

ISSN 0131—1417

6-90

Эту причудливую картину  
сотворил не художник,  
а человеческая память

КОТ





**Включать ли в курс обучения программиста уроки работы с отбойным молотком? Стоит ли учить будущего пианиста красить стены!**

**Комментарий на стр. 13**



# ЮНЫЙ ТЕХНИК

Популярный  
научно-технический  
журнал ЦК ВЛКСМ  
и Центрального Совета  
Всесоюзной  
пионерской  
организации  
имени В. И. Ленина

Выходит один раз  
в месяц  
Издается  
с сентября 1956 года

№ 6 июнь 1990

## В НОМЕРЕ:

<i>Б. Примочкин, О. Ратинов. За кадром — тайна!</i>	2
ИНФОРМАЦИЯ	12
<i>В. Петров. Письмо на хвосте метеора</i>	14
<i>В. Князьков. Три танкиста и робот</i>	18
<i>Н. Коноплева. «Вечный» двигатель на вечной мерзлоте</i>	22
<i>Ашот Гарегинян. Нить Арнадны в лабиринте Мнемозины</i>	26
ВЕРНИСАЖ: Вопросы, вопросы, вопросы...	34
<i>Кирилл Трубицын. Мое открытие Америки</i>	36
ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ	44
<i>Алан Дин Фостер. Дар инкчемного человека (фантастический рассказ)</i>	46
КОЛЛЕКЦИЯ ЭРУДИТА	51
ИГРОТЕКА «ЮТ-МАГИЯ»	52
ПАТЕНТНОЕ БЮРО «ЮТ»	58
<i>А. Никитин. Ракеты без дыма и огня</i>	65
ИЩУ ДРУГА	67
ВОПРОС — ОТВЕТ	68
ПАТЕНТЫ ОТОВСЮДУ	70
Летит... парус с мотором	72
ЗАОЧНАЯ ШКОЛА РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ	
Слушаем полюс	74
СОВЕТЫ РОБИНЗОНА: Один, без воды и пищи	78

Предлагаем отметить качество материалов номера по пятибалльной системе. А чтобы мы знали ваш возраст, укажите его, подчеркив соответствующую графу.

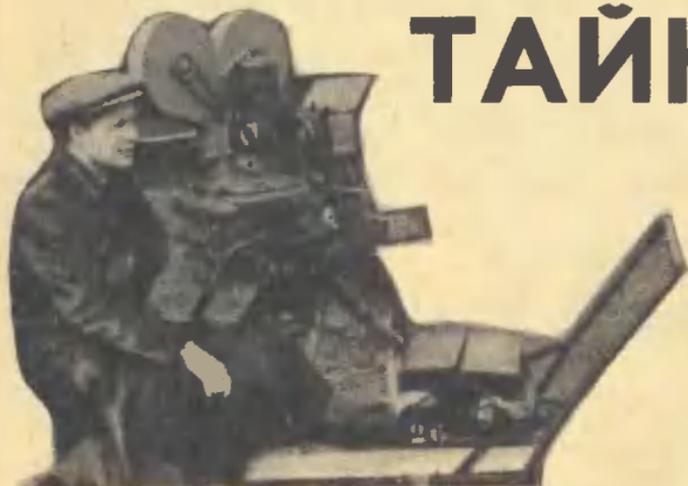
до 12 лет

12—14 лет

больше 14 лет

«ПОСТОРОННИМ ВХОД ВОСПРЕЩЕН»

# ЗА КАДРОМ — ТАЙНА!



Каждый фильм — сражение за зрителя. Чтобы завладеть нашим вниманием, воображением, сердцем, кино бросает в бой лучшие силы: сценаристов, режиссеров, актеров... Их вклад известен. Меньше знают об особом резерве «главного командования» — комбинированных съемках. А между тем в каждой киноленте есть и доля труда комбинаторов. Так для краткости называют на студиях людей, занятых этим делом.

О киношных наследниках «великого комбинатора» мы и хотим рассказать. Изобретательности им не занимать, а задачи встают, пожалуй, и посложнее, чем добывание бриллиантов или миллиона рублей.

Парадоксальная ситуация: спецэффекты и комбинированные съемки видны, мы о них знаем, они поражают, но как они делаются, вроде бы и не интересуют нас. Главное — результат...

Но если вдуматься, парадокса нет. Труд комбинаторов по своей природе, назначению и цели должен быть видим и невидим одновременно. Стоит зрителю углядеть, что и как сделано, и сила внушения пропадет. Это как секрет фокуса: кому

интересно на него смотреть, если все потайные пружины известны?.. По этой причине, наверное, мастера этого жанра не очень охотно идут на встречу с репортерами. Но в данном случае опасения оказались напрасны. Уровень исполнения сегодня настолько вырос, что, даже зная секрет технологии, воссоздать тайну в точности практически невозможно. Как с пирогом: рецепт теста один, а результат у хозяек разный.

## ПОГОДНЫЕ МЕТАМОРФОЗЫ

На дворе жара. Лето в разгаре, а на учебной студии ВГИКа студенты-кинематографисты осваивают съемку... зимы. Над входом в павильон предостерегающая надпись: «Тихо. Идут съемки». Осторожно открываем дверь. Входим. Осматриваемся. Комната большая, с высокими потолками. Полностью затемнена. Сверху свисают про-

«снежные» хлопья. Пурга стихает, переходит в нежный тихий снегопад.

«А если нужна поземка?» — спрашиваю ребят.

Не смущаясь, достают пылесос с рукавом, который имеет сужающееся отверстие, включают его в режиме не всасывания, а дутья. Вроде поземка получилась, но комбинаторам она не нравится: «Не та фактура»... Еще измельчают пено-



жектора разного калибра, осветительная аппаратура. По бокам стоят отражательные экраны. Посредине на большом столе «намело» уже целый «сугроб».

Чтобы его создать, использовали... пенопласт! Предварительно натерли кусок на обычной кухонной терке мелкими хлопьями, включили вентилятор, и... полетели, посыпались

пласт, добавляют порошок талька. Теперь порядок.

А вот вам, пожалуйста, заиндевшее окно. Дотронулся до него пальцем, а иней... теплый! Оказалось, морозные «вензеля» нанесли на стекло кусочком детского мыла, затем опрыскали из пульверизатора перенасыщенным раствором гипосульфита. По высыхании он кристаллизовался, и узор получился

не хуже, чем у Деда Мороза.

По соседству снимают закат. Художники нарисовали на холсте вечернее небо. Полоску заката усилили люминесцентными красками. Потом включили прибор ультрафиолетового свечения, и закат засветился, заиграл как настоящий.

Интересуюсь, почему не снять эпизод на природе? Мне объяснили: такого сочетания облаков, которое нужно режиссеру для передачи эмоционального настроения героя, надо долго ждать.

По ходу занятий студенты начинают понимать, что в работе им понадобится видение живописца, мышление конструктора, скрупулезность криминалиста. Как взвихривается снег при поземке? Как ведут себя облака перед грозой? Как их высвечивает молния?.. На эти и многие другие вопросы комбинатор

обязан иметь точные ответы. Иначе тайна пропадет, фокус не удастся...

## ДВОЕ В ОДНОЙ РОЛИ

Такие «погодные» метаморфозы типичны при создании фильма. Впрочем, побывав на съемочных площадках «Мосфильма», можно увидеть немало других киночудес. Над каждым в тесном содружестве работают люди разных профессий: макетчики, бутафоры, фоновщики, пиротехники... Но отвечают за конечный результат двое — оператор и художник. Действуют они обычно в паре, составляя костяк группы комбинаторов. Их цель: основываясь на точном знании возможностей и законов кинотехники, разработать и снять такие кадры, которые обычным путем получить невозможно.

Так в киноленте «Хованщина»



Кинооператор В. И. Жаннов и художник А. Г. Рудоченко вместе участвовали в съемках более сотни картин. Среди них «Маленькие трагедии», «Подранки», «Иди и смотри», «Курьер» и многие другие. Свой ответ на вопрос: «В чем главный секрет успеха комбинированных съемок?» — они разделили на три части.

Первая часть — творческая совместимость художника и оператора, основанная на любви к делу, взаимопонимании, уважении взглядов и суждений другого. Без споров, конечно, не обходится, но в конце концов приходят к общему знаменателю.

Вторая часть — изобретательность. Спецэффекты играют в современном кино не меньшую роль, чем главные герои. Вспомните хотя бы кадр из «Маленьких трагедий». Фауст и

Черт бредут берегом моря. Беседуют. Черт бросает камушек-голыш. Тот прыгает по водной глади до самого корабля, стоящего у кромки горизонта. И... раздается взрыв. Трехмачтовый парусник рассыпается на куски.

На экране фрагмент идет меньше минуты. Снимали его — месяц. Нижнюю часть кадра с актерами на первом плане — на Каспийском море. Взрыв — на студии уже под московским небом, когда был готов макет парусника, который, кстати, умещался на ладони. При этом, конечно, пришлось соблюсти разные технологические тонкости: уравнивать экспозиции, точно состыковать линии горизонта, подобрать соответствующие фильтры...

