельцев, занятых индивидуальной трудовой деятельностью.

Токарный широкоуниверсальный станок ТШ-3 по размеру чуть больше пишущей машинки.



вом, которое позволяет задавать печке любые режимы. Оператор загружает образцы в камеру, включает питание, и через несколько минут полупроводниковое «блюдо» готово. Качество его выше обычного, поскольку токи сверхвысокой частоты прогревают объект равномерно по всему объему. И энергия расходуется рациональнее, и отжиг происходит намного быстрее.

Такой чудо-печки еще не было ни у нас в стране, ни за рубежом.

**БЛИКИ ТЕЛЕЭКРАНА** поможет устранить полимерный слой, которым предложили покрывать кинескопы ученые лаборатории физики поверхности и тонких пленок Белорусского института инженеров железнодорожного транспорта. Износостойкая и совершенно прозрачная пенка станет также дополнительной преградой на пути вредного излучения от экрана. Это новшество уже внедряют на предприя-



Тем не менее мал, да удал: кроме сложных токарных операций, станок успешно выполняет сверлильные и фрезерные работы, может шлифовать, действует пилой и лобзиком.

Новинку по достоинству оценили зарубежные покупатели. В Швейцарии, например, первую партию ТШ-3 расхватили за неделю. И сделали новый заказ на большую партию — 600 штук.

Ну а мы!.. Хорошо бы и в наших магазинах этот станок увидеть...



## ЕВГЕНИЙ ТИТОВ, ДИЗАЙНЕР ИЗ ХАРЬКОВА

Пятнадцать лет назад в Патентное бюро «Юного техника» поступило письмо от харьковского школьника Жени Титова. Он делился идеей об объемном черно-белом телевидении. Сама по себе идея была сыроватой и требовала довольно существенной доработки, но уровень технического мышления двенадцатилетнего школьника подкупал нестандартностью.

Прошли годы, и вот уже харьковский дизайнер Е. Титов снова заглянул в журнал. Игрушки, которые вы видите на слайдах, дело его рук. Жаль, что качество полиграфии не позволяет хорошенько рассмотреть отдельные детали. Иначе в современном облике игрушечных роботов, машин, звездолетов вы увидели бы всем хорошо знакомые вещи — электролампы, рамки от слайдов и многое

другое. Все то, что Титов называет «мусорным дизайном». Не будем ударяться в полемику относительно этого направления в дизайне (оплонентов у Титова хватает). Лучше присмотримся, как Евгений записался в «мусорщики», и оценим, что из этого вышло.

Как и многие мальчишки, в детстве он любил приключения, мастерил планеры, запускал ракеты, взрывающиеся в воздухе. Этот обычный пиротехнический уклон пробудил, однако, более глубокий интерес к химии. А рядом вдруг появилась мечта стать изобретателем. Увлёкся и рисованием «объемных картинок». Делал их в виде стереопар зеленым и красным цветом. Его восхищало, что если посмотреть на них одновременно через красное и зеленое стекла, получается удивительный эффект. О нем-то он и написал в «ЮТ». Словом, человеком он рос увлекающимся. Наверное, именно поэтому учился Женя не совсем ровно. Не хватало ему терпения долго заниматься одним и тем же. Тем более учебную программу он опережал, на уроках частенько бывало скучновато. И тогда на листке тетради он произвольно рисовал затейливые орнаменты, фигурки людей, лица, фантастические машины.

Направление интереса постепенно определялось. Поступил в детскую художественную школу, которую закончил почти одновременно со средней. К тому моменту выбор в пользу дизайна был сделан. Путь был только один — в Харьковский художественно-промышленный институт. И он стал его студен-

том, но не сразу. После школы Евгений поступил... в Лисичанский горный техникум. Что это было? Желание получить твердую мужскую профессию? Необъяснимый жизненный поворот увлекающейся натуры? Ирония судьбы? Даже сам Евгений не находит точного обоснования такого решения. Как бы там ни было, он получил специальность маркшейдера, даже поработал немного под землей, но уже во время учебы в техникуме, на четвертом курсе, поступил в художественно-промышленный институт. Как говорится, все возвращается на круги своя...

Направление же, в котором сейчас работает Титов, как и его дизайнерское лицо, в немалой степени сформировал преподаватель института И. В. Остапенко. Именно он предложил как-то проводить занятия по технологии материалов... на свалке промышленных отходов. В ректорате, конечно, усмехнулись, а вот студентам новая идея понравилась. Во-первых, смело, неожиданно, во-вторых, надо





же брать где-то материалы для макетов. Не чертить же красивые замки только на бумаге!..

Наряду со стремлением к монументальности, к тому, чтобы оставить след «на века», Гоиск человечества в области дизайна, архитектуры несет в последнее время печать скоротечности. Посуда для разового пользования, быстроразворачивающиеся и свертывающиеся дома и палатки, даже крупные пластиковые сооружения — все это уже входит в жизнь. Раз, два — отслужило, и прощай!..

Это не простая проблема, но в ее философии видится беспокойство человека о том, чтобы не засорять природу и оставить на земле местечко для творчества потомков.

В этом плане игрушки Евгения Титова показательны. Как ни привлекательны, а сделаны-то из отходов и сработаны так, что служат недолго. Впрочем, так ли уж дети долго привязаны к конкретной игрушке?

Один интересный пример. Поскольку квартира Евгения

завалена игрушками, одного робота он решил выставить на балкон. Зимой тот «перестал существовать» — от холода отскочили основные элементы. Да не просто отскочили, а с шумовым эффектом. Соседи напугались. И грустно, и смешно. Но Титов считает: процесс распределения — символ течения времени... А вот еще идея, близкая Титову. Он считает, что при нынешнем наступлении на природу (в случае глобального экологического кризиса, но не катастрофы) может случиться такое, когда дизайну придется вернуться к новой форме через... использование и переработку мусора и обломков созданного...

Как вы, наверное, уже поняли, Евгений Титов — ищущий и неординарный человек. Не все в его взглядах бесспорно, что, может быть, и хорошо. Представляя сегодня его и его игрушки, мы надеемся на ваш интерес и на ваши письма. Поэтому считаем, что эта встреча — не последняя.

**Н. НИКОЛАЕВ**



# ЛЕТАЮЩЕЕ РЕШЕТО

«Этажерки»... Так, может, не совсем почтительно, да метко называли свои летательные аппараты первые авиаторы. И правда, рассматривая в книгах по истории авиации изображения аэропланов конца прошлого и начала нашего века, порой даже не можешь с ходу определить: сколько же у этого «чуда» плоскостей: три, четыре, пять?.. Всех, пожалуй, перещеголяли англичане. Инженер Г. Филлипс в 1893 году построил аэроплан, у которого было несколько десятков плоскостей-пластин.

Авиаконструкторы рассуждали тогда, казалось, совершенно логично. Для лучшего полета аэроплана нужно, чтобы его крыло имело большую подъемную силу. А она-то при прочих равных условиях зависит от площади аэродинамических плоскостей. Делать крылья длинными поначалу не умели — их прочность оказывалась стрекозиной. А кому хочется, чтобы у машины в воздухе при посадке отвалились крылья?.. Вот энтузиасты и нашли выход: одно крыло располагали над другим, словно полки этажерки, и связывали между собой паутиной стоек и расчалок. Получалась подходящая конструкция: и достаточно прочная, и с большой подъемной силой.

Однако вскоре специалисты разочаровались в полипланах. Во всяком случае, последний в России самолет-триплан «КОМТА» закончил службу в 20-е годы. Бипланы оказались

намного долговечнее: они воевали в небе Испании и в годы Великой Отечественной войны... И сейчас еще не сходит с авиатрасс знаменитая «Аннушка» — биплан Ан-2.

И все-таки это скорее исключение. С появлением мощных моторов, ростом скоростей большие плоскости становились тормозом прогресса. Многочисленные расчалки и стойки, да и сама «этажерка» плоскостей оказывали столь большое сопротивление движению, что к началу сороковых годов от них фактически отказались. Предпочтение отдали моноплану — самолету, у которого одно крыло — две плоскости по бокам фюзеляжа. Именно монопланы со стреловидным крылом и реактивным двигателем преодолели звуковой барьер, именно они летают со скоростями 2—3 тыс. км/ч. Так что, возврата нет?..

Сейчас можно утверждать, что старая идея полипланной системы как бы пережила второе рождение, когда летательные аппараты еще больше повысили скорость, вырвались за пределы земного притяжения. Развитие ракетно-космической техники потребовало создания таких плоскостей, которые при небольших размерах обладали бы эффективными тормозящими и планирующими свойствами. Еще в 1955 году ученые ЦАГИ и Высшей военной инженерной академии имени Н. Е. Жуковского образовали коллектив, который не

был предусмотрен штатным расписанием. Под руководством только что защитившего диссертацию доктора технических наук С. М. Белоцерковского коллектив энтузиастов стал изучать полипланые системы, а точнее — одну из их разновидностей — решетчатые крылья.

Что же это такое? Помните о конструкции английского инженера Г. Филлипса? Да, того самого, у которого на одном из самолетов была целая решетка крыльев — 200 плоскостей! Это и есть решетчатое крыло в первом приближении. Благодаря множеству плоскостей оно обладает хорошей подъемной силой, хотя, как показали эксперименты, самолет Филлипса был очень неустойчив в полете.

Кстати говоря, в теоретических трудах основоположников аэродинамики Н. Е. Жуковского и С. А. Чаплыгина прямо указывалось, что полипланые системы обладают определенными преимуществами перед монопланными. Например, при больших, до 20—30°, углах атаки с монопланых крыльев происходит срыв воздушного потока и, как следствие, резко падает подъемная сила. «Решетка» же позволяет достичь безотрывного обтекания потока при 40 и даже при 50°. В ЦАГИ помнили и об опытах В. Ф. Шушпанова, который в конце 40-х годов хотел использовать решетчатые крылья на планирующих торпедах. Такая торпеда, сброшенная с самолета, должна была спланировать в нуж-



ный квадрат на складных, не-больших по размерам крыльях. Наилучшим образом проявили себя именно полипланые решетчатые крылья, хотя, понятно, что эксперименты велись и с другими конструкциями.

В 1955 году люди задумывались уже не только о торпедах. Они думали о том, как взлететь в космос. И о том, как вернуться... Сначала была догадка, а потом и расчет: решетчатые крылья могут помочь управлению спускаемым аппаратом, позволят ему успешно спланировать в заранее заданный район...

Ясно, что конструкции из деревянных планок не годились. Мало подходил и дюралюминий. Нужны были сплавы, могущие выдержать и высокотемпературный аэродинамический нагрев, и огромные механические нагрузки. Нужно было также выяснить, какой именно должна быть геометрия решетки, чтобы крыло одинаково хорошо работало в широком диапазоне скоростей — ведь ему служить

не только для планирования, но и для торможения космического аппарата, помогая снизить скорость до того предела, когда включится парашютная система.

Словом, хлопот было немало. И все-таки советские специалисты успешно преодолели трудности. Теперь без решетчатых крыльев не обходится ни один космический корабль.

Ну а что самолеты? Теоретические предпосылки использования на них полипланых систем есть. Ведь решетчатые крылья благодаря их особым аэродинамическим качествам могут приблизить полет аэродинамических аппаратов к птичьему, а человек в своем стремлении к совершенству все больше и больше прислушивается к природе.

Р. С. Что же касается практики, то редакция предлагает вам поэкспериментировать с решетчатым крылом. Стоит только открыть журнал на стр. 64—66.

**В. ПЕТРОВ**, инженер

## ПОДРОБНОСТИ ДЛЯ ЛЮБОЗНАТЕЛЬНЫХ

Странное сооружение, напоминающее клетку из зоопарка, — самолет с жалюзным строением крыльев. Его сконструировал англичанин Горацио Фредерик Филлипс. Он был убежден, что будущее авиации за подобными машинами. Еще в 1893 году Филлипс разработал проект летательного аппарата с крыльями, напоминающими оконные жалюзи. Он имел 44 размещенных рядами крыла, был оборудован паровым двигателем. Однако маши-

на потерпела аварию при первом же полете.

К этой конструкции Филлипс больше не возвращался, хотя по-прежнему был одержим желанием построить многоплоскостной самолет. В 1904 году он выводит из ангара самолет с 20 крыльями. Опять неудача. Следующая конструкция имела размах крыльев 6,1 м, длину 4,57 м и высоту 3 м. Масса аппарата составляла 227 кг. В 1907 году этот самолет совершил несколько полетов.



## ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ

### ЧЕМ ВРЕДЕН АСБЕСТ!

Его волокна, как известно, отличаются повышенной прочностью и жаростойкостью. Поэтому асбест, обеспечивающий хорошую защиту от огня и высокой температуры, долгое время применялся на строительных площадках. Недавно подтвердилось, что в нем скрыта опасность. Асбест легко распаляется. Крохотные волокна, попадая в легкие, способны вызывать рак и ряд других заболеваний. Считается, что именно асбест явился виновником смерти по меньшей мере 10 тысяч американцев. В США принято решение полностью отказаться от использования асбеста. Расходы на отыскание подходящих заменителей,

модернизацию производства составят 460 млн. долларов. Но — здоровье дороже!..

**КУРИЛЬЩИКИ**, вон из электронной промышленности! И это не просто слова. С помощью лазерного детектора американские специалисты установили, что количество выдыхаемых курильщиком микрочастиц (даже после одной выкуренной сигареты) примерно в 40 раз больше, чем у некурящего. Попадая в сверхчувствительные приборы, эти частицы вызывают потом серьезные сбои в работе. Так что курить — не только здоровью вредить, но и делу.

**ОПТИЧЕСКИЙ КАБЕЛЬ ЧЕРЕЗ ОКЕАН**, проложенный совместными усилиями американских, британских и французских специалистов, начал работать. ТАТ-8 — такое название получил новый кабель — позволяет вести одновременно до 40 тысяч телефонных разговоров. Это вчетверо больше, чем с помощью обычного медного кабеля ТАТ-7.

У новичка меньше диаметр, чем у медного, он менее гибок и более хрупок. От повреждений его предохраняет стальная и нейлоновая оболочка. Дополнительно на континентальном шельфе, где чаще всего можно ожидать повреждений, кабель укладывался в траншею, прорытую подводным роботом. Эти и некоторые другие подводные операции, проводимые с помощью роботов, могут вестись на глубинах в 1900 метров.



Прокладку второго подобного кабеля между Европой и Америкой планируется завершить в 1991 году. Его возможности будут в два раза больше, чем ТАТ-8.

**ОКНО-«ХАМЕЛЕОН»** разработано в Великобритании. Электрохроматическое стекло, созданное изобретателем М. Грином, меняет свои прозрачность и цвет в зависимости от условий внешней освещенности.

Новый материал состоит из двух слоев обычного стекла, между которыми помещена смесь триоксида вольфрама и триоксида лития. Под действием положительного

электрического потенциала они смешиваются, оконное стекло окрашивается подобно светофильтрам солнечных очков. Величина затемнения пропорциональна подаваемому потенциалу. Если электрический ток отключается, изменения в свойствах стекла сохраняются. Чтобы стекло снова стало прозрачным, необходимо подать потенциал противоположного знака.



**1411 ДНЕЙ СПУСТЯ**, пройдя 138 тыс. км по дорогам мира, «Татра-815 ГТЦ» вернулась на то самое место, с которого стартовала — Староместскую площадь в центре Праги (о начале кругосветки мы уже рассказывали — см. «ЮТ» № 7 за 1987 г.).

К финишу «Татру» привел шофер и механик Карел Вальхарж, который на полдороге сменил за ру-

лем Петра Дадибора. По его мнению, машина выдержала тяжелейший путь отлично, поставив несколько рекордов. Например, по горным дорогам Боливии грузовик взобрался на высоту свыше 5 км. Второй рекорд — за все время шины менялись всего трижды. Кроме шин, в пути пришлось заменить накладки тормозов, амортизаторы и два задних тормозных цилиндра.



ИЭН ФЛЕМИНГ



Повествование о Джеймсе Бонде —  
знаменитом секретном агенте «007»

### МОМЕНТ ИСТИНЫ

Не считая, Бонд положил на стол пачку банкнотов. Если он проиграет, крупье возьмет из нее столько, сколько нужно. Суть этого широкого жеста была в том, что игрок не собирается быстро заканчивать партию и предъявленные деньги — лишь небольшая часть того, чем он располагает.

Все почувствовали напряжение противников, и когда Намбер начал сдавать карты, за столом воцарилась тишина.

Концом лопатки крупье пододвинул к Бонду две его карты. Тот, глядя на Намбера, протянул к ним руку, на мгновение опустил глаза, затем, вновь взглянув на противника, небрежно перевернул карты.

Девять: четверка и пятерка.

По столу прокатился завистливый вздох, двое, сидящих слева от Бонда, обменялись грустными взглядами, жалея, что у них не хватило смелости принять игру.

Чуть заметно пожав плечами, Намбер медленно перевернул свои карты и щелчком отбросил их от себя. Это были два валета. Ни одного очка.

— Баккара, — сказал крупье, пододвигая к Бонду жетоны.

Игра возобновилась. Бонд бросил взгляд на зрителей, собравшихся у загородки. Он без труда «вычислил» двух телохранителей Намбера, стоящих позади хозяина. Они были похожи на остальных зрителей, но сама игра, заметно, мало их волновала.

Тот, что держался справа от Намбера, был высоким, в смокинге. Второй был похож на корсиканского лавочника — маленький, смуглый, с плоской головой и густо набриолиненными волосами. Должно быть, он был инвалидом — толстая бамбуковая трость висела рядом на загородке. «Он должен был получить разрешение, чтобы пронести ее с собой», — отметил про себя Бонд, знающий, что в игорных до-

Продолжение. Начало см. в № 9 за 1990 г. и в № 1, 2 за 1991 г.

мах на трости и прочие подобные предметы наложен запрет во избежание бурного проявления эмоций...