Третья часть — компетентность. Надо не отставать от жизни, техники сегодняшнего дня. А для этого регулярно следить

...а так за миг до съемки.



за научно-технической литературой, в том числе и... за приложением «ЮТ» для умелых рук».

— Недавно, к примеру, — поясняет художник Рудоченко, — вы опубликовали чертежи отечественных и немецких танков времен второй мировой войны. Реальных образцов остается все меньше, а для макетов ваши рисунки вполне годятся.

Макеты упрощают, ускоряют и удешевляют постановку филь-



ма. Когда нужно, например, сжечь дом — не поджигать же настоящий?..

На просмотре польского фильма «Дань черному дню», где партизаны взрывают железнодорожный мост, военный консультант фильма — армейский генерал — возмутился:

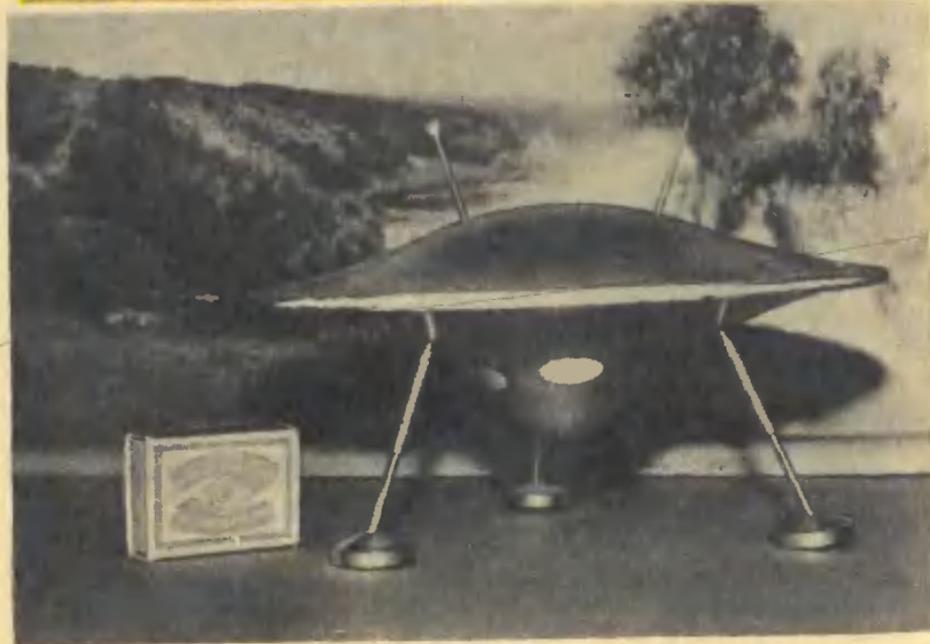
— Кто позволил взрывать стратегически важный объект?! Вы что, совсем голову потеряли?!

Пришлось показать генералу взорванный... макет моста.

### КИНГ-КОНГ И СОЛЯРИС

Особая область — создание движущихся, или динамических, моделей. Здесь сложности возрастают на несколько порядков. Один из ведущих кинокомбинаторов зарубежного кино, автор

«Летающая тарелка» из фантастического фильма «Шанс» на экране и на столе.



многих популярных персонажей кинофантастики Карло Рамбальди как-то рассказывал:

— Знаменитый **Кинг-Конг** был сделан в четырех экземплярах. Самый маленький — полметра, самый большой — 13. На съемочную площадку великана везли на железнодорожной платформе. Скелет делали из дюралюминия и стали, некоторые части из бронзы, в суставах — шарикоподшипники...

В общем, над рождением разнообразных собратьев трудилось 280 человек: металлурги, механики, электронщики, химики, гидравлики...

Всего кинокомпания «Парамаунт» затратила на создание фильма 23 миллиона долларов. Огромные деньги, но они себя с лихвой окупили: «Кинг-Конг» посмотрел миллиард зрителей во всем мире.

Ну а что мы можем противопоставить? Последние годы в негласном соревновании с зарубежными комбинаторами намечилось, мягко говоря, некоторое отставание с нашей стороны. Впрочем, у нас есть еще порох в пороховницах. Видно это хотя бы на примере работы оператора комбинированных съемок Б. Т. Травкина. Главная черта его творческого почерка — непрерывный поиск новых выразительных средств.

— Голь на выдумки хитра, — шутит Борис Тихонович.

Однажды капнул он в воду зубного эликсира и увидел, что капля растет, клубится, принимая причудливые формы. Многие явления природы, оказалось, удобнее имитировать на таких необычных моделях, с помощью химических веществ. Смешиваясь, они дают самые

неожиданные эффекты. В экспериментах Травкиным перепробованы все вещества, что встречаются на прилавках аптек и хозяйственных магазинов: нитролаки, ацетоновые жидкости, синтетические мыла, глицерин, клеи, чернила...

Из них Борис Тихонович воссоздал кипение расплавленного металла, вихри, смерчи, фантастические пейзажи космоса.

Скажем, в «Солярисе» динамическая картина мыслящего океана — обитателя планеты — была получена съемкой поверхностного слоя смеси ацетона с алюминиевым порошком. Бурное испарение ацетона с поверхности создавало особый эффект: вещество как бы ожидало перед объективом...

А ядерный взрыв в киноленте «Выбор цели»?

— Мы проанализировали документальные съемки всех этапов взрыва, — вспоминает Борис Тихонович, — и нашли, что образование атомного гриба хорошо передает капля... сиропа, падающая в наклонную кювету, дно которой покрывал тонкий слой черной анилиновой краски. Только лучше бы нам о таких взрывах вообще забыть...

## КАТАСТРОФЫ ПО ЗАКАЗУ

В последние годы стихийные бедствия у нас и за рубежом происходят все чаще. Зеркало экрана их отражает. Помните фильм «Экипаж»? Вместе с художником комбинированных съемок В. Н. Клименковым его снимал один из ведущих операторов «Мосфильма» Г. В. Зайцев. Вот какую историю он рассказал нам про киношное извержение вулкана, с которого, соб-

ственно, и начинается фильм.

— Организация «извержения» шла по-разному. И макеты использовали, и натуру. Облазили все горы в районе Ялты, чтобы найти подходящие виды. В горах вместе с верхолазами-монтажниками установили два водосброса вместимостью по полторы тонны каждый. На комбикормовом заводе подбирали массу из отрубей. Ей предстояло «играть роль» селя с гор — смеси земли, воды, песка, камней, — идущего впереди лавы. Каскадеров расставили прямо на склонах гор. Опытные, сильные, молодые, — они понимали, что на них сейчас обрушится. Несколько инструкторов по альпинизму стояли на страховке. Риск был велик: сель, даже рукотворный, — «партнер» с крутым характером. А режиссер фильма Александр Митта хотя и понимал, что риск велик, но требовал художественной правды.

— Григорий Васильевич, но к селю, судя по фильму, был добавлен еще и огонь лавы. С ним-то как?

— Пробовали жечь бензин. Отказались, быстро гаснет. Попробовали керосин. При разливе пары вспыхивали, но затем слои керосина сами себя гасили. Пробовали нефть. Тоже не то — дыма больше, чем огня. Специалисты Миннефтепрома подсказали: надо смешать нефть с воздухом, в определенной пропорции. Дым уменьшился, но моря огня не получалось. Тогда сделали особый распылитель, как у маляров. Подвели к нему шланг от бака с нефтью и сжатым воздухом. Только тогда огненный вал устроил всех.

Правда, распылитель пришлось поставить на колесики, кинокамеру обернуть асбестом, оператора одеть в противопожарный костюм, самих пожарников расставить по бокам с огнетушителями и уж тогда



приступить к съемкам. Но это уже чисто технические трудности.

— Хорошо, с огнем и извержением все теперь понятно. Но ведь у вас на экране земля буквально трескается.

— Ну, это совсем просто,— улыбнулся Григорий Васильевич.— Вырыли канаву. Потом прикрыли ее досками, присыпали землей. Резким движением кто-то из комбинаторов выбивал из-под досок щеколду-запор, земля и разверзалась. Сделали дубль. Посмотрели. Не все понравилось — на крупных планах видны следы нашего рукоделия. Тогда добавили обыкновенной дорожной пыли. Ее клубы, взлетая, «припудрили» все недостатки.

### **СИЛЬНОДЕЙСТВУЮЩЕЕ СРЕДСТВО**

И все же, несмотря на все премудрости, старания комбинаторов и других мастеров экрана, статистика неуклонно свидетельствует: в последнее время на экранах страны все меньше появляется фантастических, приключенческих фильмов, трюковых комедий отечественного производства. А свято место пусто не бывает. Взамен наших лент пришли зарубежные. Как ни печально, но что поделаешь, коль создание кинообраза космического корабля требует порой столько же средств и усилий, как и создание настоящего корабля. За рубежом это понимают владельцы кинокомпаний: вкладывают колоссальные средства в новые технологии комбинированных съемок, например, в компьютерное кино.