В железке и в баккара третья партия подобна звуковому барьеру. Удача может отвернуться от вас в первых двух, в третьей — это уже катастрофа. Вероятно, поэтому банкомет и игроки предпочитали не рисковать, хотя на банке за два часа игры уже побывало в общей сложности десять миллионов. Бонд не знал, сколько именно Намбер выиграл за предыдущие два дня. Предположительно — около пяти миллионов, так что теперь его капитал не должен превышать двадцати.

На самом же деле сегодня днем Намбер проиграл. И проиграл много. У него оставалось только десять миллионов против двадцати миллионов Бонда, если считать и те четыре миллиона, что он выиграл к часу ночи.

Бонд был доволен тем, как шла игра, но не позволял себе расслабиться. Намбер ничем не выдавал своего волнения. Он продолжал играть как автомат, молча, лишь отдавая изредка негромкие распоряжения крупье о ставке в очередной партии.

На часах Бонда было десять минут второго, когда удача стала ему изменять. За две партии он лишился двенадцати миллионов. У него еще оставалось шестнадцать, но это было ровно столько, сколько объявил крупье на следующем банке.

Внезапно он почувствовал, что у него вспотели ладони. Капитал таял, как снег на солнце. Намбер выжидал, барабанил пальцами по столу. Бонд смотрел ему в глаза и видел в них насмешливый вопрос: «Не желаете ли, чтобы вас обработали по полной программе?» — Беру, — тихо и спокойно произнес Бонд.

Он достал оставшиеся банкноты и жетоны из правого кармана и положил их перед собой. Ничто в его движениях не выдавало, что это его последняя ставка.

Во рту у него пересохло. Подняв глаза, он увидел Линд и Феликса Лейтера на том самом месте, где недавно стоял «Корсиканец». Бонд не заметил, когда они появились. Лейтер выглядел чуть озабоченным, Веспер ободряюще улыбалась. А «Корсиканец», как оказалось, уже стоял за спиной Бонда.

— Ставки сделаны, — сказал крупье, и две карты скользнули к Бонду по зеленому сукну. Уютный поначалу свет забранных в шелковые абажуры ламп теперь лишь подчеркивал бледность его рук, когда он приподнял свои карты. Он положил их, потом снова заглянул в них.

Хуже быть не могло: король черный и туз, туз пик. Туз был похож на ядовитого паука.

— Карту, — сказал он по-прежнему спокойным голосом.

Намбер раскрыл свои карты. У него были дама и черная пятерка. Он посмотрел на Бонда и вытянул из сабо толстым указательным пальцем еще одну карту. За столом стояла полная тишина. Намбер перевернул карту и бросил ее на сукно. Крупье, аккуратно подцепив ее, пододвинул карту к Бонду. Карта была хорошая, пятерка червей. У него было шесть очков, у Намбера — пять, но банкомет, имеющий на руках пятерку и сдавший пятерку партнеру, мог и обязан был

взять еще одну карту. Он выиграл бы, взяв туза, тройку или четверку. Все прочие карты означали проигрыш.

Шансы были в пользу Бонда, и теперь Намбер смотрел ему в глаза. Чуть приподняв карту, он бросил ее на всеобщее обозрение.

Четверка — лучшее, что могло быть, и девять в сумме. Он выиграл.

Бонд проиграл все.

## ЛИЦО СМЕРТИ

Он сидел неподвижно, не было сил встать и уйти. Открыв портсигар, Бонд взял сигарету. Глубоко затянувшись, выпустил дым узенькой струйкой.

Что теперь делать? Вернуться в отель, лечь и не выходить, чтобы не видеть полных сочувствия взглядов Матиса, Лейтера и Веспера? Сообщить в Лондон, а потом — самолет, такси, длинный коридор и холодный взгляд М. по ту сторону стола; вежливое сожаление — в следующий раз повезет. Следующего раза, разумеется, не будет; такого случая, как сейчас, больше не представится.

Бонд скользнул взглядом по игрокам и поднял глаза на зрителей. Многие еще не разошлись, ожидая, когда крупье посчитает деньги, горой лежащие перед банкометом, чтобы убедиться, что уже никто, хотя это было очевидно, не рискнет бросить вызов огромному банку в тридцать два миллиона, чудом доставшемуся за одну партию банкомету.

Лейтер куда-то исчез, наверное, подумал Бонд, чтобы не видеть глаз побежденного после нокаута. Линд Веспер стояла у стола странно спокойная и даже улыбающаяся.

«Она ничего не понимает в этой игре,— сказал себе Бонд.— Вероятно, она не знает горечи поражения».

Но тут к Бонду подошел служащий казино. Он наклонился, положил на колени Бонду толстый конверт и, сказав что-то о кассе, удалился.

Сердце у Бонда забилося. Конверт был тяжелым. Тут же под столом Бонд вскрыл его. Клей еще не успел засохнуть.

Все еще не веря, хотя уже зная, что это правда, он почувствовал в руках толстые пачки банкнотов. Он осторожно переложил их в карман, открепив от верхней пачки приколотый к ней листок бумаги. Пряча его под столом, он бросил на записку быстрый взгляд. В ней была только одна строчка: «Тридцать два миллиона франков. С наилучшими пожеланиями от США».

Бонд поднял глаза. Лейтер стоял рядом с Веспером. Он улыбнулся, и Бонд ответил ему взмахом руки. После чего он постарался окончательно освободиться от захлестнувшего его еще минуту назад чувства безысходности. Это был шанс, но последний шанс. Чудес больше быть не могло. Теперь Бонду нужно было разгромить Намбера одним ударом. Не делить банк, играя на незначительные суммы, но рискнуть поставить все деньги разом. Для Намбера это должно быть ударом. Даже ставка в десять-пятнадцать миллионов, принятая сейчас, привела бы его в бешенство; но он не может ожидать,

что кто-то поддержит весь тридцатидвухмиллионный банк. Возможно, он не догадывался, что у Бонда не осталось ничего, но мог предвидеть, что осталось совсем немного. Если бы он знал, что получил Бонд в конверте, он, вероятно, снял бы банк, чтобы начать игру заново с пятисот тысяч франков.

Намберу не хватало еще восьми миллионов; он решил продолжать игру и кивнул крупье, рассчитывая, что кто-то пойдет на более мелкие ставки.

— В банке тридцать два миллиона.

Голосом, преисполненным гордости, и чуть громче шеф-де-парти еще раз объявил эту ставку, чтобы привлечь внимание солидных понтировщиков за соседними столами, где играли в железку. Такой рекламы можно было не стесняться. В истории баккара подобная ставка случалась только однажды, в Довилле в 1950 году.

В этот момент Бонд слегка подался вперед.

— Принято,— произнес он спокойным голосом.

Вокруг послышался возбужденный шепот. Известие быстро облетело казино. К столу стали подходить люди. Тридцать два миллиона! Появился один из управляющих казино. Он поговорил с шеф-де-парти. Тот с виноватым видом повернулся к Бонду:

— Извините, месье. Ставка?

Это означало, что Бонд должен был предъявить деньги для продолжения игры. Естественно, за столом знали, что он очень богат, но тридцать два миллиона!.. Не так уж редки случаи, когда от безысходности люди садятся играть при пустом кармане и, проиграв, с улыбкой отправляются в тюрьму.

Когда крупье начал пересчитывать банкноты в толстых пачках, которые Бонд бросил на стол, тот поймал взгляд Намбера, обращенный к стоящему позади Бонда «Корсиканцу».

В ту же секунду он почувствовал, как что-то твердое ткнулось ему в поясницу, и вежливый голос очень тихо, но твердо сказал ему:

— Эта штука стреляет, месье. Абсолютно бесшумно. Она может снести вам половину позвоночника, и никто не услышит. Вы как будто упадете в обморок. Тем временем меня здесь уже не будет. Снимите ставку, считаю до десяти. Позовете на помощь — стреляю.

Голос был уверенный. Бонд понял, что угроза серьезна. Эти люди уже показали, что их ничто не остановит. Смысл появления массивной трости в зале теперь был ясен. Внутри ее ствол пистолета был обложен рядом каучуковых гасителей, поглощающих звук выстрела. Такие трости были изобретены и использовались во время войны. Бонд умел обращаться с ней.

— Раз,— сказал голос.

Бонд обернулся. «Корсиканец» стоял прямо за ним, облокотившись на загородку и широко улыбаясь в черные усы, как будто желая ему успеха. В шумной толпе он чувствовал себя в полной безопасности.

— Два,— сказал он громко.

Бонд посмотрел на Намбера. Тот наблюдал за ним. Его глаза блеснули. Рот был приоткрыт: Намберу не хватало воздуха. Он ждал, когда Бонд подаст знак крупье или, внезапно вскрикнув, рухнет с перекошенным лицом на стол.

— Три.

Бонд бросил взгляд на Веспер и Лейтера. Они переговаривались и улыбались, ни о чем не подозревая. Где Матис? Где его люди?

— Четыре... Пять.

Крупье аккуратно укладывал в стопку банкноты. Шеф-де-парти с улыбкой поклонился, заметив взгляд Бонда. Как только крупье закончит, будет объявлено — ставки сделаны — и еще до того, как «Корсиканец» досчитает до десяти, последует выстрел.

— Шесть.

Бонд осторожно подвинул руку к краю стола, уперся в него, вжавшись в спинку кресла и чувствуя, как все сильнее давит ему в спину трость.

Шеф-де-парти повернулся к Намберу, вопросительно вздернув брови, ожидая, когда банкомет подаст ему знак, что он готов к игре.

Внезапно Бонд изо всех сил опрокинулся назад. Кресло упало с такой быстротой, что, зацепив спинкой трость, чуть не переломило ее, вырвав из рук «Корсиканца» прежде, чем тот успел нажать на курок.

Бонд упал на спину почти под ноги зрителям. Спинка кресла с громким треском раскололась. Кто-то в испуге закричал. Зрители отступили, потом, придя в себя, прижались к загородке. Крупье подбежал к шеф-де-парти. Им важно было любой ценой избежать скандала.

Бонд поднялся, держась за загородку. Вид у него был растерянный и смущенный. Он провел рукой по лбу.

— Минутная слабость, — сказал он. — Ничего страшного. Нервы, духота...

Послышались одобрительные возгласы. Конечно, такая сумасшедшая игра! Месье хочет отказаться от дальнейшей игры, отдохнуть, вернуться к себе? Не нужно ли вызвать врача?

Бонд покачал головой. С ним уже все в порядке. Он принес свои извинения игрокам, а также банкомету. Ему подали другой стул, он сел и, кроме приятного ощущения от того, что все еще жив, испытал еще и миг наслаждения, увидев на лице противника выражение ужаса.

За столом оживленно комментировали происшествие. С обеих сторон соседи Бонда наклонились к нему и сочувственно заговорили о жаре, о позднем часе, о табачном дыме, о духоте.

Бонд вежливо отвечал. Потом он оглянулся назад, рассматривая толпу у себя за спиной. «Корсиканец» исчез. Служащий казино искал глазами кого-нибудь, кто бы забрал у него трость. Кажется, она была все-таки цела. Бонд подал ему знак.

— Будьте любезны, передайте этот предмет тому господину, — указал он на Лейтера. — Эта вещь принадлежит одному из его знакомых.

Служащий поклонился. Бонд надеялся, что, осмотрев трость, Лейтер поймет, почему Бондом было устроено такое представление.

Он вновь повернулся к столу и тихо постучал пальцем, давая понять, что он готов начать игру.

...В половине третьего ночи, после игры, где счастье словно качалось на качелях, Намбер медленно встал и молча двинулся к выходу. Он снял с крючка цепочку и, не закрыв за собой проход, пошел сквозь расступившуюся толпу. Зрители смотрели на него с любопытством и испугом, как будто от него повеяло смертью. —

Пора было уходить. Бонд обменялся парой вежливых фраз со своими соседями по столу и вышел за загородку к Веспер и Лейтеру.

Дальше все было без приключений. В кабинете управляющего казино Бонд вернул причитающиеся миллионы Лейтеру наличными, а себе взял чек на сорок миллионов. С Линд он договорился отметить победу в ночном клубе «Галантный король» и договорился о времени. Потом Лейтер проводил его до гостиницы, и в номере Бонд спрятал чек так, что его никто не смог бы найти.

## ЖИЗНЬ В РОЗОВОМ СВЕТЕ

Ночной клуб был крохотным заведением, освещающимся свечами. Их дрожащий свет отражался в зеркалах, забранных в позолоченные рамы, и искрился на позолоте канделябров. Стены были обиты темно-красным шелком, того же цвета были бархатные кресла. В дальнем углу трио — рояль, гитара и ударник — тихо наигрывало мелодию, вошедшую в моду — «Жизнь в розовом свете». Их усадили за столиком в углу, рядом с входом. Бонд заказал бекон и шампанское «Вдова Клико». Несколько минут они молчали, слушая музыку. Бонд заговорил первым:

— Мне приятно быть здесь с вами, приятно, что все уже позади. Прекрасное завершение дня, настоящая награда!

Они пили шампанское, говорили о событиях минувшего дня и об их вероятных последствиях для Намбера, о Матисе, о Лейтере; при этом Бонд не выходил за рамки того, во что должна была быть посвящена Веспер еще в Лондоне.

Линд объяснила, что Матис и Лейтер, разумеется, «вычислили» обоих телохранителей Намбера, но не придали никакого значения тому, что один из них встал позади Бонда: были уверены, что в казино Намбер ничего предпринимать не станет. Как только Бонд с Лейтером отправились в отель, она позвонила в Париж сообщить, чем закончилась игра, представителю М. Говорить пришлось, разумеется, инносказательно; ее абонент, выслушав сообщение, без комментариев повесил трубку. Все это было предусмотрено полученными ею инструкциями при любом исходе партии. М. лично просил держать его в курсе в любое время дня и ночи.

Когда Бонд уже собирался попросить счет, к столу подошел метрдотель и, спросив мисс Линд, передал ей записку, которую она тут же прочла.

— Это Матис. Просит меня выйти к нему на улицу, у него для вас

сообщение. Может быть, он без вечернего костюма, иначе он бы зашел сюда. Я на минуту. Потом можно возвращаться в отель.

Бонд попросил счет. На него вдруг навалилась вся накопившаяся за день усталость. Сейчас он с удовольствием увидел бы бодряка Матиса.

И вдруг письмо, которое передали Веспер, показалось ему странным. На Матиса это не было похоже. Тот мог бы назначить встречу в баре казино им обоим или бы сам, одевшись как подобает, пришел сюда. Им было над чем посмеяться, Матис наверняка понервничал сегодня. И ему было что рассказать Бонду, больше, чем Бонд мог рассказать ему. Вероятно, продолжал давать показания их арестованный болгарин; Намбер должен был что-то предпринять, уйдя из казино...

Бонд вздрогнул. Он спешно расплатился и бросился к двери. Веспер и Матиса нигде не было.

Бонд присмотрелся к машинам, припаркованным у входа в клуб. К нему вышел посыльный:

— Желаете такси, месье?

Отстранив его, Бонд побежал через двор, вглядываясь в темноту, чувствуя, как холодит виски посвежевший ночной воздух.

Он был уже на середине двора, когда где-то справа послышался сдавленный крик, затем хлопнула дверца автомобиля. Тут же заработал мотор, и из темноты вырулил, попав в полосу лунного света, «ситроен». Его низко посаженный бампер несколько раз царапнул неровный бульжник.

Вывернув из мостовой мелкие камни, машина рванулась к воротам. Темный предмет вылетел из переднего окна и упал на клумбу. Громко взвизгнули покрышки; «ситроен» резко свернул на бульвар, затем стало слышно, как водитель переключил скорость, и машина начала удаляться в сторону идущего вдоль берега шоссе.

Бонд уже знал, что на клумбе он найдет сумочку Веспер, она сумела ее выкинуть. С сумочкой Бонд бегом вернулся к освещенному входу в ночной клуб и, не обращая внимания на расхаживающего вокруг него посыльного, вытряхнул содержимое на землю.

Среди обычных женских мелочей он нашел смятую записку.

«Можете ли вы выйти на секунду в холл? У меня новости для вашего друга. Рене Матис».

## ЧЕРНЫЙ ЗАЯЦ И СЕРАЯ ГОНЧАЯ

Это была фальшивка, самая откровенная фальшивка.

Бонд ринулся к «бентли», благословляя тот миг, когда он решил подъехать к ночному клубу на машине. Сразу за воротами Бонд свернул влево, ища глазами «ситроен». Он быстро набрал скорость и, чуть откинувшись на сиденье, приготовился к погоне.

Широкое, как и положено национальной дороге, шоссе шло между дюн. Еще утром Бонд отметил, что покрытие в прекрасном состоянии. Он поднял стрелку спидометра до 130, потом до 150 километров в час; мощные фары пробивали в ночной тьме тоннель чуть меньше километра длиной.

«Ситроен», он знал, мог проехать только этой дорогой. Бонд слышал его мотор, когда ехал через город, и видел пыль, еще не успевшую осесть на виражах. С минуты на минуту он надеялся увидеть его задние огни.

Бонд проклинал Веспер, а заодно и М., пославшего ее ему в помощь. Случилось именно то, чего он опасался. Эти женщины возомнили, что они могут делать мужскую работу! Какого черта они не сидят дома и не занимаются своими кастрюлями, платьями; сплетничали бы себе, а мужчинам оставили их мужские дела! И надо же было этому случиться именно тогда, когда все шло к блестящей развязке! Из-за дешевой фальшивки за Веспер теперь, как за какую-то красавицу из комиксов, будут требовать выкуп!

Бонд кипел от злости, обдумывая ситуацию, в которой оказался.