Все большее отставание нашей киноиндустрии чрезвычайно беспокоит людей неравнодушных. Известный режиссер и народный депутат СССР Р. А. Быков считает, что назрела необходимость создания целой отрасли для детей и юношества. Нужны поиски в мультипликации, научно-популярном кино. Необходимы кадры, техника...

Казалось бы, на фоне серьезнейших процессов, происходящих у нас в стране, призыв к решению накопившихся кинопроблем выглядит второстепенным по значимости.

— Нет, это не так,— считает Роллан Антонович,— положение в экономике похоже на инсульт, а захлестнувшие нас сегодня проблемы культуры — это, с моей точки зрения, инфаркт нашего общества. Лечить надо и то и другое. А кино — сильнодействующее средство...

Прощаясь с «Мосфильмом», мы слышали, как шло обсуждение предложения о создании объединения комбинированных съемок, которое могло бы выполнять заказы от всех киностудий страны. Силы, сжатые в один кулак, объединенные в едином центре, наверное, зримо поднимут качество комбинированных съемок. Так что комбинаторы, невзирая на трудности, не сидят сложа руки. Пожелаем им успеха и в этом «трюке». Хотя создать новый центр — это, пожалуй, посложнее, чем землетрясение устроить.

**Б. ПРИМОЧКИН,**  
наш спец. корр.

**Фото О. РАТИНОВА**  
и из архива

# ЧЕЛОВЕК В ЧЕРНОМ

## Профессор де Кубик рассказывает о войнах-призраках — ниндзя

Я получил письмо от Олега Харитона из Тернополя. Он пишет: «Уважаемый Кристоаль де Кубик! Расскажите, пожалуйста, про «человека-призрака» — ниндзя. Сейчас в видеосалонах можно увидеть фильмы про этого загадочного человека. Хотелось бы получить более подробные сведения. Думаю, это интересно не только мне».

Олег прав: с подобной просьбой обращаются Алеша Шибанов из Свердловска; Валера Миронов из Петрозаводска, многие другие. Ну что ж...

Представьте себе для начала такую картину.

Шаги стражника по щебенке разносились в ночной тишине за десятки метров. Но вдруг за его спиной совершенно бесшумно возник человек в черном балахоне. Взмах руки, короткий удар, и стражник рухнул на землю. Человек-призрак столь же беззвучно достиг входа в дом, за считанные мгновения справился с замком и исчез в темноте.

Через короткие минуты он бы так же бесшумно вернулся с похищенным документом и канул в ночь. Но сраженного стражника обнаружил его напарник. Тревога! Часовые ворвались в спящее здание. Человек-призрак бросился вверх по лестнице, но был почти тут же достигнут. Обернувшись, он метнул под ноги бегущим горсть мелких шариков. Поскользнувшись на них, стражники упали, сбились в кучу. Человек в черном бросился к окну. Миг — и он исчез за раскрытыми ставнями.

Потирая ушибы, старший стражник подошел к окну, глянул вниз:

— Только ниндзя может сигануть с такой высоты! Суцая бестия!..

А ниндзя в этот миг... висел у него над головой, на тонком шел-



ковом шнуре, заканчивающемся крючком-кошкой. Подождав, пока стражники уйдут, он быстро спустился на землю и растворился в темноте...

Кто же он, человек-призрак, один стоящий, как говорили знающие люди, двадцати воинов?

Древнему искусству военного шпионажа — ниндзюцу или нимпо — в средневековой Японии начинали учить с пеленок. То, что проделывали ниндзя-родители (в переводе слово означает «люди-невидимки» или «воины-тени») со своими детьми, многим нынешним папам и мамам покажется изуверством. Люльку с ребенком раскачивали так, что она ударялась о стену, и младенец постепенно привыкал группироваться при ударе.

Когда он чуть подрастал, на него, сидящего на земле, катили во время «урока» довольно массивные шары, и малыш приучался либо уклоняться, перекатываясь с боку на бок, либо ставить блок руками и ногами. Полугодовалого ниндзя начинали учить плаванью, и вскоре

он, еще не сделав первого шага, отменно нырял.

С возрастом упражнения для мальчиков и девочек (а в ниндзя брали и тех, и других) усложнялись. Детей учили перепрыгивать через колючий кустарник, лазить по деревьям и скалам, прыгать с высоты и балансировать на веревке, свободно висящей между стволами деревьев, бегать многокилометровые кроссы и передвигаться совершенно бесшумно. Юные ниндзя привыкали спать на снегу, обходиться по нескольку дней без воды и пищи, учились ориентироваться в полной темноте...

После многолетней тренировки каждый ниндзя сутками мог находиться в воде, нырял, задерживая дыхание на 3—5 минут, часами сохранял каменную неподвижность, взбирался или даже взбегал по отвесной стене. А уж находить дорогу в незнакомой местности было просто парой пустяков. Ниндзя с первого взгляда умел запоминать содержание документа или обстановку комнаты, по звуку упавшего камешка определял глубину колодца, по свисту стрелы — расстояние до стрелявшего, по лязгу оружия — его вид, а по сопению и храпу — число, возраст и пол спавших...

Каждый ниндзя в совершенстве

владел техникой рукопашного боя, мог голыми руками справиться с любым противником. Но это не значит, что он обходился без оружия. Нет, ниндзя был хорошо вооружен. Кроме меча с ножнами, приспособленными для дыхания под водой и для метания отравленных духовых стрелок, ниндзя мастерски владел сюрикенами — тонкими стальными пластинками в форме крестов или звезд, перекладины или лучи которых были остро отточены — их использовали в качестве метательных ножей. Были в арсенале ниндзя кастеты и яд, кинжалы и специальные браслеты, защемлявшие лезвие меча противника.

И наконец — это я хочу подчеркнуть особо — каждый ниндзя обладал навыками гипноза. Для этого тренирующиеся подолгу смотрели в глаза друг другу, стараясь навязать свою волю противнику. Порой противником ниндзя становился дикий зверь. Их оставляли в клетке один на один, и человек должен был, как сказали бы мы сейчас, психологически подавить зверя.

В 15 лет подросток-ниндзя сдавал экзамен, суть которого сводилась к формуле «выживи или умри». И лишь после этого он получал оружие и униформу — просторный балахон с капюшоном и маской.

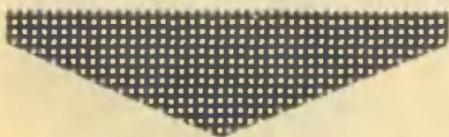


Начиналась боевая жизнь, долгая или короткая — это уж кому как везло. Но, конечно, ниндзя продолжали совершенствовать свое искусство и после сдачи экзамена. Практически вся их жизнь была испытанием на выживание. Высшая ступень совершенства называлась «искусство видимых людей». То есть ниндзя овладевал каким-либо ремеслом, жил в миру десятилетиями, и никто, порою даже собственные домочадцы, не догадывались о его второй жизни... Да и о чем было рассказывать? Шпионаж, что ни говорите, занятие не больно благородное.

Впрочем, пока в мире существуют тайны, всегда будет нужда и в специалистах по их раскрытию. Видимо, поэтому ниндзюцу — военное искусство, сформировавшееся еще в XIII веке, благополучно дожило и до наших дней. Во всяком случае, как мне стало известно, одна из школ ниндзя и сегодня работает в японской префектуре Маё. Существует также Международная федерация ниндзюцу. Большого даже мне, увя, знать не дано. Ниндзя умеют хранить тайны.

И еще, дорогие друзья, хочу сказать о том, что, как бы кто-нибудь ни восхищался натренированностью ниндзя, жизненная философия, их породившая, — это философия человеческой вражды. Но к этому ли должно стремиться цивилизованное общество? Искусство убивать всегда ущербно. И я предостерегаю вас как от слепого восторга, так и от копирования навыков людей-призраков.

*Cristobal de Cubik*



См. стр. 52—57

## ИНФОРМАЦИЯ

**МЕХАНИЧЕСКИЙ КРОТ** для подземных горизонтов — вот что представляет собой новый горнопроходческий комбайн 2КВА Ясиноватского машиностроительного завода имени 60-летия СССР. Он проходит сквозь любые породы, оставляя за собой тоннель двухметрового диаметра. Выполнив 160-метровый разрез, машина асриывает для разработки срзву несколько пластов.

Позаботились создатели новинки и об условиях труда горняков: для машиниста на комбайне оборудована герметическая кабина, защищающая его от шума, пыли и подземных вод. Этого нет ни на одной машине-предшественнице.

**СТОЛ-КАЧАЛКА**, считают ленинградские дизайнеры из филиала ВНИИ технической эстетики, — наилучшее рабочее место для машинистки и других работников сидячих профессий.

Кто подолгу работал сидя, знает: через несколько часов начинает ныть спина, плечи, шея... Так и тянет откинуться на спинку стула!