Конечно, теперь начнутся торги! Веспер в обмен на чек в сорок миллионов! Но он не собирается играть в эти игры! Она не первый год в секретной службе и знала, на что шла! Работа прежде всего. Красивая девушка, да, но он не попадет на эту удочку. Это не игра. Он постарается догнать «ситроен» и будет стрелять, и, если зацепит Веспер, будет жалко, и все. Он поступит так, как должен поступить: попытается вытащить ее, пока они еще не спрятали ее в надежном месте. А не догонит — вернется в отель и просто ляжет спать. Завтра утром покажет Матису записку и попросит его выяснить, что с Веспер случилось. Если Намбер выйдет на Бонда и предложит обменять ее на деньги, он ничего не станет предпринимать и никому об этом не сообщит. Мисс Линд получит только то, что заслужила. Если проговорится посыльный из клуба, Бонд заявит, что это была мелкая ссора на личной почве.

Бонд со злостью отгонял от себя эти мысли, несясь вдоль берега моря, машинально закладывая виражи так, чтобы не задеть кого-нибудь возницу или велосипедиста, едущего в этот ранний час в Руаяль-лез-О. Бонд довел скорость до 180 километров в час, потом стрелка спидометра приблизилась к отметке 200...

Он чувствовал, что догонит их. Даже на этой прекрасной дороге «ситроен» с несколькими пассажирами не мог выдать больше 145 километров в час. Бонд сбросил скорость до 115, выключил дальние фары и включил противотуманные. Теперь, когда ему не мешал едкий свет, он ясно увидел в двух-трех километрах впереди отблеск другой машины.

Бонд нащупал под приборным щитком армейский длинноствольный кольт «спешл» 45-го калибра и положил его рядом с собой на сиденье. С таким оружием он мог надеяться, если позволит рельеф дороги, прострелить колесо или бак со ста метров.

Он снова включил дальний свет и прибавил скорость.

В «ситроене» были трое мужчин и Веспер. За рулем, подавшись грузным телом вперед, сидел Намбер. Рядом коренастый «Корсиканец».левой рукой он сжимал какой-то рычаг, похожий на тот, с помощью которого регулируется высота сиденья водителя. Сзади, откинув голову и глядя куда-то вверх, сидел второй телохранитель Намбера, длинный и худой. Он, похоже, не обращал ни малейшего внимания на спидометр. Рядом была Линд; ее длинное бархатное

платье было задрано вверх и перехвачено веревкой над головой. Чтобы она не задохнулась, на уровне лица была прорезана маленькая дырка. Вesper не двигалась.

Намбер то и дело поглядывал в зеркало заднего вида, следя за приближающимися фарами «бентли». Машина была уже не более чем в километре, но он был спокоен и даже сбавил скорость. На вираже он замедлил ход еще больше. Через несколько сот метров дорожный знак показал приближающееся пересечение со второстепенной дорогой.

— Внимание! — громко сказал Намбер «Корсиканцу».

Тот крепче сжал рычаг. За сто метров до перекрестка скорость машины упала до пятидесяти километров в час. В зеркало Намбер видел, как фары «бентли» осветили вираж. Он, казалось, размышлял.

— Давай!

«Корсиканец» резко рванул рычаг вверх. Багажник «ситроена» распахнулся. На дороге что-то зазвенело, потом послышался ровный скрежет, как будто за машиной тянулась длинная цепь.

— Хватит.

«Корсиканец» опустил рычаг. Скрежет прекратился.

«Бентли» был уже на вираже. Намбер резко развернул «ситроен» на месте и, выключив подфарники, свернул налево на узкую грунтовую дорогу.

Здесь «ситроен» затормозил. Трое его пассажиров тут же выскочили из машины и, прячась за невысоким кустарником, побежали к перекрестку, уже освещенному фарами «бентли». Все трое были вооружены пистолетами, длинный, кроме пистолета в правой руке, держал крупный черный предмет.

«Бентли» с воем, как экспресс, летел на них.

(Окончание в следующем номере)

Перевел С. ВИКТОРОВ



## КОЛЛЕКЦИЯ ЭРУДИТА

### ИСКАТЬ ЛИ ПАНАЦЕЮ?

В печати все чаще появляются сообщения: наконец-то изобретена универсальная программа защиты ЭВМ от компьютерных вирусов! Авторы, похоже, торопятся выдать желаемое за действительное. Изобретение такой программы — задача столь же трудная, как, скажем, изобретение эффективного лекарства от неизлечимой болезни.

Это подтверждают исследования, проведенные американскими специалистами. Используя постулаты математической логики, они пришли к

выводам, способным привести в уныние самых стойких энтузиастов. Дело в том, что появление коротеньких программ, разрушающих информацию в машинах или целых информационных сетях, — неизбежное следствие развития вычислительной техники. Отсюда — чем универсальнее программа защиты от вирусов, тем больше сужаются возможности ЭВМ.

Придется, видимо, смириться с компьютерной «болезнью», а для борьбы с тем или иным вирусом подыскивать всякий раз конкретное лекарство.



Хроника Клуба:  
выпуск первый

## «ИСТОК» БЕРЕТ НАЧАЛО

Состоялось заседание Совета  
Всесоюзного Клуба юных изобретателей

В августовском номере журнала за прошлый год мы рассказали, что в подмосковном молодежном центре «Олимпиец» юные изобретатели, наиболее активные корреспонденты Патентного бюро учредили на общем собрании свой Клуб при журнале «Юный техник». Он уже приступил к работе, так что пришла пора открывать рубрику — «Хроника Клуба», где будем рассказывать о его деятельности. Повод сегодня есть: в Москве состоялось собрание членов Совета Клуба, где

были утверждены название Клуба, его эмблема и девиз, избран президент, принят план дальнейшей работы.

Итак, первый выпуск «хроники».

Заседание Совета проходило 1—2 декабря 1990 года. К сожалению, из 15 членов Совета (его состав приведен в № 8 за прошлый год) в Москву сумели приехать только 11. Но география обширна — Москва, Ленинград, Кишинев, Барнаул, Мариуполь... Были приглашены на заседание и московские члены Клуба





ба, эксперты Патентного бюро, почтенные гости.

**«Исток»** — вот окончательное название Клуба. Оно определено большинством голосов не только Совета, но и письменным опросом всех членов клуба. Девиз — **«Природа — лучший советчик изобретателя»**. Хороший девиз. Он напоминает: во-первых, не забывай об экологии при поиске верных решений, а во-вторых, советуйся с природой — она подскажет наиболее удачные из них, надо только уметь прислушаться. С эмблемой также все решило большинство голосов. Объемный треугольник, грани которого переходят одна в другую, подобно ленте Мебиуса. Она символизирует простую, но очень важную истину: лучшие решения изобретатель находит на непроторенном, нетрадиционном пути, и нет этому пути конца.

Думаем, члены Клуба юных изобретателей одобряют и избрание президента. Им стал Игорь Борисович Федоров, первый проректор

За пультом ЦУПа: накануне полета советско-японского экипажа (слева).

Скафандры космонавтов становятся все совершеннее и удобнее.

Поднята перчатка космонавта!





**Московского государственного технического университета имени Н. Э. Баумана.** Наш президент — крупный ученый. А кроме того, при его непосредственном содействии в МГТУ создана школа изобретательства имени Н. Е. Жуковского, куда в скором времени придут учиться и многие члены нашего Клуба.

Вниманию будущих членов Клуба юных изобретателей! На заседании Совета был рассмотрен вопрос о порядке приема новых членов. Решено внести в устав дополнение: основанием для приема может быть поручительство члена Совета или двух членов Клуба. Такое ответственное поручительство — гарантия, что рекомендуемый наделен изобретательскими способностями и в дальнейшем подтвердит их достойной работой.

А ребята, уже ставшие членами Клуба, начинают серьезную работу. Изобретателю надо много знать, и вот, например, можем сообщить, что несколько членов «Истока» при-

**Этот корабль уже создан. А будущее, возможно, спроектируют именно эти ребята.**

няты в ЗФТШ при МФТИ, о которой хорошо знают наши читатели, а также в заочную аэрокосмическую школу при этом же институте, назначение которой — давать «космические знания» ребятам, всерьез мечтающим о полетах, о создании новой космической техники.

Созданы специализированные группы обучения и для ребят, интересующихся другими проблемами — медицинским приборостроением, биотехнологией и экологией, двигателестроением, робототехникой, радиоэлектроникой и кибернетикой. Так как ребята живут в разных городах, обучение, понятно, тоже будет заочным.

А вот московские члены Клуба войдут в специальную экспериментальную группу, где занятия будут вести изобретатели, психологи. Речь тут пойдет о месте твор-

ческой личности в современном мире, о прогрессивных методиках развития творческих способностей.

Сообщаем также, что членов Клуба летом ждет интересная совместная работа на специальной изобретательской смене ВАКО «Союз» в пионерском лагере «Орленок» — семинары, обмен опытом, встречи с учеными, изобретателями... Об этом тоже шел разговор на заседании Совета.

Однако работа работой, но и изобретателям надо отдыхать. И отдых был активным. Члены Совета за три дня, проведенных в Москве, побывали в цирке, в компьютерном зале кооператива «Раритет», где не только поиграли в разные игры, но и познакомились с новой разновидностью компьютера для целевого обучения. А еще были «космические» экскурсии — в ЦУП и в Звездный городок.

На фотографии, сделанной в ЦУПе специально для «Юного техника», заместитель руководителя полетов, лауреат Государственной премии Виктор Дмитриевич Благос оставил свой автограф. И... пригласил юных изобретателей на работу. Конечно, не прямо сейчас, а когда ребята окончат вузы, получат инженерные профессии. Как видите, вексель выдан!

А в Звездном городке экскурсоводом был не кто-нибудь, а Герой Советского Союза, летчик-космонавт Вячеслав Дмитриевич Зу-

дов. Многие увидели ребята — и космические тренажеры, создающие полную иллюзию работы в космосе, и центрифуги, где будущие космонавты привыкают не только к перегрузкам, но и к изменениям температуры, влажности, давления и даже состава воздуха... Что еще? Отсылаем вас к фоторепортажу, помещенному на этих страницах.

Как знать, пройдут годы, и кое-кому из членов нашего Клуба юных изобретателей, возможно, доведется принять непосредственное участие в разработке новейшей космической техники? А начиналось все, запомним, с «Истока»...

\* \* \*

Завершилось заседание Совета очной защитой. Разве могли приехать изобретатели без новых идей? Экспертный совет отметил по результатам защиты авторскими свидетельствами журнала новые предложения Павла Беттхера из Ленинграда и Натальи Матях из Мариуполя. Об этих работах мы расскажем в одном из ближайших выпусков ПБ. А пока предлагаем вниманию очередной выпуск.

Члены Экспертного совета инженер **Е. ПАВЛОВА** и кандидат физико-математических наук **А. МОИСЕЕВ**

Редакция журнала «Юный техник», ЦДИ, Клуб юных изобретателей «Исток» благодарят советскую секцию Международной ассоциации участников космических полетов (АУКП), объединяющую космонавтов и астронавтов 18 стран, за помощь в организации экскурсий в ЦУП и Звездный городок. Благодарим также кооператив «Раритет», артистов московского цирка, всех почетных гостей, откликнувшихся на приглашение принять участие в заседании Совета Клуба юных изобретателей.





В сегодняшнем выпуске рассказываем об экспрессе, из которого можно выйти... на ходу, о способе ремонта шоссе без остановки движения, универсальной детской коляске и других интересных предложениях.

Авторское свидетельство № 849

## НА ДАЛЬНОЙ СТАНЦИИ СОЙДУ...

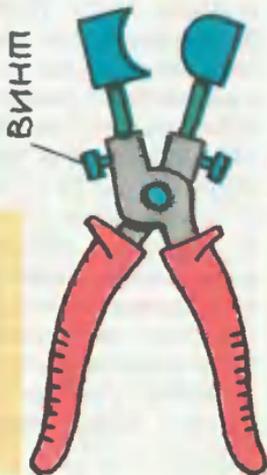
Поезду требуется немало энергии, чтобы разогнаться после остановки. И если на пути

много станций, представьте, во что оборачиваются потери. Да и время в пути из-за частых оста-



Предлагаю пассажиров на промежуточных станциях высаживать с поезда на ходу из специального вагона.

Дмитрий Саламатов



Автомоделисту очень пригодится мой ручной пресс.

Александр Лаптев



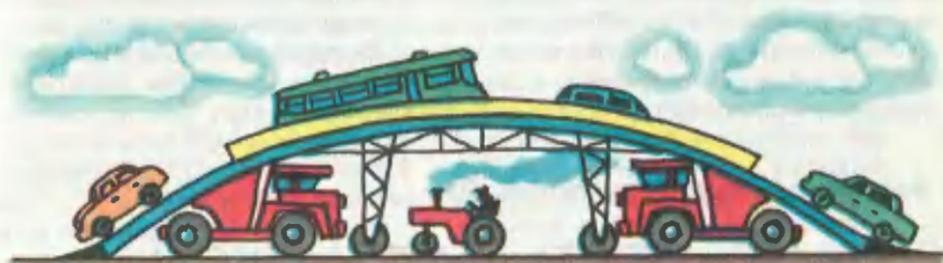
Предлагаю способ дезинфекции резиновых поручней эскалатора.

Евгений Сиротинин

новок существенно увеличива-  
ется. Как быть? Не делать же  
все поезда экспрессами, ведь и  
на самых маленьких станциях  
кому-то надо выходить, кому-то  
садиться...

Словом, проблема. И ведь,  
надо сказать, юные изобрета-  
тели давно задумываются над  
ней. Самое распространенное  
решение — сделать подвижную  
платформу, которая бы, когда  
поезд проходит у станции, дви-  
галась рядом с ним на той же  
скорости. Но слишком удачной  
идею не назовешь: для плат-

формы требуется собственный  
путь немалой протяженности,  
да и энергетические затраты  
будут немалыми. Лучшее реше-  
ние, на наш взгляд, нашел  
Дмитрий Саламатов из города  
Карталы Челябинской области.  
В нем налицо и неожиданность,  
и простота. Дима предлагает ис-  
пользовать специальный поса-  
дочный вагон (а может, два-  
три), снабженный собственным  
двигателем и прицепляемый к  
«хвосту» поезда. Когда состав  
подходит к промежуточной  
станции, пассажиры, желающие  
выйти, переходят в него. Вагон



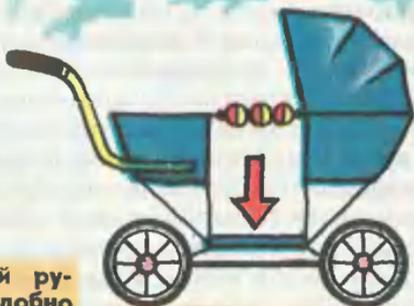
На дороге ремонт! Поставьте специальный мост,  
и машинам не придется искать объезд.

Александр Дубицкий



И с одной ру-  
кой будет удобно  
обедать, если к  
ложке или вилке  
прикрепить за-  
жим.

Александр  
Столбов



Детская коляска  
должна быть уни-  
версальной.

Елена Ефимова

Мягкий корпус



Будильник, упав, не  
разобьется, если его  
стенки мягкие.

Наталья Попова



отцепляется и плавно тормозит. А после посадки и высадки вновь разгоняется и на ходу сцепляется с поездом. Понятно, что энергетические затраты на разгон вагона окажутся значительно меньшими, чем для все-

го состава. И реализовать Димину идею можно без больших затрат. Вот только надо подумать, как скажется нововведение на графике движения поездов. Ведь он и без того напряженный.

**Авторское свидетельство № 850**

## ПО МОСТУ НАД КАТКОМ

Во многих странах дороги ремонтируют по ночам, когда движение замирает. И если уж никак не обойтись, строят временные объездные пути. А у нас, вы заметили, принято заниматься ремонтом в разгар рабочего дня. Перекрывают щитами половину улицы, и машины буквально протискиваются в оставшуюся часть магистрали, рискуя столкнуться друг с другом. Асфальт меняют на небольшом пятачке, а пробка на километр!

Нередко наблюдая такую картину, Саша Дубицкий из Целинограда и пришел к мысли: а что, если использовать в таких ситуациях передвижной мост-эстакаду? Установил над местом работы и передвигай по мере необходимости. И транспорт не

остановится, и рабочие спокойно трудятся. Экспертный совет ПБ нашел идею Саши удачной. Хотя, конечно, еще требующей доработки. Ведь такой мост должен быть немалых размеров, а значит, дорогостоящим как в изготовлении, так и в использовании. Транспортировать его по улицам города на новое место работы тоже непросто. Может, сделать складным, разборным? Словом, до технически обоснованного решения еще далеко, но идея вполне здравая и по справедливости отмечается авторским свидетельством журнала.

**Член Экспертного совета  
кандидат физико-математических наук  
А. МОИСЕЕВ**

## А что за шуткой?

А. Александров из Самары придумал множество устройств, конструкций, машин. Правда, придумал как художник, и, конечно, в шутку.

А у вас не рождаются в голове подобные проекты? Попробуйте. Обладать развитым воображением очень важно для изобретателя.

Девочки пишут в ПБ не так уж часто. Тем приятнее было получить предложения Лены Ефимовой из Гатчины Ленинградской области и москвички Наташи Поповой. Они поступили в редакцию, когда мы готовили мартовский номер журнала. Так что поздравляем Лену и Наташу с 8 Марта и с почетными дипломами журнала.

### Рационализация

#### ДЕТСКИЙ «УНИВЕРСАЛ»

Предложение у Лены чисто женское — детская коляска. Она, как известно, бывает двух типов: в виде кровати — для совсем маленьких, и с креслицем, если малыш уже подросток. А Лена решила — коляска должна быть универсальной и при необходимости становиться «лежачей» или «сидячей». Технически осуществить идею совсем нетрудно: надо лишь сделать центральную часть разборной, как показано на рисунке. Теперь чтобы трансформировать коляску в тот или иной вид, достаточно немного опустить или приподнять дно. Думаем, такую коляску охотно

бы купили мамы, появись она в магазинах.