Хочется! Так отчего же не сделать. Теперь даже не придется отрываться от работы. Вместе со спинкой стол с лишущей машинкой последует за вами.



ИНФОРМАЦИЯ

# Насильно мил не будешь

Комментарий ко 2-й странице  
обложки

УПК—это учебно-производственный комбинат. Именно сюда раз в неделю приходят школьники, чтобы получить нужную им и стране профессию.

Идея хорошая. Ну а на практике? В одном из московских УПК мне показали «секретную» статистику: на производство с полученной на комбинате профессией приходит лишь около 3% выпускников средней школы. И тех, как правило, приходится доучивать на рабочем месте, хотя у них вроде бы есть квалификационные разряды.

Почему так получается? Причин тому несколько. Вот хотя бы одна. Через систему УПК очень трудно получить ту профессию, которая нравится. Московский десятиклассник Николай Егоров рассказал мне такую нехитрую историю. После школы он собирается стать специалистом по автомобильному дизайну. Понятно, в УПК такую профессию не получишь. Николай решил для начала овладеть хотя бы профессией автослесаря: знание автомобиля, так сказать, изнутри, не повредит — ведь задача дизайнера сделать конструкцию авто не только привлекательной, но и функциональной. Но в УПК ему сказали: «Ишь какой хитрый! Много вас тут желающих золотую жилу разрабатывать...»

Что за «жила», Николай так и не понял: те, кто собирается работать в «Автосервисе», свою

судьбу с УПК не связывают, идут прямиком в ПТУ и техникумы соответствующего профиля. Он же в конце концов оказался в... чертежном зале, за кульманом. Приобретает ныне квалификацию чертежника. Может быть, и пригодится.

В данном случае хоть какая-то логика выбора прослеживается. Бывает хуже. Ребят из спецшколы с преподаванием ряда предметов на иностранных языках я встретил на... домостроительном комбинате, где они без всякого энтузиазма заколачивали гвозди, монтировали сантехнические кабины...

— Пригодятся ли нам полученные навыки в жизни? Нет! — таков был единодушный ответ. Потом, правда, один из отвечающих, поразмыслив, добавил:

— Разве что я теперь кран на кухне смогу сам починить...

Конечно, это хорошо: уметь самому сменить прокладку в потекшем кране. Но квалифицированный сантехник из ДЭЗа (в прямые обязанности которого, кстати, входит такая работа), наверное, сделает это лучше.

Стоимость обучения в УПК — около 1000 рублей на каждого учащегося в год. Согласитесь, сумма немаленькая, чтобы эти деньги в 97% случаев выбрасывать на ветер. Ну а кто подсчитает, компенсирует моральный ущерб человеку, которого силком заставляют учиться нелюбимому делу?.. **С. НИКОЛАЕВ**

# ПИСЬМО НА ХВОСТЕ МЕТЕОРА

95 лет назад мой однофамилец А. С. Попов продемонстрировал работу первого в мире радиоприемника. В ту пору связь с помощью электромагнитного излучения и на десятки метров считалась чудом. Ныне полярники Арктики могут вести переговоры с коллегами из Антарктиды, радиоволны доносят сообщения, переданные автоматическими разведчиками с окраины Солнечной системы... А над какими системами связи работают специалисты сегодня!

Алексей Попов,  
г. Горький

## Не прозевайте «зеркало»!

Дальняя радиосвязь на волнах КВ-диапазона возможна лишь потому, что Землю на высоте 50—80 км окружает слой ионизированных частиц, так называемая ионосфера. Отражаясь от нее, словно от гигантского зеркала, волны и обегают нашу планету. Правда, ионосфера не бывает всегда спокойной, а потому коротковолновая связь часто барахлит — в период магнитных бурь, северных сияний «зеркало» становится кривым, искажает информацию.

Но ведь можно использовать в качестве отражающих «зер-

кал» и метеоритные следы, оставляемые странниками Вселенной на ночном небе. Эти светящиеся полоски не что иное, как ионизированный воздух. Первые упоминания о теоретической возможности такой связи на УКВ-волнах относятся еще к 20-м годам нашего столетия, но практическое претворение ее в ту пору было нереально.

Объясним почему. Для двухсторонней метеоритной связи передатчики обоих корреспондентов должны облучать некоторую заранее оговоренную зону на высоте появления метеоритов — обычно это около 100 км над поверхностью планеты. В эту зону и направлены антенны. В момент появления «зеркала», то есть ионизированного следа, радиосигналы должны пройти от передатчика к приемнику, а электронные автоматы включить аппаратуру. Только тогда произойдет обмен информацией.

А это не так просто. Метеоритная связь возможна лишь тогда, когда пришельцы входят в атмосферу Земли со скоростью выше 70 км/с — только при этом происходит ионизация



Схема дальней радиосвязи с помощью метеоритных следов: 1 — передающая станция; 2 — метеоритный след; 3 — приемная станция.

воздуха. След от падающего метеорита существует в течение нескольких сотых долей секунды. Сгорает метеорит — пропадает и связь. Лишь создание в последние годы новейшей радиоаппаратуры, управляемой быстродействующими компьютерами, позволяет уловить эти мгновения.

Первые станции метеоритной радиосвязи уже появляются. Одна из американских компаний, расположенная на Аляске, создала сеть из 15 станций для радиосвязи с удаленными районами. Поговаривают, что эта система вскоре заменит традиционную почту. Зачем везти срочное письмо, деловую бумагу за сотни, а то и тысячи километров вертолетами, на аэросанях и собачьих упряжках, когда корреспонденция может быть передана по метеоритному следу и отпечатана телефаксом прямо дома у получателя?..

Но, конечно, наибольший интерес к системам метеоритной связи проявляют военные. Ведь в отличие от спутниковой ее очень трудно повредить — метеорит не собьешь ракетой! Весьма затруднена и пеленгация метеоритных радиопередатчиков. К тому же такая система не требует больших затрат энергии и может быть осуществлена с помощью компактных, относительно недорогих устройств, которые под силу переносить одному человеку.

### Переговоры с царством Нептуна

Военных же в первую очередь заинтересовал и другой вид свя-

зи — лазерный. Как известно, связь с подводными лодками возможна лишь в том случае, если лодка или хотя бы ее антенна находится в надводном положении. Потому министерство связи США и заинтересовалось альтернативными способами ведения переговоров с экипажами атомных субмарин.

Один из них, получивший название «зеркальный спутник», предусматривает размещение лазера на неподвижной или мобильной платформе (скажем, в кузове грузовика или в железнодорожном вагоне) на побережье. Этот лазер будет облучать поверхность океана в той или иной точке промодулированным лазерным лучом, отраженным от космического зеркала (см. схему).

Второй способ, названный «лазерный спутник», предполагает размещение лазера на самом спутнике, а для связи с наземным штабом используются обычные радиочастотные каналы.

Каждый из способов имеет свои достоинства и недостатки. Так, спутниковые лазеры должны иметь небольшие размеры, сравнительно немного весить и обладать исключительно высокой надежностью работы, поскольку их ремонт на орбите практически исключен. Для лазеров наземного базирования высокая надежность не столь уж необходима, они вполне доступны для обслуживания и ремонта. Но должны генерировать мощность намного больше той, что требуется для космического лазера, поскольку его луч в данном случае должен проходить атмосферу дважды. Зеркальному же

спутнику потребуются также многосекционные зеркала, управляя которыми можно направлять луч в требуемый район океана.

Немало хлопот вызывает и конструкция самого лазера. Две группы фирм, работающих над альтернативными проектами, остановили свой выбор на ксеноно-фторном лазере, излучающем волны длиной 0,35 мкм в ультрафиолетовой части спектра. Таким образом удастся получить луч достаточной интенсивности, который затем сдвигается в сине-зеленую область с помощью специального фильтра, так называемой водородной ячейки Рамана.

Ячейка, изобретенная индийским физиком Ч. Раманом в

1928 году, представляет собой полость с прозрачными стенками, наполненную водородом. Проходя сквозь него, излучение превращается из ультрафиолетового в сине-зеленое.

И наконец, для лазерного спутника, как полагают эксперты, наиболее подходит ртутно-бромидный лазер. Он излучает непосредственно в сине-зеленой области спектра (0,49—0,51 мкм) и поэтому не нуждается в громоздких фильтрах.

Ну а почему для связи с подводками выбрано сине-зеленое излучение, вы, наверное, знаете. Такой луч меньше всего ослабляется водой океана и относительно неплохо распространяется в атмосфере и за ее пределами.