#### ДЕРЖИТЕСЬ ЗА ПОРУЧНИ!

Тысячи ладоней касаются резиновых поручней эскалатора в метро. Представляете, сколько скапливается на них микроорганизмов, в том числе и болезнетворных. Словом, всегда есть реальная опасность подхватить инфекцию. Так что же, не держаться за поручень? Зачем же, очень простой способ профилактики придумал Евгений Сиротинин из подмосковного города Домодедова. Он предлагает использовать для дезинфекции лампы с ультрафиолетовым излучением. Ведь оно, как известно, убивает многие болезнетворные микробы. Обрабатывать поручень, понятно, следует, когда бесконечная резиновая лента проходит «нижний цикл». Реализовать идею очень просто, а пользу она, думаем, принесет немалую.

#### КАСКАДЕР-БУДИЛЬНИК

Идея Наташи тоже связана с домашним бытом. Она решила усовершенствовать обычный будильник.

Трудно найти человека, у которого будильник хотя бы раз не падал на пол. Результат — приходится нести в мастерскую. Но ведь будильник, считает Наташа, можно снабдить кое-какими защитными приспособлениями.

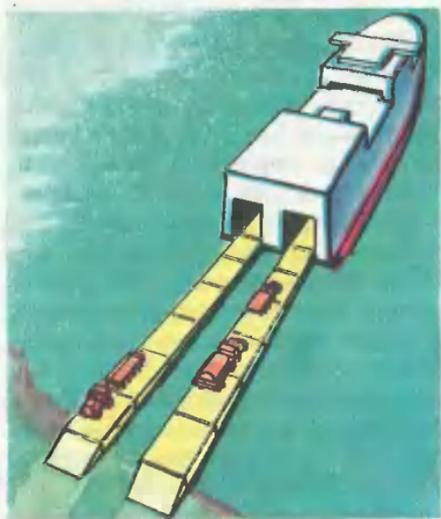
Например, сделать торцевые стенки мягкими, скажем, из кожзаменителя или на поролоновой основе. При падении они спружинят и частично погасят силу удара. Правда, в будильни-

# ПАТЕНТЫ ОТОВСЮДУ

Выпуск третий [25]

## ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИЙ ПРИЧАЛ.

Потянул за конец — и одна за другой трубки выдвигаются. «А не-



ке есть и еще одна бьющаяся деталь — стекло циферблата. Наташа подумала и об этом — стекло и заднюю стенку следует сделать слегка вогнутыми, а ручки завода и регулировки «утопить» в корпусе. Конечно, и теперь надо обращаться с будильником осторожно, но все же предложенные Наташей усовершенствования предохранят от случайностей.

## Милосердие и техника

### ЛОЖКА С ХЛЕБОМ

Александр Столбов в последнее время выступает на страницах ПБ почти в каждом номере. Внимание юного изобретателя обращено к самым разным областям. Похвальная актив-

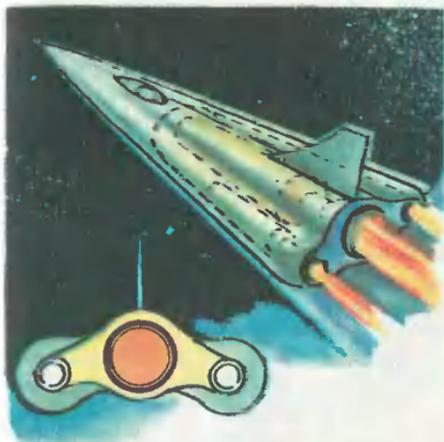
льзья ли по такому же принципу сконструировать плавучий трап для погрузки и выгрузки грузов с судна прямо на берег? — задумались советские изобретатели Л. Соколов, А. Луковский и Н. Исаков. — Тогда и причал не понадобится». Что у них получилось — без комментариев понятно из рисунка (авторское свидетельство № 1395537).

**ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ И... СКОРОСТЬ.** Для полетов в стратосфере реактивный самолет вынужден брать с собой не только топливо — жидкий водород, но и окислитель — кислород. Температура кипения этих жидкостей очень низкая, а потому приходится прибегать к сложной и весомой теплоизоляции. Западногерманский изобретатель Р. Шулер, кажется, нашел выход из этого противоречия (патент ФРГ

ность и разносторонность! Последнее предложение Саши — в помощь инвалидам.

Трудно человеку справиться с каким-либо делом только одной рукой. Даже пообедать непросто, хоть и кажется, что тут нет особых сложностей. Саша, не в пример нам, их увидел и предложил на ложке или вилке делать специальный зажим для хлеба. Ну, что тут скажешь! Комментарии, как пишут, излишни. Можно лишний раз посоветовать юным изобретателям зорче смотреть вокруг, как Саша.

И еще: во всех странах изобретатели стараются по возможности помочь людям, обделенным здоровьем. Хорошо бы и юным авторам ПБ чаще над этим задумываться.



№ 3734102). Более низкокипящий водород он предлагает заключать внутри бака с кислородом. Что это даст? Потребуется всего лишь одна теплоизоляционная оболочка. Уменьшится не только вес, но и габариты. А это существенно скажется на аэродинамических качествах самолета. В скорости он теперь может посоревноваться с ракетой.

**ИГРАТЬ С САМИМ СОБОЙ** может теперь теннисист, воспользовавшись нехитрым тренажером английского изобретателя Дж. Бадла (патент Великобритании № 2193440). Как видите, ничего сложного в нем нет. Два фанерных щита устанавливаются под углом друг к другу и крепятся на двух опорах. По желанию угол можно менять, тем самым изменяя траекторию отскока закрученного шарика.



## Очная защита ПРЕСС-ПЛОСКОГУБЦЫ

Москвич Андрей Лаптев тоже не раз успешно защищал свои идеи на заседаниях Экспертного совета. Удачным оказалось и новое его предложение. Кое-что неожиданное открылось и экспертам. Оказывается, Андрей давно увлекается автомоделизмом и по собственному опыту знает, как непросто сделать

деталь нужного профиля для корпуса маленького автомобиля. Проблему он решил изобретательно — механизировал процесс, а попросту воспользовался ручным прессом со сменными головками-пуансонами различного профиля. Действует пресс наподобие плоскогубцев. Понятно, что большой нагрузки крепление головок не выдержит, но здесь этого и не надо, ведь обычный материал автомоделю — тонкая жесь.

Экспертный совет отметил авторскими свидетельствами журнала предложения Дмитрия САЛАМАТОВА из Челябинской области и Александра ДУБИЦКОГО из Целинограда. Предложения Елены ЕФИМОВОЙ из Ленинградской области, Натальи ПОПОВОЙ из Москвы, Евгения СИРОТИНИНА из Московской области, Александра СТОЛБОВА и Андрея ЛАПТЕВА из Москвы отмечены почетными дипломами.

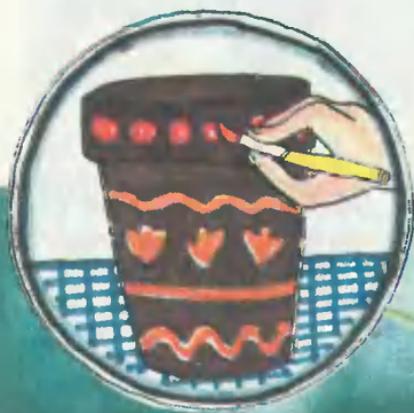


## ВЕСЕННИЕ ЗАБОТЫ

Рубрика «НАШ ДОМ» — это рассказы о модной одежде, оформлении интерьера, ваших хобби. Это практические советы и многое другое, из чего складывается многообразие мира наших интересов и увлечений. Уже пришли отклики на первый выпуск рубрики. Радует, что в письмах не только вопросы, но и предложения, даже готовые материалы. С одним из них познакомим. А чем вы хуже? Есть советы, которыми можете поделиться, — пишите!

Не правда ли, цветочные горшки смотрятся как новые? А секрет прост — вначале их почистили жесткой щеткой и мыльным раствором, а затем расписали масляными красками. Конечно, чтобы не повредить растения, их на время вынули. Если вы решили последовать нашему примеру, то делается это так: горшок берут в правую руку, левой прикрывают землю, пропустив стембель между указательным и средним пальцами. Переворачивают, и, постукивая краем горшка об угол стола, вынимают растение вместе с землей. Если земля плотно оплетена корнями, растение лучше посадить в больший горшок или рассадить. А если все в норме, найдите для него временное пристанище. Это может быть обычная стеклянная банка, или — вот идея! — морская раковина, или детский кубик.

Только не забывайте — на новом месте цветам должно быть так же комфортно, как и прежде.





А еще запомните...

● Пересаживайте растения на следующий день после полива — земля не должна быть ни слишком сухой, ни слишком влажной.

Не высаживайте растения из маленького горшочка в очень большой — новая земля может окислиться прежде, чем в нее проникнут молодые корни. Лучше всего взять ем-



кость на 1—2 см большего диаметра. ● Расписывая горшок, не стремитесь покрыть узором всю поверхность — масляная краска закупорит поры в глиняных стенках и затруднит доступ воздуха к корням.

● Никогда не поливайте цветы водой, только что набранной из-под крана. Дайте ей отстояться 2—3 часа, чтобы улетучился хлор.



## ТРИО В СТИЛЕ МОДЕРН

Этот симпатичный светильник можно поставить на письменный стол или, вкрутив лампочки поменьше, использовать как ночник. Как — понравился? Попробуйте сделать такой. Материалов потребуется минимум: три пластмассовых или металлических трубки длиной 10—15 см и внутренним диаметром 2,5—3 см, три матовых или молочного цвета лампы с патроном типа «миньон» и исправный шнур с выключателем от старого электроприбора. Да, еще надо будет выточить или подыскать подходящий соединительный узел, чтобы связать три лампы в единую конструкцию. Подойдет, например, пустотелая пластмассовая шайба из детского хоккейного набора.

Соединение проводов показано на рисунке, хотя лучше пользоваться специальным блоком-разводкой от трехрожковой люстры. Но и в том и в другом случае оголенные части провода надо тщательно изолировать.

Как собрать светильник, ясно из рисунка. Расскажем лишь об окончательной отделке. Если трубки металлические, лучше их не красить, а отполировать, хотя это дело вкуса. Пластмассовые можно обработать под бронзу или алюминий. Вот рецепт: 15 граммов алюминиевой или



На рисунке: 1 — патрон («миньон»); 2 — канавка; 3 — стопор; 4 — трубка; 5 — заглушка; 6 — пустотелая шайба; 7 — крепежные шурупы.

Схема соединения проводов: скрутить, припаять и изолировать, крышку закрепите шурупами.

бронзовой пудры смешайте с эпоксидной смолой или с бесцветным нитролаком, разбавленным ацетоном. Трубки тщательно зачистите, а затем нанесите тонкий слой краски.

### Подсказка из конверта

Лене ЩЕГЛОВОЙ (№ 1, 90) советует Андрей БАЛЯБИН из города Лобня:

«Повесить календарь, не испачкав обои, нетрудно. Воспользуйся резиновым клеем. Он хоть и менее надежен, чем, скажем, «Момент», но легко счищается, не оставляя пятен».



## КВАРТИРА ДЛЯ... ХОМЯКА

Веселое и симпатичное существо — хомяк. Правда, жизнь его в городской квартире, прямо скажем, не сахар. Где только не селят — и в банках, и в аквариумах, даже в птичьих клетках. Право, это милое животное заслуживает лучших жилищных условий. Давайте построим ему свой дом! Например, такой, как вы видите на рисунке. Конечно, не следует слепо копировать. Это всего лишь идея. Вариантов может быть множество.

Дом, даже игрушечный, начинают строить с чертежей или эскизов. Из бумаги или картона сделайте выкройку и прикиньте — получается? По необходимости внесите коррективы. Затем выкройку перенесите на материал, из которого собирается строить. Лучше всего подходит оргстекло. Оно и гигиенично, и обрабатывается хорошо, а главное — удобно наблюдать за животным. Режут

оргстекло простейшим самодельным резакон, изготовленным из ножовочного полотна. Соединить отдельные элементы конструкции можно маленькими шурупами, предварительно просверлив отверстия, или клеем. В литературе советуют использовать дихлорэтан, но, во-первых, он вреден, а во-вторых, где его взять? Поэтому попробуем склеить эпоксидной смолой, предварительно зачистив стыки и смазав их уксусной эссенцией.

Чтобы хомяку было удобнее забираться на второй этаж, лесенку сделайте деревянной. «Спальня» должна быть темной — животному тоже хочется побыть одному. Лучше сделать ее в виде фанерного ящика с лазом диаметром 5—6 см. Задняя стенка домика съемная или на шарнире. «Черепичную» крышу и ложные окна «спальни» можно покрасить цапонлаком. Не забудьте в боковой стене насверлить отверстия для вентиляции.

Саша Майоров,  
г. Ростов





Вязание от А до Я

## КАРТУЗ С НОВА В МОДЕ!

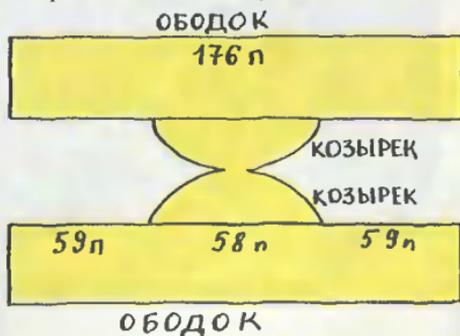
Запаситесь 100—120 г пряжи, отрезком нити длиной 0,5 м, двумя спицами с ограничителями, двумя вязальными булавками и двумя пуговицами. Готовы к работе? Тогда начнем...

Прежде всего измерьте окружность головы — сантиметровая лента должна пройти над бровями и по самой выпуклой части затылка. Предположим, ваша мерка — 57 см. Прежде чем браться за любое вязание, подсчитайте, сколько петель и рядов в 1 см<sup>2</sup>, иными словами, подготовьте петельную пробу. На спицы, которыми собираемся работать, набираем 30 петель, выбранным узором и нитками провязываем несколько рядов, например 30. Полученный образец, растягивая, подкальваем на ткань, отпариваем, едва касаясь горячим утюгом влажной ткани. Измерив образец по горизонтали (например, 9,5 см), определяем количество петель в 1 см —  $30:9,5=3,1$  п. Хотите получить точный расчет, не округляйте! Измерив образец по вертикали (например, 7,5 см), определяем количество рядов —  $30:7,5=4$  р. Итак, наша петельная проба такова: 1 см<sup>2</sup> — 3,1 п; 4 р. Теперь можно приступить к вязанию фуражки.

Исходная линия — ободок. Он равен длине окружности головы. Уз-  
нать, сколько петель надо набрать

для работы, просто —  $57 \text{ см} \times 3,1 = 176 \text{ п}$ . Провяжите чулочной вязкой 5 см ( $5 \text{ см} \times 4 \text{ р} = 20 \text{ р}$ ). Начинаем вывязывать козырек. Если в точности следовать нашему описанию, то особых затруднений с ним не будет. Из общего числа набранных петель вычтите две крайние и разделите на три ( $\frac{176-2}{3}=58$ ). Провязываем,

начиная с крайней, 59 петель с другого края. Из оставшихся 58 петель начинаем вывязывать козырек. Выполняется это так: 57 петель провязываются лицевыми, на левой спице остается 1 петля, работу поворачиваем. Первую петлю снимаем, нить перед спицей (см. рисунок 1), вяжем 55 петель изнаночными, до конца не провязываем 1 петлю. Работу поворачиваем, первую петлю снова снимаем, нить за спицей (см. рисунок 2), вяжем ряд лицевыми — недовязываем до конца ряда уже две петли, в изнаночном ряду — также. Далее в той же последовательности. До конца каждого ряда недовязываем 3, 4, 6, 8, 10, 12, 15, 19 петель, до тех пор, пока в центре работы не останется 22 петли. Теперь снимаем петли с правой спицы на левую, на ней окажется 58 петель, а рабочая нить находится около 20-й петли, считая справа налево. Отрезком основной нити, заготовленным в начале вязания, провязываем все 58 петель изнаночными — получаем линию перегиба козырька в виде рубчика. Переснимаем на правую спицу 19 петель и подходим к основной нити. Затем вяжем верхнюю часть козырька удлиненными рядами в обратном порядке. От середины козырька каждую сторону удлиняем: 1 раз на 4 петли, 1 раз на 3 петли, 4



раза на две петли, 4 раза на 1 петлю. Козырек связан. Надеваем на спицу с левой стороны 59 петель, снятых на булавку. Вяжем ряд и надеваем на спицу 59 петель, находящихся на другой булавке. Довязываем ряд до конца. В работу вошли все петли. Вяжем на них 20 рядов. Приступаем к вязанию верхней части фуражки, которая связана английской резинкой. Количество петель должно быть четным.

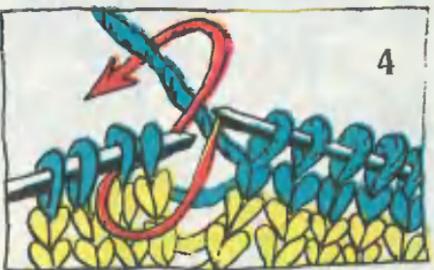
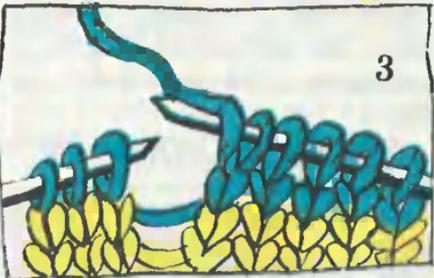
1-й ряд — накид (см. рисунок 3), 1 петлю снять, нить за спицей (см. рисунок 2), 1 лицевая.

2-й ряд — накид, 1 петлю снять, нить за спицей, петлю и накид предыдущего ряда вязать вместе лицевой (см. рисунок 4).