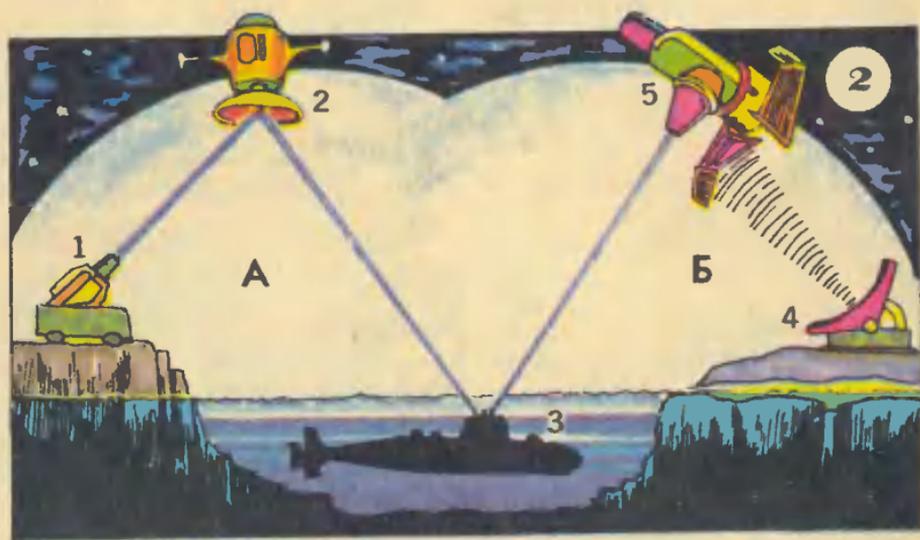


Схема лазерной подводно-космической связи.

А). Вариант «зеркальный спутник»: луч от наземного источника [1] отражается от зеркала [2], расположенного на орбите, попадает в заданную точку океана и уходит на глубину [3].

Б). Вариант «лазерный спутник»: наземная установка [4] поддерживает связь со спутником [5] на радиочастотах. На спутнике сигнал преобразуется в лазерный луч и отправляется вниз, к подводной лодке [6], сквозь атмосферу и толщу воды.

## «Там-тамы» Вселенной

Из известных на сегодня элементарных частиц нейтрино обладают самой высокой проникающей способностью: им ничего не стоит пронизать насквозь земной шар! А значит, рассудили специалисты, появилась принципиальная возможность поддерживать связь между удаленными районами планеты самым коротким путем — по диаметру или хорде окружности.

Роль передатчиков в новой системе связи будут играть ускорители с энергиями до 200 Гэв (см. «ЮТ» № 5 за 1984 г.). Такой мощностью в нашей стране обладает Серпуховский ускоритель, а в США установка Национальной лаборатории имени Э. Ферми. Есть подобные ускорители и в других странах. Ученым предстоит лишь сделать относительно небольшие усовершенствования для повышения плотности потока нейтрино и придумать, каким образом этот поток модулировать, чтобы можно было передавать сообщения.

В качестве приемника можно применить подводный детектор Черенкова, названный так в честь известного советского ученого, который в 1934 году вместе со своим учителем С. Вавиловым открыл свойство элементарных частиц, движущихся со сверхвысокими скоростями, порождать в веществе фотоны, то есть частицы света, которые могут улавливаться

Схема нейтринной связи: 1 — ускоритель; 2 — межпланетная станция; 3 — детекторы в океане; 4 — удаленная галактика.

фотоэлектронными датчиками и таким образом сигнализировать о прохождении нейтринного сигнала.

Передатчики, работающие на нейтринном излучении, помогут быстро доставить сообщение в любой уголок Вселенной. Природа в качестве таких «там-тамов» использует некоторые звездные объекты — например, пульсары и квазары.

Вот какими новинками намерены отметить связисты 100-летие радиосвязи. Некоторые из них кажутся сегодня, быть может, чересчур экзотичными. Но вспомните, не казался ли экзотикой в свою пору и первый радиоприемник...

В. ПЕТРОВ, инженер



# ТРИ ТАНКИСТА И РОБОТ

В танковом сражении успех обычно зависит от того, кто первым сумел произвести точный прицельный выстрел. А потому, рассказывая о танке Т-64А, давайте прежде всего обратим внимание на его артиллерийское оснащение. Основу вооружения Т-64А составляет 125-мм гладкоствольная пушка, способная поражать и танки, и самоходные артиллерийские установки (в том числе ПТУР), и боевые машины пехоты... Если понадобится, танк может подавить огнем артиллерийские и мино-

метные батареи, доты...

Для каждого вида цели нужен свой боеприпас. Поэтому в боекомплект танка входят самые различные снаряды: бронебойные, осколочно-фугасные, кумулятивные.

А чтобы точный огонь можно было вести на ходу, пушка Т-64А стабилизирована в двух плоскостях наведения — горизонтальной и вертикальной. Высокоточная система автоматического регулирования не допустит отклонения от цели перекрестия прицела, а вместе с



ним и пушечного ствола, по какой бы неровной местности танк ни продвигался.

Вспомним самолетный автопилот. Задав курс и высоту и включив автомат, летчик может спокойно снять руки со штурвала. Никакой ветер теперь не собьет самолет в сторону, чувствительные датчики уловят величину и направление отклонения, дадут команды на рули, и машина автоматически вернется на заданный курс.

Так и наводчик задает стволу пушки своеобразный курс — линию прицеливания, стабилизатор в мгновение запоминает эту наводку и точно фиксирует ее в пространстве. Качнулся танк в сторону на ухабах — датчик определит величину возмущающего момента, приложенного к пушке, а система управления тотчас сформирует стабилизирующий момент, который и уравновесит возмущение. В итоге корпус танка качнется, а ствол пушки не дрогнет.

Еще одна новинка — цилиндрическое утолщение, как бы вздутие на стволе. Это кожух эжекционного устройства, а проще — эжектора. Он служит для удаления пороховых газов из ствола.

Откуда берется энергия для выполнения этой работы? Помните, как барон Мюнхгаузен вытаскивал себя из болота за волосы?.. Так и пороховые газы сами выбрасывают себя из ствола.

Основной элемент эжектора — ресивер; кольцевая камера, образуемая наружной поверхностью ствола и кожухом. Под ним, в стенке ствола находится впускное отверстие с ша-

риковым клапаном, а по окружности равномерно просверлены наклонные отверстия — своеобразный сопловый блок, как в ракете. Когда при выстреле снаряд минует впускное отверстие, газы, приподняв шарик, попадают в ресивер. Затем давление уменьшится, шарик встанет на место, а газы начнут истекать через сопловый блок в сторону дульной части со скоростью примерно полкилометра в секунду. Сзади соплового блока образуется область разрежения, туда и устремятся газы, оставшиеся в стволе. Истечение газов из ресивера продолжается еще 0,2 с после открывания затвора.

Так гарантируется полный выброс, в том числе и из боевого отделения. Экипажу созданы комфортные условия для боевой работы. Теперь он не задыхается в дыму и чаду, что также сказывается на точности стрельбы.

А ювелирную наводку на цель обеспечивают прицелы. Их на Т-64А два — дневной и ночной. Наибольшая прицельная дальность для дневного прицела — до 2500—3000 м. Наводчик видит цель прямо перед собой, куда и наводит перекрестие. Траектория снаряда при прямой наводке настильная — он как бы стелется над землей, разгоняясь в канале ствола до высокой начальной скорости: кумулятивный — до 905 м/с, подкалиберный — до 1800 м/с.

При ночных стрельбах экипаж использует инфракрасный прицел, который обеспечивает прицельную дальность почти на километр даже в полной темноте.

И наконец, еще одна особенность: пушка снабжена механизмом заряжания. В составе экипажа нет заряжающего — только командир, наводчик и механик-водитель. А вместо четвертого танкиста — компактный робот-манипулятор, который быстро и четко выполняет все операции по подготовке выстрела.

С пушкой спарен 7,62-мм ПКТ (пулемет Калашникова танковый) с боекомплектом из 2000 патронов. Есть и зенитно-пулеметная установка калибром 12,7 мм. Она может вести огонь как по воздушным, так и по наземным целям. Боекомплект — 300 патронов.

Словом, у Т-64А есть на вооружении все, чтобы выиграть сражение. А сам танк сделан таким, чтобы быть как можно неуязвимее.

Противнику труднее всего попасть в подвижную, маневренную и компактную машину, которая может одолеть любое бездорожье, быстро скрыться в складках местности или за дымовой завесой.

Подвижность машины характеризуется обычно средней скоростью движения и запасом хода. У Т-64А скорость по грунтовой дороге 35—45 км/ч, а по шоссе до 60 км/ч. Запас хода — расстояние, которое танк проходит на одной заправке топлива — на грунтовой дороге — 360 км, по шоссе — 500—600 км. В баки машины заливается 1093 л топлива, а еще 400 находятся в бочках, закрепленных на корме. Мощность двигателя — 700 л. с.

О маневренности Т-64А говорит такой факт: радиус его поворота намного меньше, чем

у любой колесной машины, и равен ширине колеи — около 3 м. Образно говоря, танк способен развернуться на «пятке».

Маскировке танка в складках местности помогает и его небольшая высота — 2,17 м, меньше, чем у иного грузовика.