3-й ряд — повторить со 2-го ряда. Вяжем 10—12 см. Делаем первую убавку: по лицевой стороне вяжем весь ряд: накид, 1 петлю снять, нить за спицей, следующие 3 петли, то есть 2 петли с накидом и 1 изнаночную вяжем вместе лицевой. И так до конца ряда. Количество петель уменьшилось. Провязав еще 3 см английской резинкой, перевернем работу на лицевую сторону и, начиная с изнаночной петли, переходим на резинку 1×1. 1-й ряд — 1 изнаночная, 1 лицевая; 2-й ряд — 1 изнаночная, 1 лицевая; 3-й ряд — повторить со 2-го ряда. Провязав 1,5—2 см, переходим на двойное вязание (количество петель должно быть четным): 1-й ряд — 1 снять (нить перед спицей), 1 лицевая; 2-й ряд — снятые петли предыдущего ряда вязать лицевыми, а провязанные снять (нить перед спицей); 3-й ряд — повторить со 2-го ряда.

Провязав 1 см (четное количество рядов), делаем убавку петель, провязывая весь ряд по 2 вместе лицевой. Затем, провязав двойной вязкой 0,8—1 см (четное количество рядов), делаем убавку, провязав весь ряд по 2 вместе лицевой, оставшиеся петли стягиваем на нить.

Фуражку сшиваем швом «через край» с изнаночной стороны. Вставляем вырезанный из картона козырек. Прошиваем ниткой с иглой на границе козырька и ободка. По



размеру головы вырезаем картонный ободок, вставляем в фуражку, подшиваем потайным швом на границе между чулочной вязкой и английской резинкой.

Остался только отделочный шнур. Наберите на спицы 5 петель и провяжите платочной вязкой 18 см. Пришейте его по краям вместе с пуговицами над козырьком.

Т. ЖОЛТКЕВИЧ



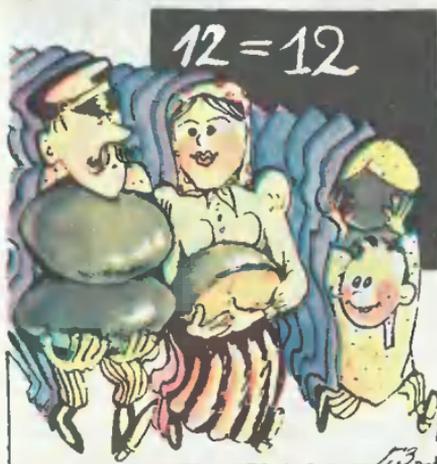
## Консультант — профессор магии, математик и полиглот Кристобаль де Кубик

ЗАДАЧИ ИЗ СТАРИННЫХ  
РУКОПИСЕЙ И «АРИФМЕТИКИ»  
Л. Ф. МАГНИЦКОГО

### ДВЕНАДЦАТЬ ЧЕЛОВЕК

Двенадцать человек несут 12 хлебов: каждый мужчина несет по 2 хлеба, женщина — по половине хлеба, а ребенок — по четверти хлеба.

Сколько же мужчин, женщин и детей?



### ДАЛЕКО ЛИ ДО ДЕРЕВНИ!

Прохожий, догнавший другого, спросил: «Далеко ли до деревни, что у нас впереди!» Ответ был: «Расстояние от той деревни, от кото-

рой ты идешь, равно третьей части всего расстояния между деревнями, а если еще пройдешь 2 версты, тогда будешь ровно посередине между деревнями».

Сколько верст осталось еще идти первому прохожему?



Раз словечко,  
два словечко...

### ЗАГАДКА НЕПТУНА

Кто не помнит капитана Врунгеля? В его жизни случилось немало всякого. Однажды, возвращаясь из путешествия, врунгелевская яхта «Победа» попала в шторм. До берега было рукой подать, но как заходить в порт? Вдруг волны разобьют судно вдребезги?



Христофор Бонифатиевич задумался. Тут морская пучина разверзлась, и перед ним предстал Нептун.

— Почему это ты так непочтителен к моим владениям? — грозно воскликнул он, обращаясь к капитану, который в душе уже сто раз обругал море.

— Тороплюсь в порт, — глазом не моргнув, ответил Врунгель. — А море все равно люблю!

Нептун рассмеялся. Ему понравилась храбрость и честность Врунгеля. Нептун сказал:

— Попадешь, если превратишь море в сушу.

— Это как? — удивился морской волк.

— А вот как, — ответил Нептун. — Замени в слове МОРЕ всего одну букву, но так, чтобы получилось другое слово. В нем также поменяй любую из букв, образовав еще одно новое слово. Так, поочередно меняя буквы и образуя новые слова, преврати слово МОРЕ в слово СУША.

Вот скажу для примера: МОРЕ — МОРЖ — КОРЖ — КОРМ и так далее. Как только найдешь последовательность перехода, шторм тотчас стихнет. Но имей в виду: все слова должны быть существительными в единственном числе и состоять из четырех букв.

Врунгель глубоко задумался, но уже через пять минут назвал Нептуну десять слов, каждое из которых отличалось от соседних на одну букву, а расположившись друг за другом по порядку, превращали слово МОРЕ в слово СУША.

И тотчас волны подхватили яхту и мягко опустили ее возле причала, а шторм стих. Нептун убедился, что капитан Врунгель не только храбрец.

Интересно, а как быстро справитесь с этой задачей вы? Разгадку узнаете в следующем номере.

**Загадку принес де Кубику и получил его одобрение  
В. ЯНЦЕВ**

Строки из писем

## ДОБРЫЕ ЦАРИ ЛИШЬ В СКАЗКЕ...

«Уважаемая редакция! Меня поверг в глубокое недоумение ваш комментарий к комичной истории о том, как Ленин «попал мимо», опубликованный в рубрике «Пересмешник» (№ 10 за 1990 г.). Зачем столь грозная нотация по столь ничтожному случаю? В «смешинке» я не нашла и намека на «осмеяние труда и революционной деятельности» вождя...

А что до сочинений Ильича... Да, их надо осмысливать самостоятельно и по-новому. Учебники пытаются создать образ «доброго царя»... Зачем? «Добрых царей» не бывает...

Призывая не делать из Ленина икону, вы сами способствуете этому.

Ольга Кольханова,  
Москва».

Пожалуй, с большинством утверждений Ольги можно согласиться. И ее критический, трезвый взгляд на историю редакции по душе. Однако, уличая нас в стремлении прочесть нотацию по незначительному поводу, Оля сама в своих обобщениях заходит, пожалуй, дальше, чем можно. Ведь комментарий редакции к смешинке был не столько по ее поводу, сколько в связи с общей ситуацией. Поэтому хотим высказаться определеннее: мы против того, чтобы кого-либо из живших на Земле превращали в икону, но мы и против того, чтобы вчерашних «идолов» свергали с пьедесталов бездумно и варварски.

Да, цари добры лишь в сказках. Да, вожди непогрешимы лишь в легендах.

Но люди-то должны быть добры и мудры — в жизни. Увы, это сегодня бывает далеко не всегда. Думаем, с таким утверждением Оля согласится.

## ПРЕДСКАЖЕТ ЛИ РУСЛАН СУДЬБУ ЖУРНАЛА!

Интересное письмо пришло от Руслана из города Тулы. Ему 14 лет, и он утверждает, что обладает очень редкими способностями. «На расстоянии десяти-пятнадцати метров я чувствую, когда захочу, пульс человека, могу определить его состояние. Я могу, когда захочу, остановить часы, а у электронных часов «взять» энергию (не прикасаясь к ним). Неделю назад мне удалось своим биополем «сбить» воробья. Я был на балконе и в течение минуты наблюдал за воробьем, который сидел на ветке рябины. И тот упал. Попробовал, подобно А. Чумаку, зарядить пищу. Эффект поразителен! В течение трех минут «зарядил» яблоко и дал его своему дедушке. Он страдал от радикулита, а после того, как съел яблоко, чувствовал себя как мальчишка.

Моя способность останавливать биополем автомобиль проявилась сравнительно недавно. Стоит мне сосредоточить внимание на шуме работающего двигателя, как тот замолкает. А неделю назад я стал угадывать будущее кого и чего угодно. Могу предсказать и буду-



щее вашего журнала на десять и более лет»...

Нам захотелось узнать, что ждет нас впереди, и мы решили опубликовать это письмо. Теперь слово за Русланом. Правда, ждем предсказаний не только на десять или более лет, но и на ближайшие два-три. И еще чисто по-дружески хотим предостеречь Руслана от рискованных экспериментов с биополем. Уже были случаи, когда сенситивы пытались останавливать своим полем автомобили и велосипеды и, добившись успехов, выходили на железнодорожную дорогу... Как это ни странно, их мощнейшее биополе оказывалось бессильным против мчащейся электрички...

Смешинка — чемпион-90

## ВЗРОСЛЫЕ НЕПРЕМЕННО ПОЯВЯТСЯ...

Год назад читатель В. Киви из Кременчуга предложил провести конкурс на лучшую смешинку. Писем поступило так много, что мы продлили конкурс и только теперь подводим итоги. С учетом мнения профессора де Кубика сообщаем: лучшей признана маленькая юмористическая работа **Надыра Нурмухамедова** из г. Бука Ташкентской области. За пример он взял «Законы Мерфи», публиковавшиеся в «ЮТ»

в 1989 году. И вот что у Надыра получилось (мы даем лишь фрагменты):

1. Ракета взлетит, но полетит ли она?
2. Машина пройдет так, чтобы обрызгать вас.
3. Если вы смотрите фильм, то свет погаснет на самом интересном месте.
4. Если вы забыли фотоаппарат дома, то произойдет то, что вам необходимо снять. Если же вы взяли камеру, происходит обратное.
5. Слона легче увидеть, чем муравья.

6. Документы спрячьте, когда они дома.

7. Вы обязательно окажетесь там, где меньше всего хотели бы быть.

8. Взрослые непременно появятся в тот момент, когда их меньше всего ждут.

9. В шумящем классе учитель заметит только вас.

10. Если вы хотите иметь длинные волосы, вам кажется, что они растут медленно. Если хотите иметь короткие волосы, вам кажется, что они растут слишком быстро.

11. Не огорчайтесь, если не получили патент на изобретение. Возможно, оно пригодится вам.

Кроме того, сообщаем, что другие смешинки Н. Нурмухамедова публиковались в «ЮТ» № 11 и 12, 90.

Умница, Надыр! Мы высылаем тебе оригинальный будильник со специальной символикой. Пусть он будит твою мысль!

Книгами с дарственными надписями Кристобала де Кубика отмечены **Саша Шуст** из Москвы (смешинка опубликована в № 9, 90) и крымчанка **М. ГРАЧЕВА** (№ 12, 90).

Благодарим всех за участие в конкурсе и объявляем: рубрика «Пересмешник» не закрывается. Теперь предстоит борьба за звание чемпиона-91.

**Ждем ваших писем!**

Вопрос читателя

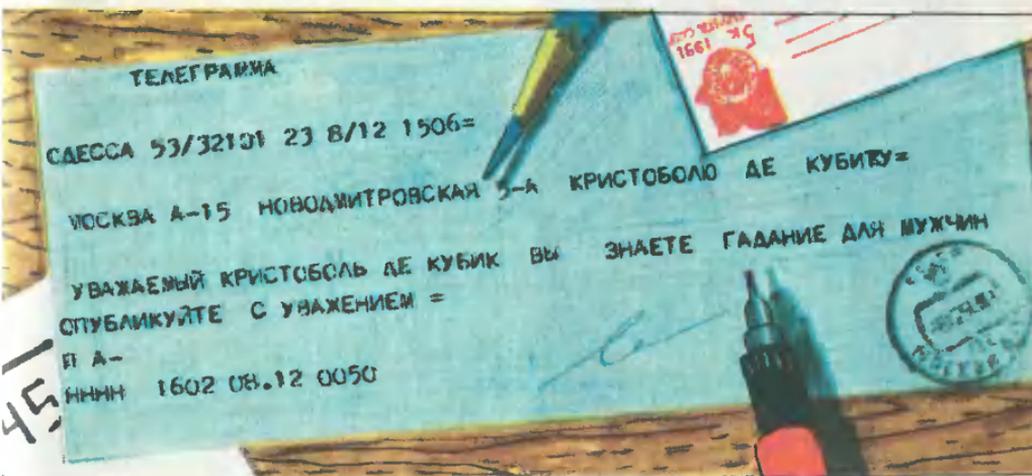
## КТО АВТОР!

Москвич **Алексей БАСИСТОВ** предлагает вам такой литературный вопрос:

В одном американском городке два астронома одновременно открыли метеорит, пролетевший над

Землей и ставший в итоге ее спутником. Вскоре выясняется, что метеорит состоит из ... чистого золота. Представляете?! Тогда один человек, которого считали чудаком, сумел притянуть золотую глыбу к Земле...

Кто автор романа и как он называется? О каком городке идет речь? Как звали героя? Что происходило дальше?



Порадовала телеграмма из Одессы. Живы в славном городе веселые люди, никакой дефицит им нипочем! Желая всем нашим читателям из Одессы (и конечно, автору

телеграммы) хорошего настроения на 1 апреля. О гаданиях подумаю. Может, к Новому году?

Ваш Кристобаль де Кубик



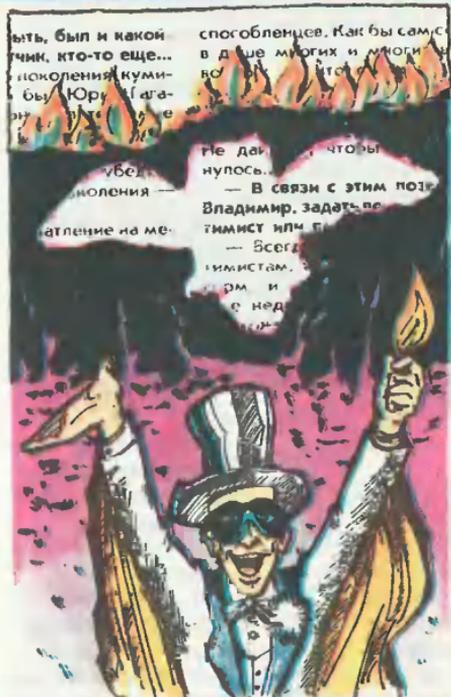
## По ту сторону фокуса

Ведет рубрику  
Эмиль КИО

Фокусник показывает зрителям газету с обеих сторон, прикалывает ее к подставке. Произносит «волшебное заклинание» и поджигает. Газета сгорает, а на подставке остается «нарисованная» огнем картина. Как фокуснику удалось огонь сделать художником?

Газета подготовлена заранее. На нее с помощью трафарета переведен ярко выраженный силуэт — например, птицы. Весь объем силуэта тщательно пропитан раствором алюминиевых квасцов, которые можно купить в аптеке. Высохнув, он не оставляет пятен, зато придает бумаге огнеупорность. Ну а «волшебное заклинание» фокусник придумывает сам...

Кто же «сочинил» этот остроумный и простой трюк? Ваш хороший знакомый — фокусник Валерий Постолатий.



Что бы это значило?

Да, конечно, на рисунке сосуд с водой. Но что это за устройство? К какому времени оно относится?

Трех авторов, ответивших первыми, мы назовем.

Загадку предлагает читатель

### ПОЧЕМ ФРАК И ЖИЛЕТ!

Москвич В. Печенин предлагает вам решить задачку из «Курса чистой математики» (1786) Ефима Войтяховского:

«У приезжего гасконца оценили богатство: модный жилет с поношенным фраком в 3 алтына без полушки (8 3/4 коп.), но фрак в 2 1/2 раза дороже жилета. Что сколько стоит?»



родой или окружающей средой, определяющей его судьбу.

В масштабах макрокосма, Вселенной, большой палец претендует на роль Бога, а четыре пальца, каждый из которых подразделяется на три сус-тава, символизируют космос и его 12 знаков зодиака.

«За отсутствием других доказательств в пользу факта существования Бога меня сумел бы убедить в этом большой палец!» — писал Исаак Ньютон. Самый длинный из пальцев — средний. Рядом, по обе стороны — указательный и безымянный. Один подлиннее другого. В зависимости от того, какой из них длиннее, можно определить, к чему больше тяготеет человек — к деньгам или к славе. Идеал теоретика — слава, идеал практика — деньги. Если безымянный длиннее указательного, то это означает **любовь к славе**. Если длиннее указатель-ный — то **любовь к деньгам**.

Средний палец можно сравнить со стержнем ве-сов, чашечки которых образуют другие пальцы. Сред-ний палец, возвышающийся над остальными, — это неумолимая судьба, рок и его планета — Сатурн. Направо от судьбы и Сатурна — Аполлон, покровитель прекрасных искусств, воплощение идеа-ла. Аполлон (или Солнце) — это безымянный палец. Рядом с ним мизинец — Меркурий, покровитель нау-ки и торговли. Налево от судьбы — пальцы рассудка и практичности: Юпитер, приносящий почести и за-слуги, достаток и карьеру, управляющий почести и за-тельным пальцем, и большой палец — это капризная и своеобразная натура Венеры.

Цвет ладони можно трактовать и без устαιования планетных соответствий, о которых мы уже гово-рили. Так, например,

**КОРИЧНЕВЫЙ** цвет выдает властолюбца;

**КРАСНЫЙ** — вспыльчивого, полнокровного и пылкого человека;

**РОЗОВЫЙ** — здорового и жизнерадостного, но порою ленивого;

**БЕЛЫЙ** — спокойного и чувствительного флег-матика или эгоиста;

**ЖЕЛТОВАТЫЙ** — человека с болезнью печени или желчи, меланхолика, излишне нервного или желчного;

**СИНЕВАТЫЙ** — человека с нарушенной цирку-ляцией крови;

**ЗЕЛЕНОВАТЫЙ** — злого или злопамятного че-ловека.

## О ЧЕМ ГОВОРЯТ РУКИ

**СЛИШКОМ МЯСИСТЫЕ** руки говорят о силь-ном влечении к еде и наслаждениям.

**УЗКИЕ** — выдают склонность к успеху во всем отвлеченном — в области рассудка, в области ис-кусств: хрупкое здоровье.

**УЗКИЕ И ХУДЫЕ** — слабый характер, слабая воля.

**ОЧЕНЬ УЗКИЕ** — недостаток воображения и фантазии.

**ОЧЕНЬ УЗКИЕ, ДЛИННЫЕ, ТОНКИЕ И ТВЕР-ДЫЕ** — эгоизм и тирания.

**СЛИШКОМ ДЛИННЫЕ** — скупость или маниа.  
**ДЛИННЫЕ** — слабый темперамент.  
**ТОНКИЕ, ЖИЛИСТЫЕ, С УМЕРЕННО ДЛИННЫМИ ПАЛЬЦАМИ** — энергичный человек, стойкий и не поддающийся чуждому влиянию.  
**КОРОТКИЕ** — лютя лега.  
**ШИРОКИЕ С КОРОТКИМИ ТОЛСТЫМИ ПАЛЬЦАМИ** — подчиняются общепринятым законам, довольствуются малым и не ищут в жизни ничего нового.  
**ТОЛСТЫЕ И ТВЕРДЫЕ** — грубый характер и животные инстинкты.  
**ТЕПЛЫЕ** руки означают жизнерадостность, сердечность и вспыльчивость.  
**ХОЛОДНЫЕ** — холодность и бесстрашие.  
Всегда потные руки выдают застенчивость, иногда — сердечные болезни.  
**СУХИЕ** — сухость по отношению к людям.  
**ОЧЕНЬ ГРУБЫЕ** — занятия физическим трудом и спортом, слабое духовное развитие.  
**СЛИШКОМ ТВЕРДЫЕ** — тупость, грубость и суеверия.  
**СЛИШКОМ КОСТЛЯВЫЕ** — ревность, скупость, хладнокровная злоба.  
**ЖЕСТКИЕ И ТВЕРДЫЕ** — знак энергичной деятельности, мужественности, прозаичности, трудолюбия.  
**МЯГКИЕ** — лень и праздность, сонность, женственность, поэтичность.  
**СЛИШКОМ МЯГКИЕ И ПУХЛЫЕ РУКИ** — лень и расточительность.  
**НЕЖНЫЕ И МЯГКИЕ С ТОНКОЙ КОЖЕЙ** — тонкость чувств и духовность.

Чем нежнее, тоньше и глаже кожа на руках человека, тем тоньше и нежнее его восприимчиве мира, тем нежнее его чувства, тем духовнее его жизнь, тем изысканнее и тоньше его вкусы.  
Если человек разводит пальцы в стороны и между ними как бы образуются перепонки, это говорит о богатой внутренней жизни человека и блеглой внешней.  
В астрологическом аспекте руки чрезмерно сухие и холодные подвержены воздействию Сатурна: руки чрезмерно сухие и теплые, даже горячие — Марса.  
Руки мягкие, теплые и умеренно сухие говорят о влиянии Солнца.  
Руки холодные, влажные, нередко бледные подвержены лунному воздействию.  
Влажные и умеренно холодные руки принадлежат Меркурию.  
Руки коптерянцев — теплы и влажны.  
Венера влияет на те руки, которые теплы и более влажны, чем руки Юпитера.  
Руки холодные и очень влажные — руки Нептуна.  
Руки теплые и чрезвычайно сухие — руки Урана.  
Руки чрезвычайно холодные и сухие — руки Плутона.

Совокупность четырех пальцев — это как бы соединение импульсов, исходящих от судьбы. Большой же палец, наоборот, олицетворяет возможное воздействие человека на эти импульсы, принятие или отказ от них, то есть собственно ВОЛЮ человека.

В массажабах микрокосма большой палец отождествляется с самим человеком, а остальные — с при-

# СЕМИКРЫЛ,

*или Фантазия на тему неудачи  
Горация Филиппса*

Не секрет, многие мальчишки приходят в авиакружок, одержимые максимализмом — уж если делать, то что-нибудь необычайно выдающееся!

А вскоре оказывается, что и модель среднего уровня им недоступна. Не хватает мастерства, опыта. Максимализм и терпение — вещи несовместные и... Вы правильно догадываетесь — и ребята уходят. А как бы оживилась обстановка, предложи им эксперимент, приносящий результаты. К примеру, над полипланами (см. статью на стр. 27) сверхмалой авиации никто в нашем столетии всерьез не работал. Возьмем на себя первопроходство?!

А начнем с малого. Построим пока планер-семикрыл, показанный на рисунке. Забегая вперед, скажем, мы в редакции его в опытных целях построили. Оказалось, что в помещении он летает лучше, чем мы думали.

Семикрыл напоминает полиплан Филиппса, только у того было 50 крыльев, а у нас намного меньше. Каждое крыло — полоска чертежной бумаги размером 20×260 мм с двумя отгибами по 20 мм на концах.

Все крылья и линии сгиба разом вычерчиваются на листе бумаги. Затем его скатывают чертежом наружу в рулон диаметром 30—40 мм. Если теперь

каждое крыло вырезать, оно окажется аккуратно изогнуто желобком. Такая форма придает прочность и повышает несущую способность. Выполните точно по линиям отгибы для склейки. Осталось все крылья сложить параллельно друг другу и приклеить с боков полоски бумаги.

Сделать это вручную с достаточной точностью невозможно, нужен сборочный стапель. На листе фанеры начертите семь параллельных линий на расстоянии 20 мм друг от друга. Перпендикулярно им еще две, отстоящие друг от друга на 250 мм. Точно на пересечениях строго вертикально забейте 14 гвоздей. Стапель готов. Разложите на нем крылья и склейте теперь по бокам двумя бумажными полосками.

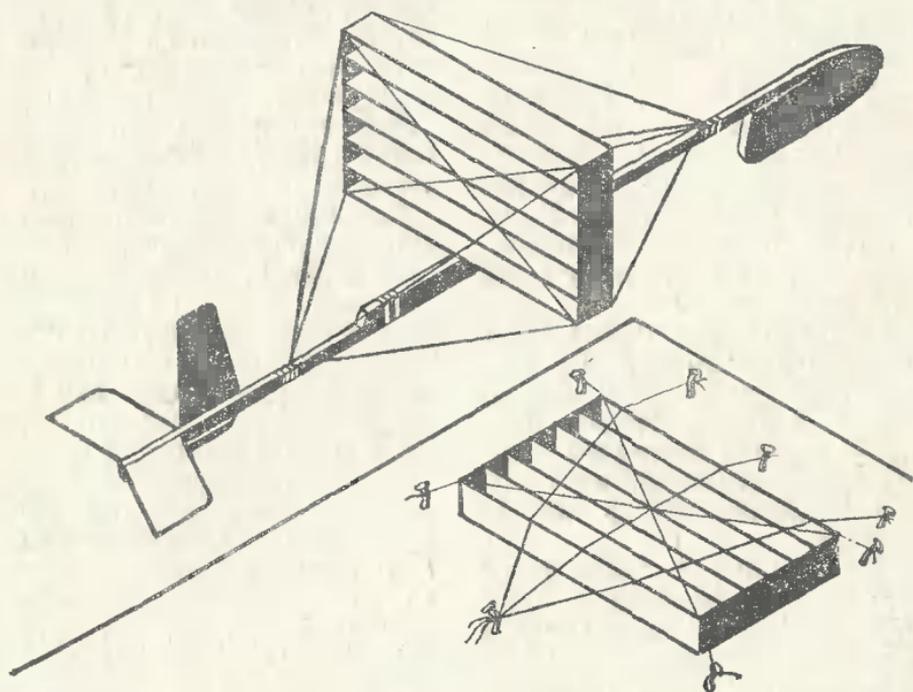
Когда клей засохнет, получится аккуратная решетка из семи крыльев. Однако пока она еще очень зыбка. Как этот недостаток устранить? Прежде всего к нижнему крылу приклейте пару соломинок или деревянных реек 2×2 мм. Но этого мало. Посмотрите на рисунок. Готовую решетку вновь поставьте на стапель. В фанеру дополнительно вбейте необходимые гвозди и натяните нитки. Две нитки должны пройти по диагоналям. Теперь там, где нить пересекает кромку крыла, нанесите капельку клея. Точно

так же наклейте нити и с другой стороны — решетка обретет прочность.

Наша модель — схематическая. Ее «фюзеляж» — рейка размером  $5 \times 3 \times 700$  мм. Хвостовое оперение — из чертежной бумаги. На носу грузик. Для регулировки крыльевая решетка должна перемещаться вдоль фюзеляжа, а потому она так же, как крыло обычной модели, крепится при помощи бобышки и резинок.

Для большой прочности по углам решетки приклеим еще 4 нити-расчалки и завяжем их в двух точках на фюзеляже. Центр тяжести нашей модели расположен примерно на середине нижнего крыла. Угол атаки —  $10-15^\circ$ . Но он легко регулируется перемещением точек крепления расчалок.

Итак, наш семикрыл к первым полетам готов. А чтобы продолжить эксперименты — немного теории. Почему не прижился полиплан в большой авиации? Оказывается, все дело в размерах. Крыло большого полиплана работает плохо. Ему мешают вихри, создаваемые соседними крыльями. Однако в авиамоделях такие вихри не только не мешают, но могут даже улучшать аэродинамическое качество. Одно время моделисты прибегали к разным ухищрениям для этих целей: натягивали перед кромкой крыла нить, покрывали его грубой шкуркой... Не логичнее ли предположить, что крылья, отлично работающие в завихренном воздухе, уживутся и с соседями в полипланной решетке?



Условия работы крыла, как знают моделисты-профессионалы, определяются числом Рейнольдса ( $Re$ ). Что это такое? Если не вдаваться в подробности, произведение скорости (м/с) на ширину крыла ( $m$ ) и на коэффициент, равный 6900. Сделал крыло широким — летай медленно, узкое — быстро. Когда число  $Re$  не выходит за указанные пределы (63 000—84 000) — все будет хорошо! Пользуясь этим критерием, можно судить, что полиплан Г. Филиппса для удачного полета должен бы развить скорость 240 м/с. А при двигателе мощностью в 5 л. с., что ис-

пользовал конструктор, это было невероятно.

Но есть основания считать, что легкие, компактные решетчатые крылья, обладающие высоким аэродинамическим качеством при дозвуковых скоростях, позволяют создавать прекрасные образцы сверхмалой беспилотной авиации, которые можно использовать для патрулирования и разведки, изучения атмосферы, борьбы с вредителями сельского хозяйства. Об опыте такого рода применения моделей мы уже писали.

**А. ВАРГИН**

## ВОПРОС — ОТВЕТ

«Я слышала, что электронные игры — дело далеко не безвредное. Если долго сидеть за дисплеем, то на лице появится краснотая сыпь. Так ли это?

**Светлана Краснобаева, Киевская область».**

Дело обстоит даже хуже, чем пишет Светлана. Японские нейробиологи провели специальные наблюдения за детьми в возрасте от 4 до 13 лет и выявили так называемый «синдром видеоигровой эпилепсии». Оказывается, если человек, что называется, днюет и ночует за компьютером, не исключено, что у него могут появиться головные боли, длительные спазмы мимической мускулатуры лица и даже временный паралич глазных яблок...

Подобные нарушения, кстати, может вызывать чрезмерное пристрастие к телевизору. Лучше придерживаться пословицы: делу — время, а потехе — видеотрам и просмотру телепередач — час...

«Верно ли, что самолет-шпион У-2 был сбит под Свердловском первым ракетным залпом? Я слышал, что первым от ракеты погиб пилот советского истребителя-перехватчика.

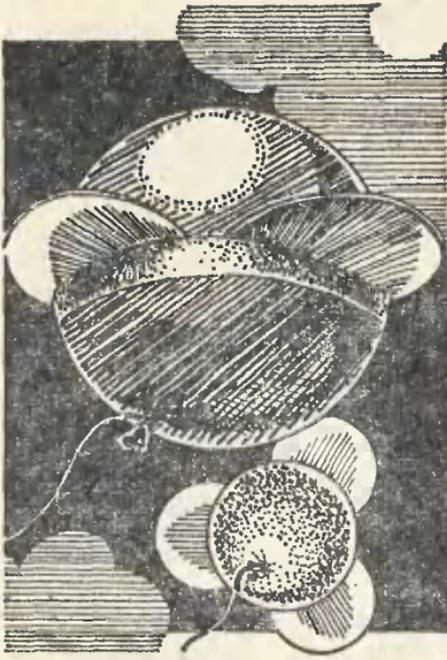
**Владимир Шустрыкин, г. Владимир».**

Дело обстояло не совсем так. Очевидец событий, полковник запаса М. Р. Воронов, рассказывает, что первой ракетой был сбит именно Пауэрс. Но поскольку подразделение радиотехнической службы не дало отбой, то под огонь зенитных ракет попали и два наших самолета-перехватчика, которые летели с выключенными системами опознавания «свой—чужой». Один из них — МиГ-19 и был сбит. Пилот Сергей Сафронов погиб.

В указе о награждении воинов, отличившихся во время операции, значится и его имя, но без пометки «посмертно». Подписал указ заступивший на должность Председателя Президиума Верховного Совета СССР Л. И. Брежнев.

## Змей легче воздуха

**В предыдущих выпусках мы рассказали о классических воздушных змеях — их устройстве, конструктивных хитростях, аэродинамике. Сегодня речь пойдет о нетрадиционном типе — надувном змее.**



Своим рождением он обязан появлению новых материалов. Хотя произошло это не сразу. На первых порах изобретатели просто использовали для изготовления ивовых моделей вместо обычной бумаги воздухонепроницаемый материал. Чаще всего — полиэтиленовую пленку. Как видим, отказаться от традиционной компоновки было нелегко. Давайте проследим за эволюцией стереотипа.

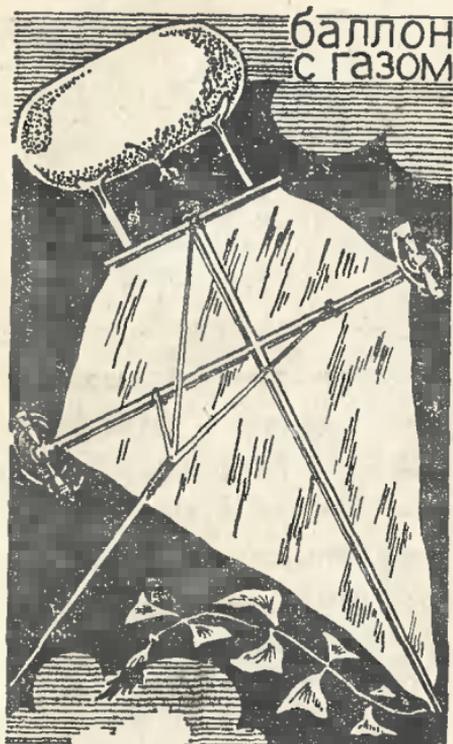
На первом рисунке представлен в общем-то обычный плоский воздушный змей. Правда, в носовой части его установлен баллон, заполненный легким газом, а стабилизация змея в полете достигается не только за счет хвоста, но и при помощи вращающихся ветряков.

«Летающая ромашка» уже почти освободилась от традиционных элементов классики.

Это воздушный шарик, оснащенный лепестками-лопастями, которые крепятся к нему при помощи резинового кольца. Заполняется такой шарик воздухом или газом полегче.

А вот на следующих рисунках надувные воздушные змеи в чистом виде, хотя формы их самые разнообразные. Все зависит от воображения конструктора. Невероятно, но делают змеи даже в форме мебели — и летают столы, стулья, табуреты...

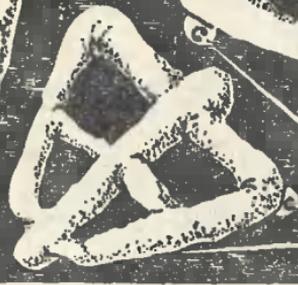
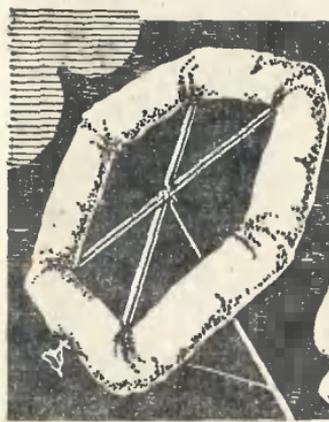
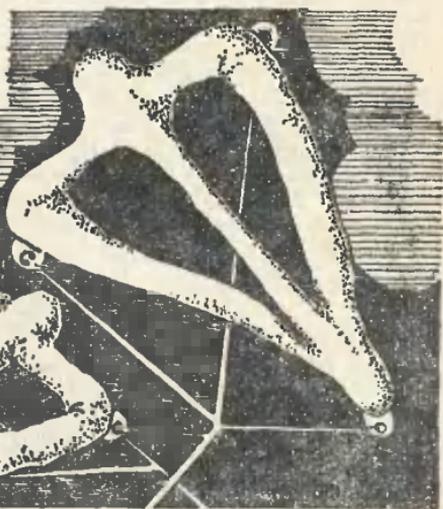
Сделать надувного змея несложно. Нужны лишь навыки сваривания полиэтиленовой пленки. Сварку швов (после обезжиривания) производят краем утюга или жалом паяльника через прокладку из алюминисвой фольги, отступив от края 10—15 мм. Если змей многосекционный, то для каж-



дой секции в сварном шве предусмотрите небольшие отверстия, а чтобы полиэтилен не склеился в этом месте, положите узкую полоску вошеной бумаги. Через отверстия вы будете закачивать воздух. Для крепления уздечки, леера и хвоста, если он потребуется, раскаленным гвоздем прожгите в швах дырки диаметром 1—2 мм. Готовую модель надуйте, отверстия после накачки заварите или закрепите канцелярскими скрепками.