Благодаря совершенному гусеничному движителю Т-64А способен двигаться по сыпучим пескам и болотистой местности, преодолевать крутые склоны и снежные заносы. Хотя танк и не умеет плавать, но может форсировать значительные по ширине и глубине водные преграды, передвигаясь по дну, для чего снабжен оборудованием для подводного вождения.

В бою может сложиться такая обстановка, когда надо быстро исчезнуть из поля зрения противника, не дав ему возможности вести прицельную стрельбу. Для этого и предусмотрена на танке система запуска дымовых гранат — по четыре пусковые установки справа и слева от пушечного ствола.

Кроме того, Т-64А оборудован совершенной системой противорадиолокационной защиты, средствами навигации и пожаротушения.

...Как видите, современный танк гораздо совершеннее своих предшественников времен второй мировой войны. С ним не сравнится даже прославленная тридцатьчетверка. А уж о «тиграх» и «пантерах» и говорить не приходится.

И все же... все же как было бы хорошо, если бы такие мощные машины уже никогда бы не пошли в настоящий бой...

**В. КНЯЗЬКОВ,**  
полковник в отставке

# ЧЕЙ МОПЕД БЫСТРЕЕ ?

Внимание! Журнал «Юный техник» вместе с Рижской гор-СЮТ с 17 по 19 августа проводят традиционные шоссейные кольцевые соревнования на мопедах и мотовелосипедах на призы

группы: «Гномики» — спортсмены не старше 11 лет, «Пионеры» — ребята 12—13 лет и «Знатоки» — 14—16 лет. В заключение будут проведены соревнования по скийорингу —



журнала. Единственное условие: двигатель должен содержать стандартное количество передач, а его объем не превышать 50 куб. см. В соревнованиях участвуют три возрастные

буксировке спортсменов на роликовой доске. Все желающие могут принять в нем участие.

Заявки направлять по адресу: 226403, Рига, ул. Бирзниека-Упиша, 4. ГорСЮТ.

# «Вечный» двигатель на вечной мерзлоте



Самолет летит над тайгой. С десятикилометровой высоты хорошо видны русла рек, речек и ручьев, рассекающих лесной массив. Мы летим час, два — и все это Якутия, просторная и богатая: золотом, пушниной, алмазами. А еще... морозом! Ведь если подумать — холод тоже может быть богатством. Впрочем, эта мысль принадлежит не мне, а человеку, на встречу с которым я летела в Якутск.



...Лев Иванович Файко встретил меня в аэропорту. Он — ученый-гляциолог, изучает природные льды, их строение, происхождение, физические свойства. К своей редкой профессии Файко пришел не сразу. Мальчишкой увлекался спортивной авиацией, летал на самодельных спортивных планерах; был профессиональным фотографом — корреспондентом ТАСС, объездил на оленях с фотоаппаратом в руках всю Якутию. А еще — изобретал: улучшенную конструкцию разборной якутской юрты, экономную печурку-самовар для пастухов-оленьеводов и геологов, которая заодно вырабатывает электричество для питания радиоприемника или рации... На изготовлен-

ный им насос, который качал из Лены воду и подавал ее на высокий берег, издали приходили посмотреть окрестные жители: уж не вечный ли это двигатель? Насос не требовал энергии, его приводило в движение течение воды. Много в своей жизни успел Лев Иванович: воевал в Великую Отечественную, окончил институт, стал кандидатом географических наук...

Только человек с разносторонними интересами и знаниями может увидеть то, на что другие смотрят и не видят. Ну, кого озадачивали непромерзающие озера на вечной мерзлоте? А он удивился, задумался и почувствовал, что за этой маленькой тайной природы скрываются небывалые возможности для... энергетики!

Началось все с поисков ответа на простой житейский вопрос: почему лед на озерах в Якутии намерзает зимою 210 суток, а стаивает всего за 30 весенних дней?

Вы, быть может, скажете: что же здесь такого? Давайте подумаем вместе. Вечная мерзлота сковывает землю Якутии на глубину до 1500 метров и не собирается таять. А вот водоемы ведут себя не по правилам. Например, среднегодовая температура воздуха в полярных областях — минус 19° С, а воды — около нуля. Бывают, конечно, дни с плюсовой температурой воздуха, но в среднем за год она отрицательна. Однако же Ледовитый океан, несмотря на свое название, не промерзает с каждым годом все глубже и глубже. Лишний лед регулирует температуру воздуха, в

среднем более холодного, чем сам лед...

А ведь это противоречит Второму началу термодинамики, основу которого составляет постулат Клаузиуса: ТЕПЛОТА НЕ МОЖЕТ САМА СОБОЙ ПЕРЕЙТИ ОТ МЕНЕЕ НАГРЕТОГО ТЕПЛА К БОЛЕЕ НАГРЕТОМУ. Еще в XIX веке Рудольф Клаузиус сформулировал эту бесспорную житейскую истину, на которой теперь покоится стройное здание современной науки.

Кому придет в голову греть воду в чайнике на куске льда. Всем ясна бесполезность затеи. Но вот завыка. Хоть мы и считаем лед холодным, он содержит достаточно много энергии. Ведь по сравнению с абсолютным нулем он на 273° С горячее! Каждая его молекула обладает энергией и постоянно обменивается ею с другими молекулами. Так почему бы молекулам льда не отдать часть своей энергии воде в чайнике? Пусть лед еще больше охладится, а вода нагреется!

Словом, опыт опытом, а теоретического доказательства у постулата Клаузиуса нет! И в свое время блестящий английский физик Максвелл в шутку придумал такого «демона», который занимался сортировкой молекул — «горячие», с большими скоростями, отправлял в одну сторону, «холодные» — в другую.

И такой «демон» обязательно добился бы, чтобы чайник на льду закипел!

Недоказанность постулата Клаузиуса давала лазейку многим изобретателям, одержимым идеей создания вечного двигателя второго рода — устройства, которое без всяких

затрат извлекало бы энергию из хаотического движения молекул окружающей среды.

Но в том-то и дело, что полезную энергию можно получить только от перепада температур или давлений, высот... Работу производит не само тепло, а только разность между теплом и холодом. Двигатель внутреннего сгорания действует потому, что разность давлений внутри цилиндра и снаружи толкает поршень. Электрическая лампочка загорается оттого, что на нее подана разность потенциалов. На гидроэлектростанциях работу производит не высота воды над уровнем моря, а разность уровней сверху и внизу плотины. Так что вечный двигатель невозможен.

А жаль. Вот если бы и вправду существовало что-то подобное демону Максвелла... Помните, как вы первоклашками носились по коридору во время переменки? Энергии — хоть отбавляй! Нечто вроде хаотического теплового движения молекул. Директор, наверное, ворчал: «Вашей бы энергией динамо-машину крутить!» А что? Роль демона Максвелла мог бы исполнить вращающийся в дверях турникет наподобие тех, что ставятся в магазинах. Прозвенел звонок на перемену — и первоклашки, выбегая из класса, вращали бы турникет. А он соединен с динамо-машинкой — вот и совершается полезная работа!..

Так вот Файко, задумавшись над странностями поведения замерзающих природных водоемов, нашел в них подобный

запрещенный классической физикой «турникет». Таким односторонним тепловым клапаном в природе является обыкновенный плавучий лед! Количество тепла, получаемого при таянии льда на озере за короткую якутскую весну, и тепла, отдаваемого на протяжении долгой холодной зимы, в точности совпадают. Но дело в том, что замерзание воды происходит на нижней поверхности льда, а таяние — на верхней. Причем когда вода замерзает, это значит, что она отдает тепло. И этому теплу трудно улетучиться наружу через слой льда, поскольку теплопроводность его низкая. Тепло уходит из зимнего водоема очень медленно, и так же медленно идет намерзание ледяного покрова. Зато весной — совсем другое дело. Под солнечными лучами верхний слой льда быстро стает, и талая вода, усвоившая так называемую теплоту плавления, уносит ее в водоем. Таким путем воде очень быстро возвращается тепло, потерянное за долгую зиму. И обратный процесс идет в десятки и сотни раз быстрее.

Выходит, лед неодинаково передает тепло в двух направлениях: сверху вниз — гораздо быстрее, чем снизу вверх. Он тот самый «демон», который умело создает разность температур. И получается, что тепло как бы переходит от более холодного тела к более нагретому.

Но как же постулат Клаузиуса? Значит, он не так уж верен и вечный двигатель возможен? Ученый совет, которому Файко доложил о своем открытии, по-

началу обвинил его в покушении на устои термодинамики. Но Лев Иванович авторитет Клаузиуса спас: запрещенная поступлатом передача тепла происходит не сама собой, а с помощью силы земного тяготения и солнечной энергии. Это тяготение заставляет всплывать менее плотный, чем вода, лед. (Кстати, почему он менее плотный, когда все другие вещества при охлаждении сжимаются? Удовлетворительного объяснения до сих пор нет.) И тогда освобождается объем, куда может стекать талая вода. Но такое невозможно в пластах земли — и вот вам тысячеметровая вечная мерзлота!