Смастерить надувного змея из детских воздушных шаров сможет каждый и без наших советов. А какой он у вас получится, напишите, а еще лучше пришлите фотографию.

**А. НИКИТИН**



## ПРИЗ НОМЕРА

[Ответы на вопросы «ЮТ» № 11, 1990]

1. Железобетон. 2. Из парафинистых нефтей, низкомолекулярного полиэтилена. 3. Можно. Лучше всех на вопросы ответили Иван Витров из Свердловска, Владимир Васильев из Комсомольска-на-Амуре, И. Первушкин из поселка Каз Кемеровской области и Константин Артемов из поселка Маяк Григориопольского района республики Молдова.

# Вам жарко — возьмите фонарь

Как часто в душную погоду мы вспоминаем о веере. Но сей предмет давно вышел из моды. Правда, можно воспользоваться газетой. Но давайте идти в ногу с цивилизацией. Сделаем веер электрический, из старого карманного фонаря.

Выньте из его корпуса стекло и отражатель вместе с патроном для лампочки. А на их место установите моторчик от старой игрушки.

Чтобы моторчик прочно держался, вырежьте переходное кольцо из пенопласта.

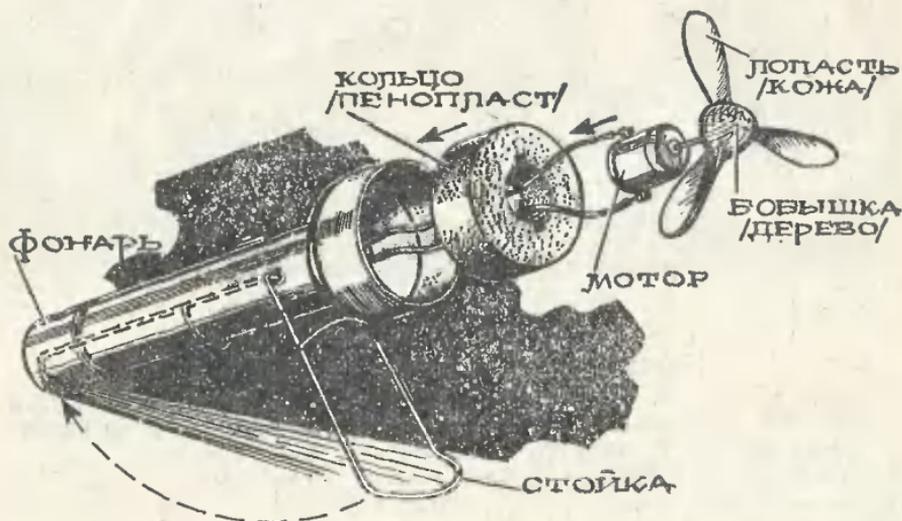
Теперь поговорим о проводах. Чаще всего в фонариках к лампе от выключателя идет только один проводок, другой заменяет металлический корпус. Вот и мы один полюс мотора соединим с корпусом, а другой — с выключателем.

Лопастей пропеллера — самая важная вещь и потребуют терпения и творческого подхода. Прохлада, которую создаст веер, зависит прежде всего от них.

Делать лопасти из дерева, ме-

талла или иных твердых материалов нельзя, веер будет опасен в обращении, да и в карман не положишь. Поэтому один из лучших материалов... натуральная кожа. Лоскуток ее можно взять от старой обуви. Промойте его с мылом и просушите под прессом. Затем вырежьте три лопасти (см. рис.) и вклейте в прорези бобышки. Готовый винт насадите на вал и нажмите выключатель. Может оказаться, что он вращается не в ту сторону. Тогда поменяйте полярность проводов. Оцените качество ветерка. Если он слаб, можно подкрутить лопасти пропеллера. Это поможет, но ненадолго. Кожа вновь расправится и примет прежнюю форму. Чтобы этого избежать, смочите каждую лопасть водой примерно до середины, придайте необходимую кривку и засушите. Теперь можно класть электрический веер в карман, не забывая, правда, осторожно сгибать лопасти и убирать их в нишу. Если моторчик исправен, питания хватит на 2—3 недели.

П. АКОПОВ



## ЛИШНЕЕ — ЗА БОРТ!

В 1922 году советский изобретатель К. К. Косминд-Юшенко предложил конструкцию игрушечной лодочки с необычным реактивным двигателем. Взгляните на верхний рисунок. Изогнутая трубка, открытая с двух концов, вделана в дно лодки. Это и есть двигатель. Нижнее отверстие трубки сообщается с бассейном. Поэтому средний, горизонтальный участок, находящийся чуть ниже уровня воды, всегда заполнен. Если его подогреть, образуется пар, который, вырываясь из отверстия трубы, создаст реактивную тягу...

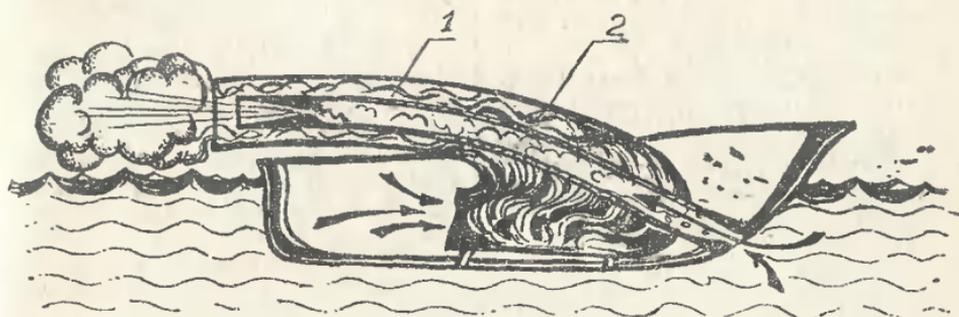
В чем же новизна? А в том, что теперь не надо грузить на борт рабочее тело. Его полно вокруг — успевай забирать! Преимущество новой схемы вы, несомненно, оцените, построив лодочку самостоятельно.

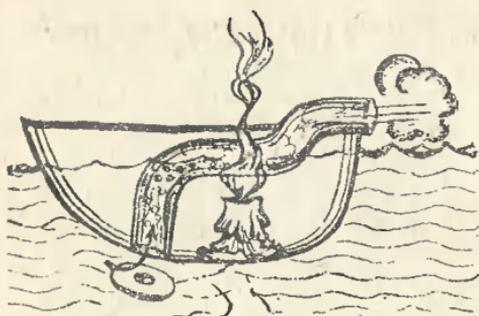
Хороший двигатель для нашей модели получится из медной трубки диаметром 4—6 мм. Саму лодочку лучше сде-

лать из жести, а двигатель впасть в отверстие, проделанное в дне. Чтобы он лучше работал, нижнее входное отверстие запаяйте жестяным кружком, а затем проделайте в нем отверстие. Его диаметр должен быть примерно в 6 раз меньше, чем выходное отверстие двигателя. Более точные размеры подскажет эксперимент. И еще очень важное условие. Входное отверстие должно находиться под водой на глубине примерно 5 см, а горизонтальный участок чуть ниже ее уровня.

В таком виде лодка годится для игр в тихом пруду или в ванне. Топливом для нее может служить «сухой спирт» или огарок свечи. Но двигатель в принципе позволяет получать и очень высокие скорости. Возможный вариант скоростной модели приведен на нижнем рисунке.

Главное в ней — изогнутая труба двигателя (1), показан-





ная в разрезе. Она имеет поперечное сечение особой формы. Набегающая при движении лодки вода, проходя через плавное очерченное входное отверстие, замедляет скорость, тем самым повышается напор. Благодаря чему в трубе можно получить пар высокого давления и температуры. Вытекая почти со сверхзвуковой скоростью, он и создает значительную тягу.

Но надо еще предусмотреть, чтобы на выходе поперечное сечение трубы вначале уменьшалось, а затем плавно расширялось, как в соплах паровых турбин. Иначе сверхзвуковой скорости не добиться.

Весь двигатель размещен внутри топки и ее дымовой трубы (2). Струя пара подсасывает находящиеся в трубе продукты сгорания, и в топке возникает мощная тяга. Это позволяет сжигать топливо с большой скоростью. Ведь такому двигателю нужно много тепла.

А потому лучше всего подойдет для топки горелка от примуса или паяльная лампа.

**А. ИЛЬИН**

## ИЩУ ДРУГА

«Учусь делать модели-копии самолетов, вертолетов, автомобилей. Пока у меня плохо получается. Кто поможет советом?»

**СЕЛЕЗНЕВ ДИМА**, 12 лет.  
431231, Мордовская АССР, Темниковский р-н, с. Жегалово».

«Очень люблю собак, собираю о них все — календарики, открытки, марки... Ищу друзей-кинологов».

**БУТИНА ЯНА**, 11 лет, 143400,  
Московская обл., Красногорск,  
ул. Кирова, 19—47».

«Люблю фантастику, собираю модели самолетов, имею разряд по дзюдо. Хочу найти друзей. В письмах обещаю быть откровенным».

**ЮШКОВ ПАВЕЛ**, 15 лет.  
170000, Тверь, СВУ — «Е».

«Мне 13 лет, увлекаюсь сборкой и проектированием моделей яхт и парусников. Ищу друзей с теми же увлечениями».

**БЫРЫЛОВ АЛЕКСАНДР**.  
624460, Краснотурьинск, ул. Ленинского Комсомола, 34—28».

«Пишут вам поклонники велотуризма. Хотим познакомиться и подружиться с ребятами, которые любят ходить в походы».

142092, Троицк, ул. Солнечная, 4—120, **ВАРФОЛОМЕЕВУ БОРИСУ**, **ТЕРЕНТЬЕВУ ВИКТОРУ**».

«Учусь в СПТУ. Будущая специальность — водитель транспортных вездеходов. В свободное время увлекаюсь вышиванием и вязанием. Окружающие считают это неподходящим занятием для парня, но я все же надеюсь найти единомышленников».

636420, Колпашево, ул. Победы, 10, Общ. СПТУ-29, к. 2, **ИЛЬИНЫХ ВАДИМУ**».



# ЭМИ В КАРМАНЕ

А столь маленький он потому, что у нашего электромузыкального инструмента нет механической клавиатуры. Ее изготовление сложно, да и материалы не всегда достанешь. Вместо обычных клавиш мы использовали 17 металлических пластин, установленных на верхней панели корпуса. Каждая соответствует музыкальной ноте определенной тональности. Стоит коснуться рукой любой из них, и игрушка «зазвучит». После небольшой тренировки можно научиться исполнять на ней несложные мелодии ничуть не хуже, чем на любом однопольном клавишном инструменте.

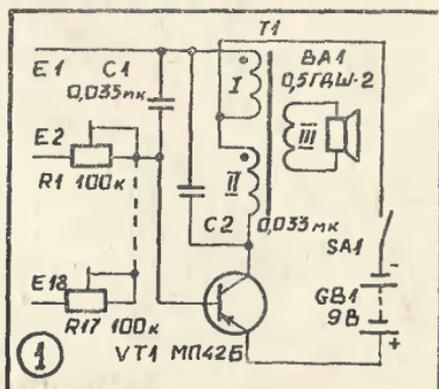
Принципиальная схема ЭМИ показана на рисунке 1. Как видите, он достаточно прост и содержит минимум радиоэлементов. Электронная начинка представляет собой обычный блокинг-генератор.

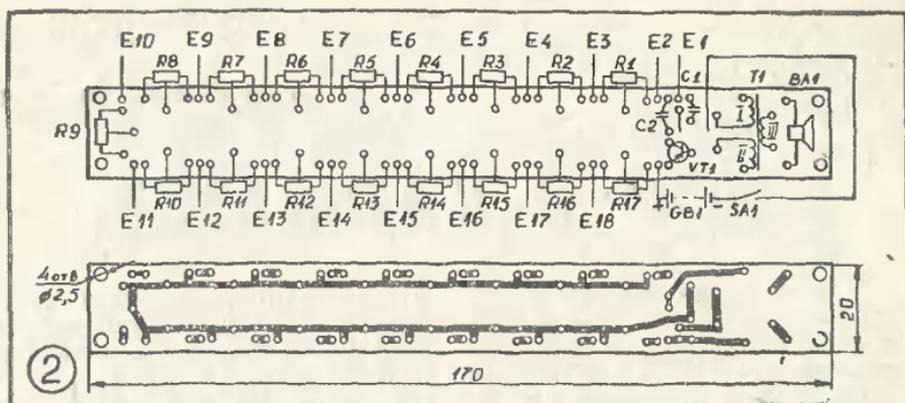
После включения питания тумблером SA1 инструмент «молчит», так как резисторы R1—R17 не подключены к цепи обратной связи генератора. Если теперь одновременно коснуться руками двух металлических пластин — сенсора E1 и любого из группы «клавишных» сенсоров E2—E18, цепь обратной связи замкнется. При этом генератор станет вырабатывать импульсный сигнал, который преобразуется динамической головкой BA1 в звуковые колебания определенной тональности. Сенсор E2 соответствует наиболее высокому звучанию инструмента, а E18 — наиболее низкому. Во время исполнения левую руку держат на пластине E1, а пластин E2—E18 касаются как клавиш обычного

музыкального инструмента. Длительность звучания ноты зависит от длительности прикосновения к соответствующему сенсору.

Элементы игрушки лучше всего разместить на монтажной плате размерами 170×20 мм, выполненной из фольгированного гетинакса или текстолита толщиной 1...2 мм. Конструкция такой платы со схемой расположения деталей показана на рисунке 2.

В ЭМИ можно использовать следующие радиоэлементы. Транзистор VT1—МП13—МП16, МП20, МП25, МП26, МП39—МП42 с любым буквенным индексом. Изменив полярность подключения батареи питания, можно применить любой транзистор из серии КТ601—КТ603, КТ608, КТ801. Конденсаторы C1, C2 — малогабаритные марки КМ5, КМ6 или К73. Подстроечные резисторы R1—R17—СПЗ—16. Подойдут и других типов, например, СПЗ—1а, СП4. Однако при этом необходимо будет несколько изменить конструк-

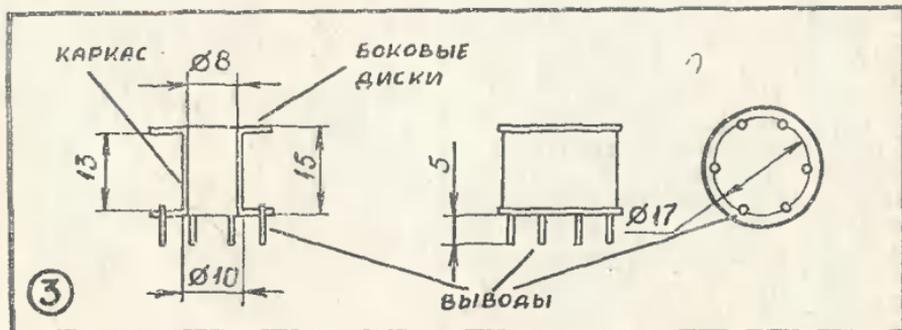


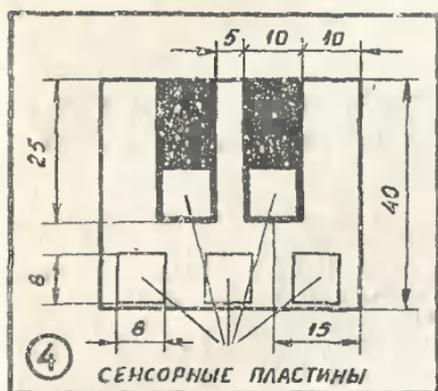


цию платы с учетом габаритов и расположения выводов используемых подстроечных резисторов. Динамическая головка ВА1—0,5ГДШ—2 или любая другая мощностью 0,1... 1 Вт. Тумблер SA1 — малогабаритный, например, МТ1, МТД1 или ПДМ. Батарея питания GB1 напряжением 9 В — «Корунд» или две последовательно соединенных с напряжением по 4,5 В («Планета», «Рубин»).

Трансформатор Т1 необходимо изготовить самостоятельно. Его конструкция показана на рисунке 3. В качестве сердечника подойдет круглый ферритовый стержень марки 400НН или 600НН диаметром 8 мм и длиной 15 мм. Каркас для намотки катушки склеивается из плотной бумаги. Его внутренний диаметр 8 мм, наружный — 10 мм. Установив

сердечник внутрь каркаса, приклеивают к нему с обеих сторон два круглых картонных диска диаметром 22 мм. В одном из дисков сделайте шесть отверстий диаметром по 1 мм и вставьте в них короткие отрезки медного луженого провода — выводы будущего трансформатора. Обмотки I и II содержат по 600 витков провода ПЭЛ-0,1 или ПЭВ-0,1, намотанных на каркасе «внавал». Обмотка III состоит из 300 витков провода ПЭЛ-0,3 или ПЭВ-0,3, также намотанных «внавал». Концы обмоток необходимо подпаять к выводам таким образом, чтобы при установке трансформатора на плату их было удобно соединять с соответствующими токопроводящими дорожками. От механических повреждений проводов катушку защищают несколько слоев плотной бумаги.





Размещается игрушка в пластмассовом корпусе размерами  $180 \times 80 \times 40$  мм. На верхней его панели устанавливается тумблер SA1, динамическая головка BA1 (по контуру ее диффузора вырезается отверстие, которое затягивается плотной тканью) и металлические пластины — сенсоры E2—E18. Они приклеиваются поверх нарисованных клавиш, чтобы в процессе игры исполнителю было проще ориентироваться, какой из сенсоров соответствует той или иной ноте.

Устройство сенсорной клавиатуры показано на рисунке 4. Пла-

стины E2—E18 лучше всего сделать из никелированного листа металла толщиной  $0,5 \dots 1,5$  мм. Если такого не найдется, можно использовать обычную медную фольгу. Размеры сенсоров  $8 \times 8$  мм. Они соединяются с монтажной платой при помощи тонких многожильных проводов в хлорвиниловой изоляции, подпаянных с обратной стороны пластин. Провода пропускают через отверстия в корпусе, расположенные под сенсорами.

Сенсор E1 выполнен из фольгированного гетинакса или текстолита размерами  $25 \times 15$  мм и толщиной  $1 \dots 2$  мм. Он располагается вне корпуса игрушки и соединяется с ней проводом длиной  $30 \dots 40$  см.

При правильном монтаже и исправных деталях электромузыкальный инструмент начинает работать сразу после включения питания. Настройка его производится на слух с помощью камертона. Пластины E1 берут в левую руку и указательным пальцем поочередно касаются сенсоров E2—E18. Вращая движки подстроечных резисторов, добиваются звука необходимой тональности.

### Конкурс ЗШР

1. Укажите способ включения транзисторов VT1, VT4 (рис. 1 на стр. 78).
2. Назовите другие способы включения транзисторов в электронных схемах.
3. Поясните назначение конденсаторов C12, C13 (рис. 2 на стр. 78).

#### КОНКУРС ЗШР ЮТ № 2/91

Какую публикацию в этом выпуске ЗШР Вы считаете наиболее интересной \_\_\_\_\_

Наименее интересной \_\_\_\_\_

Фамилия \_\_\_\_\_ Имя \_\_\_\_\_

Возраст \_\_\_\_\_ Личный шифр\* \_\_\_\_\_

Домашний адрес \_\_\_\_\_

\* Заполняется редакцией

# ИМПУЛЬСЫ ПО ЗАКАЗУ

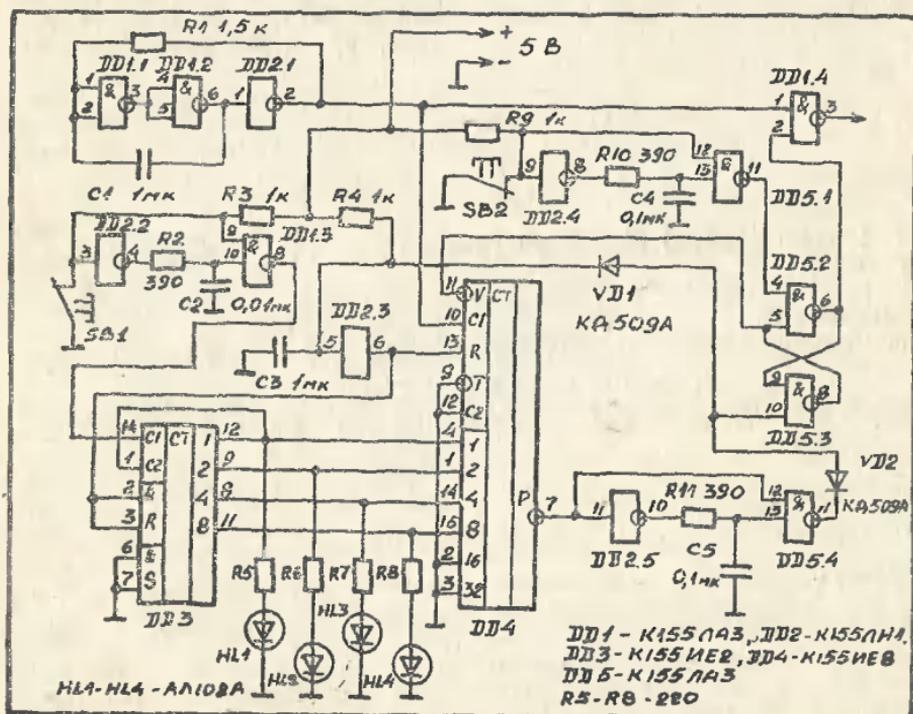
В предыдущем выпуске ЗШР вы познакомились с логическим пробником, предназначенным для наладки электронных устройств на цифровых микросхемах. А прибор, который предлагаем сегодня, поможет в наладке устройств, содержащих цифровые счетчики, — например, электронных часов, аппаратуры управления моделями...

Состоит прибор из тактового генератора (DD1.1, DD1.2, DD2.1), узла установки числа генерируемых импульсов (DD2.1, DD1.3, DD3), программируемого счетчика импульсов (DD4) и узла автоматки (DD1.4, DD2.4, DD2.5, DD5).

При подаче питающего напря-

жения за счет действия цепочки R4C3 счетчики DD3, DD4 и RS-триггер (DD5.2, DD5.3) устанавливаются в начальное состояние. При этом на всех выходах счетчика DD3, выходе 7 счетчика DD4 и выходе DD5.2 устанавливается уровень 0. А на выходе элемента DD1.4 — уровень 1. При каждом нажатии кнопки SB1 счетчик DD3 изменяет свое состояние (загораются светодиоды HL1—HL4). Уровень 1 с его выходов поступает на установочные входы счетчика DD4, определяя количество выходных импульсов прибора.

После нажатия кнопки SB2 отрицательный импульс с выхода элемента DD5.1 установит на вы-



## ПРОСТО СУПЕР!

ходе элемента DD5.2 уровень 1, разрешая прохождение импульсов с тактового генератора на выход элемента DD1.4. Одновременно уровень 0 с выхода элемента DD5.3 разрешит работу счетчика DD4. И когда на вход этого счетчика (следовательно, и на вход элемента DD1.4) поступит 5 импульсов, на его выходе сформируется положительный импульс, запускающий одновибратор DD2.5, DD5.4, а отрицательный импульс с его выхода переключит RS-триггер, блокируя тем самым прохождение импульсов на выход элемента DD1.4. Таким образом, занеся указанный код в счетчик DD3 и нажав кнопку SB2, мы сформируем на выходе прибора 5 импульсов. И если счетчик DD3 не установлен в иное состояние, то, каждый раз нажимая кнопку SB2, будем получать на выходе элемента DD1.4 те же 5 импульсов.

Точно таким же образом можно сформировать на выходе прибора любое количество импульсов — от 1 до 9.

Радиолюбители знают, транзисторные приемники прямого усиления просты в сборке и налаживании, но уступают своим супергетеродинным собратьям в чувствительности. Между тем есть схемы, готовые с ними поспорить. На рисунке 1 приведена одна из них — высокочастотной части приемника прямого усиления, реальная чувствительность которого в диапазонах ДВ и СВ— 2—3 мВ/м. Как видите, ничем не хуже. За счет чего же удалось этого добиться?

Первый каскад на транзисторе VT1 имеет большое входное сопротивление, благодаря чему появилась возможность увеличить число витков катушки связи L2.

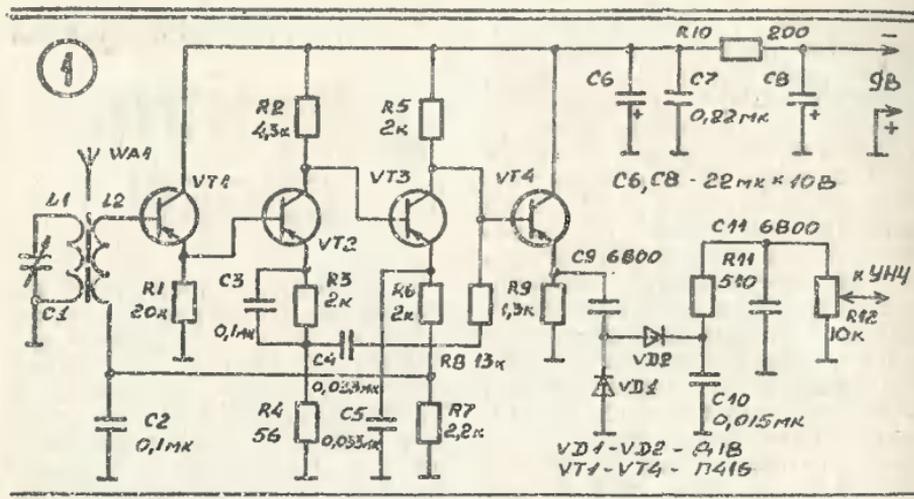
Почта ЗШР

## Вторая жизнь батареек

Многие обращаются к нам за советом, как продлить срок службы гальванических элементов. Воспользуемся опытом радиолюбителя С. Костюка из города Старая Снявля Хмельницкой области. В своем письме в редакцию он предлагает два простых решения этой проблемы.

Быстрый разряд гальванических элементов происходит из-за окисления цинковых банок. Можно задержать этот процесс. У нового элемента снимите бумажную оболочку и два-три раза смажьте

цинковую поверхность водостойким клеем «Феникс», «Момент» или БФ-2 (с промежуточной сушкой каждого слоя). Желательно также покрыть несколькими слоями клея и изолятор, к которому крепится «плюсовой» электрод. Когда последний слой клея высохнет, элемент вновь одевают в бумажную оболочку, а если она окажется не по размеру, делают новую из тонкого картона. Выполнив эти простые операции, вы увеличите продолжительность работы гальванического элемента в полтора-два раза.



Это и увеличивает чувствительность приемника. Каскады усиления высокой частоты (УВЧ) выполнены на транзисторах  $VT2$ ,  $VT3$  — для согласования выходного сопротивления последнего каскада с входным сопротивлением диодного детектора использован эмиттерный повторитель на транзисторе  $VT4$ .

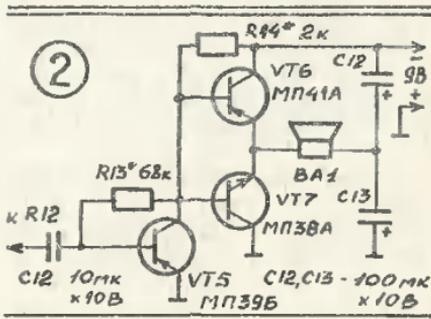
провода ПЭВ 0,09—0,12, а  $L2$  — от 70 до 80 витков провода ПЭЛШО 0,18—0,25. Для диапазона СВ катушка  $L1$  — 66 витков провода ЛЭШО  $7 \times 0,7$ ,  $L2$  — от 16 до 20 витков провода ПЭЛШО 0,21 — 0,3. Все катушки наматываются в один слой на каркасе, в который вставляется ферритовый стержень длиной 120—180 мм. Причем катушка  $L2$  располагается поверх катушки  $L1$ .

При налаживании приемника рекомендуем пользоваться приведенной ниже таблицей, где указаны напряжения на электродах транзисторов высокочастотной части приемника.

	Э	Б	К
$VT1$	1,7В		7,5В
$VT2$	1,4В	1,7В	4,5В
$VT3$	4,2В	4,5В	5,6В
$VT4$	5,5В	5,6В	7,5В

С описанным УВЧ можно использовать практически любой усилитель низкой частоты, например, приведенный на рисунке 2. Его выходная мощность 100—150 мВт.

Катушка  $L1$  диапазона длинных волн содержит 300 витков



# Когда нет места в рюкзаке

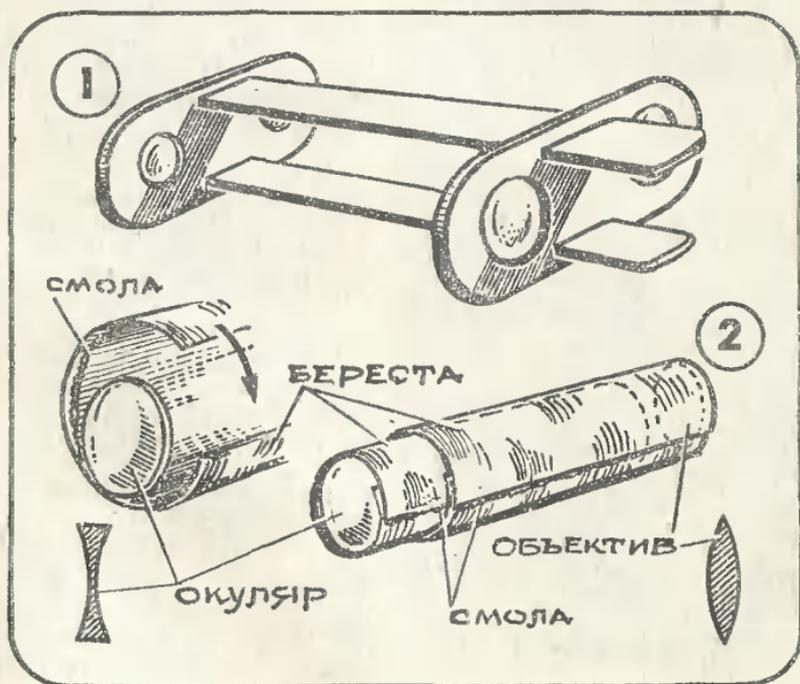
Бинокль — вещь в походе нужная, да только, как всегда, места в рюкзаке маловато и трудно его пристроить. Наш же, самодельный, ничем вас не обременит. В разобранном виде он свободно уместится в футляре из-под очков. Корпус выполнен из оргстекла или фанеры. Ну а оптическая схема и принцип работы даже у самого совершенного бинокля остался неизменным с тех пор, как великий Галилео Галилей изготовил подзорную трубу. Основана она на том, что лучи, отраженные от объекта, преломляясь через объектив, попадают в окуляр, а уж затем воспринимаются сетчаткой глаза.

Линзы в нашем бинокле — очковые: две «плюсовые» и две «минусовые». Взять их можно от старых ненужных очков, но лучше все-таки заказать в оптиче-

ском магазине или аптеке, имеющей оптический отдел. Если хотите иметь достаточное увеличение, понадобятся довольно «сильные» стекла порядка 5—6 диоптрий для «+» и 8—10 диоптрий для «—». Конструкция бинокля видна из рисунка, но возможны варианты. Запомните лишь главное — плюсовые линзы всегда устанавливаются спереди.

Смастерить простейшую подзорную трубу можно даже в походе — из куска бересты, посадив линзы на хвойную смолу. Как это сделать, нетрудно догадаться, да и рисунок подскажет. А чтобы случайно не сломать пластмассовую оправу очков при извлечении стекол, достаточно положить их на несколько минут в котелок с кипящей водой.

В роли Робинзона выступал Н. БЫЧКОВ



## ЛЕВША<sub>91</sub>

Безупречный дизайн, надежность всех систем и двигателя — вот отличительные качества американских автомашин фирмы «Форд». В вашем музее еще нет его модели? Предлагаем построить.

А еще в мартовском выпуске любознательный читатель найдет:

Механическую игрушку. Подобно канатододцу, она легко ходит по натянутому канату.

Оригинальный воздушный змей с вращающимися лопастями.

Небольшой грузовичок, собранный на базе моледа.

Новый музыкальный электронный сувенир.

Кукольный театр братьев Коршиновичей из Витебска.

И еще немало интересного.

## ЮНЫЙ ТЕХНИК

Главный редактор  
В. В. СУХОМЛИНОВ

Редакционный 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

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

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

Технический редактор —  
И. Мансимова

© «Юный техник», 1991.

## А почему?

Путешествие в страну этрусков и древнеримская легенда о них, рассказы о тайнах зеленого листа, советы, как сделать домик для кошек и оригинальный скворечник, как подрасти, простейшие игры начала века и разнообразные новости со всего света — содержание мартовского номера «А почему?». Но это, конечно, не все, ибо будут еще рисунки и слайды, головоломки и сюрпризы...

Напоминаем, этот наш журнал для мальчиков и девочек о науке, технике, природе, путешествиях и многом другом в розницу фактически не поступает. Чтобы читать, надо подписаться. Не пожалейте. Индекс «А почему?» — 70310.

При журнале работает благотворительный Центр детского изобретательства (ЦДИ) Председатель правления Центра — А. Г. Сопельняк

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»

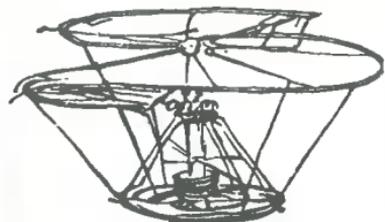
Сдано в набор 05.01.91.  
Подписано в печать 05.02.91.  
Формат 84X108<sup>1/32</sup>. Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,2. Усл. кр.-отт. 15,12. Уч.-изд. л. 5,6. Тираж 1 090 000 экз. (1-й завод 500 000 экз.). Заказ 2289.  
Цена 50 коп.

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



Идею самолета подарили нам птицы. Но вертолет, похоже, чеповек придумал сам. А началось все с игрушки, которую держит в руках мальчик на картине голландского художника П. Брейгеля-старшего.

«Воздушный волчок» был знаком детворе еще со времен античного Китая. Обращали на него внимание и взрослые. Вспомним, Леонардо да Винчи пытался приспособить волчок в качестве двигателя для летательного аппарата. Р. Гук, Х. Гюйгенс, Д. Бернулли — имена лишь наиболее известных ученых, отдавших ему дань. В 1754 году М. В. Ломоносов строит свою «аэродинамическую машину». Она приводилась в движение часовым механизмом и должна была поднимать в воздух метеорологические приборы. Нам не известно, чем закончились опыты. Сама машина не со-



## ДАВНЫМ-ДАВНО...

хранилась, а в протоколе эксперимента ничего не говорится об успехе. Но то, что Ломоносов был на верном пути, подтвердилось позже. В 60-х годах прошлого века модели подобных машин строит француз П. д'Амекур, и они успешно пятапи.

И все-таки вертолету суждено было родиться лишь в XX веке. Ведь маю подняться в воздух, надо еще уверенно держаться в полете, поворачивать в любую сторону... Задача по тем временам многим казалась неразрешимой. А справился с нею в 1911 году студент МВТУ (в будущем основоположник советского вертолетостроения) Б. Н. Юдин. Предложенный им «автомат перекоса» позволил, меняя лишь наклон винта, подчинить машину воле пилота. Удивительный механизм Юдин применил уже в первом геликоптере своей конструкции. Нет, он еще не поднялся в воздух, но путь в небо был открыт.