А теперь обратимся к земной энергетике. Не находя в природе естественных процессов, которые создавали бы необходимые для энергетики перепады температур, давлений, высот, люди стали создавать их сами: сжигать леса, рыть землю в поисках ископаемого топлива, строить на реках громадные водохранилища и плотины, вторгаться в небезопасный мир атома...

— Да вот же вам даровой нелинейный природный процесс, который может быть вечным источником энергии! — говорит ученый из Якутии.

Замерзающие природные водоемы обеспечивают перепады температур, которые легко превратить в работу. А еще большие запасы тепла скрыты в фазовых превращениях воды. Файко подсчитал, что скрытая теплота, выделяющаяся при замерзании воды, равна энергии, которую можно получить при

сбрасывании этого же количества воды с двухкилометровой плотины. Так стоит ли строить плотины, когда можно успешно и без особых затрат использовать огромные запасы тепла, которые зря теряются? Давно планируется строительство в Якутии крупнейшей Нижне-Ленской ГЭС мощностью в 22 миллиона киловатт. Но по расчетам Файко, только с поверхности ее водохранилища при замерзании можно получить энергию в 400 раз больше. Столько ее вырабатывается сейчас во всем мире! Впрочем, и водохранилища для этого не нужно: площадь естественных замерзающих водоемов может в 1000 раз перекрыть потребность человечества! И экология нашей планеты от этого только выиграет.

Осталось придумать, как эту энергию извлекать. Но современная техника к этому уже готова. Вспомним тепловой насос — компрессорный холодильник «наоборот». Жидкость, кипящая в испарителе при температуре около нуля, превращается в пар, под давлением поступает в компрессор, толкает поршни и совершает работу...

Так аномальные свойства воды открывают перед нами бесценный, экологически чистый и неисчерпаемый источник энергии. Очень странное, неправильное вещество, эта обыкновенная вода!

г. Якутск

Н. КОНОПЛЕВА,  
наш спец. корр.



# ЖИТЬ АРМЯН В ЛАБИРИНТЕ МНЕМОЗИНЫ

Мнемозина в древнегреческой мифологии — богиня памяти. Высший бог Олимпа Зевс не случайно, видимо, выбрал ее в жены. Ведь что делать в жизни без памяти? Шагу ступить нельзя!

Ну а как быть, если она вас подводит? О том, как можно помочь беде, рассказывает журналист из Армении Ашот ГАРЕГИНЯН.

С кем не бывало: ищешь позарез нужную вещь, а найти никак не можешь — забыл, куда положил. Или встретил на улице человека, руку жмешь, улыбаешься, а про себя думаешь: «Где я его видел?»

У кого-то память дырявая, а у кого-то работает как часы, позавидуешь. Вспоминаешь фрагменты из фильмов про разведчиков, например, «Семнадцать мгновений весны...» и поражаешься способности запоминать секретные документы с одного прочтения. Кому бы не хотелось иметь такую же память?

Молодой ереванский адвокат Самвел Гарибян разработал оригинальную систему тренировки памяти, которая каждому позволяет добиться удивительных успехов.

Обычно к людям, умеющим

делать что-то намного лучше остальных, относятся с неким обреченным почтением — дескать, нам до таких высот не взойти.

— Почему?! — недоумевает Самвел. — Ведь каждому человеку дан природой уникальный, могучий аппарат — мозг, который он использует с непросительно малой производительностью — на 8—10%.

Здесь бы хотелось возразить. Может, этого достаточно? Сегодня бурно развивается вычислительная техника. Компьютер и будет нашим помощником.

— Конечно, хорошо, что уже с младых ногтей дети овладевают ЭВМ, — говорит по этому поводу Самвел, — но возлагать на компьютер все — впадать в крайность. Электроника электроникой, но и самого человека необходимо развивать, чтобы он



не превратился в придаток созданных им же машин.

Укрепил Самвел в этой мысли случай. Учился с ним в Ростовском университете товарищ, которого потом призвали в армию. И вдруг как в воду канул — перестал писать, звонить... Что случилось? Через год выяснилось: потерял блокнот с адресами, номерами телефонов, а вместе с блокнотом — почти всех своих друзей. Тогда-то Самвел и подумал: зачем ставить человеческие отношения в зависимость от бумажек?

Начал искать, придумывать приемы, помогающие лучше запоминать различные сведения. Отчасти ему помогла... близорукость. Точнее, ее последствия.

После операции, которая была сделана у знаменитого окулиста С. Федорова, Гарибяну запретили на полгода читать и писать. Запрет распространялся и на телепередачи. Тогда он научился... слушать фильмы, а соответствующие тексту картины воспроизводить мысленно.

Это очень активизировало образное мышление, которое играет в его системе важнейшую роль. Ведь метод запоминания, придуманный Самвелом, основан на игре воображения, обыгрывании нестандартных, несвязанных, иногда даже абсурдных ситуаций.

— В качестве путеводной нити в лабиринте Мнемозины

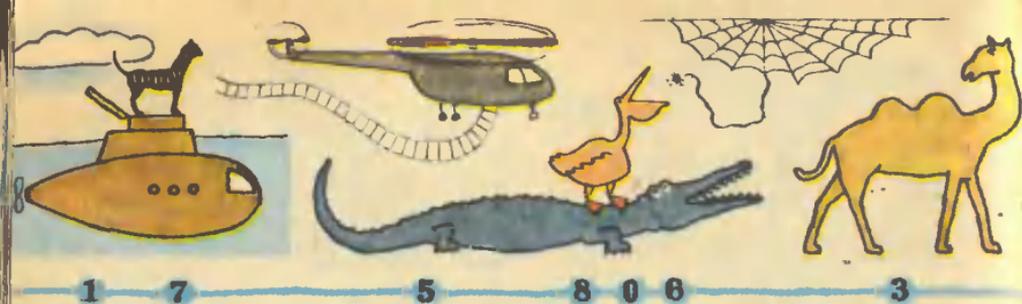
очень многие люди используют ассоциации, — говорит Самвел. — Одна тянет за собой другую по принципу «петелька — крючок», создавая цепочки, связки слов, благодаря чему информация прочнее «впечатывается» в мозг.

Как это конкретно происходит, мы покажем чуть позже. А пока несколько предварительных замечаний.

Бытует мнение, что дети запоминают лучше потому, что мозги у них «чистые». По мере взросления информационный багаж человека возрастает, мозги — «заполняются», новое запоминается труднее... Такое мнение ошибочно. При правильном подходе в работе с информацией возможности человека неисчерпаемы.

Дети запоминают крепче потому, что в отличие от взрослых способны провести новую информацию «через сердце», то есть через эмоции и темперамент.

Три года назад С. Гарибян впервые опробовал свою методику, работая со студентами. Добился неплохих результатов. С тех пор она постоянно совершенствуется. Не случайно каждая последующая учебная группа поднимается выше предыдущей. Среди выпускников — школьники, студенты, инженеры, журналисты, рабочие, пенсионеры...



Посетим один из его уроков. Что это? Вместо привычного лекционного текста звучат стихи, которые декламирует учитель:

Семь сфер огня ты должен пронизать,  
седьмое чувство — это лотос  
Брамы.

Стихию незримого огня ты окружен, когда уходишь к чакрам...

Почему перед занятиями звучат каждый раз эти загадочные, мелодичные строки?

— Этот отрывок из индийской философской поэмы «Лотос Брамы», — говорит Гарибян, — помогает сосредоточиться, расслабиться, не думать о неприятностях. Почему я привлекаю именно индийскую философию? Наверное, потому, что она глубоко проникла в тайны человека. Занятия проходят вечером. Люди приходят усталые, чем-то взволнованные или огорченные. В таком состоянии много ли впиташь? Я помогаю снять стресс. Этому служат и упражнения дыхательной гимнастики по системе йогов...

Чтобы «раскачать» эмоциональный аппарат, размяться, в арсенале у Самвела есть и совсем необычные на первый взгляд упражнения — например, смех. Представьте себе группу в пятьдесят человек, которые минут десять хохочут от души. Все это прекрасно освежает и бодрит.

После разминки наступает черед тренировки. Допустим, диктуется ряд слов: позиция, собака, пингвин, паркет, рация, айсберг, будильник, небо, антенна, кафе...

Просто так запомнить их, да еще по порядку, сложно. Если же создать сценарий, сюжет, где каждое слово примет участие, то... Попробуем? И пусть вас не смущает абсурдность сюжетных ходов. Ведь это фабула для внутреннего употребления. Никуда дальше вашего сознания она не пойдет. Итак, начали...

**Полиция** из-за отпуска служебно-розыскной **Собаки** использовала при розыске **Пингвина** и нашла спрятанную под **Паркетом** **Рацию** фирмы «**Айсберг**», которая вмонтировала туда взрывное устройство, замаскированное под **Будильник**. Взрывное устройство сработало, рация взлетела в **Небо!** Лишь кусочек **Антенны** остался от нее, который и упал на **Кафе**...

Запоминать любое число можно так. Каждой цифре придать запас однородных образов. Например: 0 — лебедь, пеликан, петух; 1 — теплоход, подлодка, парусник; 2 — лев, тигр, медведь; 3 — слон, верблюд, олень; 4 — мотоцикл, трактор, автомобиль; 5 — бомбардировщик, вертолет, космолет; 6 — крокодил, морж, осьминог; 7 — кот,



мышь, белка; 8 — паук, стрекоза, кузнечик; 9 — акула, щука, касатка.

Труднее всего запомнить, пожалуй, саму исходную схему. Почему, например, 0 — это лебедь? Придумайте... Или, на худой конец, зазубрите схему, как таблицу умножения. А дальше уж — дело техники. Допустим, нужно запомнить число: 9310425917580635074622-3124896.

Составляется сюжет. Щука (9) укусила за хвост слона (3), который стоял на палубе теплохода (1) и учил лебедя (0) ездить на мотоцикле (4), принадлежащем льву (2), который умел пилотировать бомбардировщик (5), уничтожающий глубинными бомбами акул (9), плывущих рядом с подлодками (1), в одной из которых был кот (7), взятый затем на борт вертолетом (5), издали напоминаящим паука (8), съеденного пеликаном (0), который сидел на шее крокодила (6), укусившего верблюда (3).

Эта сцена была сфотографирована с космического корабля (5), в котором экипаж жарил петуха (0) и этим дразнил аппетит мышей (7), которых испугал шум трактора (4), чуть не наехавшего на моржа (6), испугавшего тигра (2), одним ударом лапы перебившего позвоночник оленю (3), из

шкур которого изготовили паруса для парусника (1), в трюме которого спали медведи (2), доставленные туда на автомобиле (4), на котором были нарисованы стрекозы (8).

Все это наблюдала издалека касатка (9), пытавшаяся поймать в море осьминога (6).

Вот какая странная получилась картинка — абсурд и фантазия плещут здесь во все стороны. Впрочем, это и хорошо — нелепости лучше запоминаются.

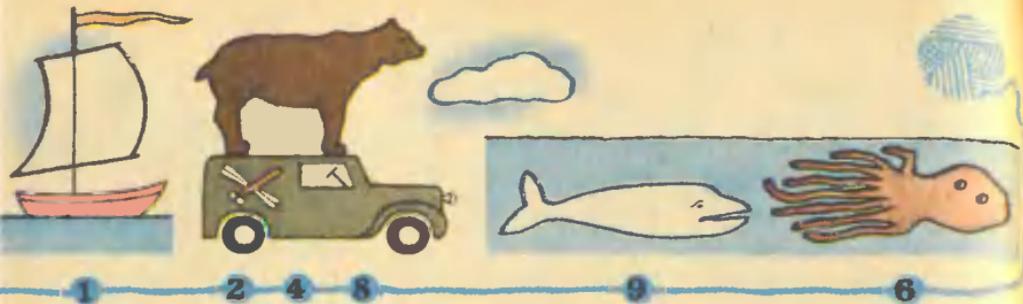
телей, сообщаем, что связаться с Самвелом Гарибяном можно по адресу: 375026, Ереван, ул. Наирян, 9, комбинат «Циццан», экспериментальная школа «Свободия». Телефон 44-75-35.

## Я ЛЮБОЗНАТЕЛЬНЫХ

### НА ВОСКЕ

душах есть восковая дощечка; у кого она побольше, у кого поменьше, у одного из более чистого воска, у другого из более грязного или из более жесткого, а у некоторых он мягче, но есть у кого и в меру...»

И вот на этой дощечке, подкладывая ее, по выражению



Это лишь одна из слагаемых методики Самвела Гарибьяна. Разминка, потом упражнения с каждым занятием все более сложные. Каждое задание органически включает в себя элементы предыдущего по принципу «простое — в сложном». Ступеньки этой лестницы памяти выглядят так: 1. Предметные, не связанные между собой понятия. 2. Абстрактные, не связанные между собой понятия. 3. Имена, фамилии, названия городов. 4. Ряды цифр.

философской поэмы «Лотос Брам», — говорит Гарибьян, — помогает сосредоточиться, расслабиться, не думать о неприятностях. Почему я привлекаю именно индийскую философию? Наверное, потому, что она глубоко проникла в тайны человека. Занятия проходят вечером. Люди приходят усталые, чем-то взволнованные или огорченные. В таком состоянии много ли впитаете? Я помогаю снять стресс. Этому служат и упражнения дыхательной гимнастики по системе йогов...

Чтобы «раскачать» эмоциональный аппарат, размяться, в арсенале у Самвела есть и совсем необычные на первый взгляд упражнения — например, смех. Представьте себе группу в пятьдесят человек, которые минут десять хохочут от души. Все это прекрасно освежает и бодрит.

5. Геометрические, шахматные и другие фигуры. 6. Бессмысленные выражения, наборы звуков. 7. Иностранные термины. 8. Тексты.

Последнее, пожалуй, нужно пояснить. После прочтения текста надо уловить суть смысловой единицы (как правило, одного абзаца) и охарактеризовать ее одним-двумя словами. Так образуется цепочка внешне не связанных друг с другом слов, каждое из которых является опорной точкой для вспоминания всего текста.

Учит Гарибьян и приемам извлечения от информации, которая стала ненужной. Для этого имеется методика забывания, включающая так называемый музыкальный массаж и психотерапевтическое внушение. Нужно представить, что лишняя информация сконцентрировалась, скажем, в кулаке или в стопе, затем сделать глубокий вдох и сбросить ее. Сторожевой рефлекс сознания, направленный на запоминание, отключается.

Если на первом занятии из 30 продиктованных слов ученики воспроизвели не более 7—9, то уже на четвертом некоторым удавалось из 30 вспомнить все.

— Это просто чудо! — не скрывает своих чувств девятиклассник Андрей Крчян, один из тех, кто уже прошел курс.—

Чувствую, что способен на большее. Хочу теперь при помощи освоенной методики выучить немецкий язык.

Ну а что считает сам автор методики?

— Никаких чудес здесь нет,— говорит он.— Просто мы плохо умеем пользоваться возможностями своего организма. Особенно фантазией и воображением.

Гарибян любит фантазеров. Практика показывает, что они быстрее добиваются результатов. В школе их часто одергивают, называют рассеянными. А им просто неинтересно. Ведь среди фантазеров чаще встречаются таланты. Энергия их бьет через край, и овладеть, управлять ею наша педагогика пока не научилась.

Самвел постоянно совершенствует свой способ. Есть идея организовать телеуроки, чтобы расширить аудиторию. Недавно в издательстве ЦК Компартии Армении в рекордный срок — за двенадцать дней — была

выпущена 30-тысячным тиражом его книжка «Активизация мышления и развитие памяти». Она предназначена для заочных читателей его методики, число которых растет с каждым днем.

Попасть в школу Гарибяна желающих много. Ведь блуждать в лабиринтах Мнемозины — занятие не из приятных. А тут реальная нить. С ее помощью всегда можно найти выход.

— Если бы мне удалось помочь всем,—говорит Самвел,— я был бы счастлив. Надеюсь, скоро так и будет. Главное — помнить, что любить надо не только умом, но и сердцем. И не забывать, что память — это жизнь.

Предупреждая желание читателей, сообщаем, что связаться с Самвелом Гарибяном можно по адресу: 375026, Ереван, ул. Наирян, 9, комбинат «Цианцан», экспериментальная школа «Свободия». Телефон 44-75-35.

## ПОДРОБНОСТИ ДЛЯ ЛЮБОЗНАТЕЛЬНЫХ

# ОТПЕЧАТКИ НА ВОСКЕ

Обучение искусству запоминания — дело далеко не такое новое, как может показаться. О природе памяти рассуждал еще древнегреческий философ Платон в своих диалогах. Вот, например, одна из его интересных мыслей.

«...Вообрази, — говорит Сократ Теэтету,— что в наших

душах есть восковая дощечка; у кого она побольше, у кого поменьше, у одного из более чистого воска, у другого из более грязного или из более жесткого, а у некоторых он помягче, но есть у кого и в меру...»

И вот на этой дощечке, подкладывая ее, по выражению

Платона, «под наши ощущения и мысли», мы делаем оттиск того, что хотим запомнить из виденного, слышанного или самим нами придуманного, как бы оставляя на ней отпечатки перстней. «И то, что застывает в том воске, мы помним и знаем, пока сохраняется изображение этого, когда же оно стирается или нет уже места для новых отпечатков, тогда мы забываем и больше уже не знаем».

Оригинальная теория, не правда ли? С ней интересно познакомиться даже сейчас, спустя тысячелетия, когда ученые знают о природе памяти намного больше того, что знал когда-то Платон.

Впрочем, и в те времена люди умели делать «глубокие отпечатки» — крепко запоминать, что им нужно. И уже тогда они пользовались для запоминания разными ассоциациями. Например, греческий поэт Симонид, которому, кстати, и приписывают изобретение мнемотехники (ее фундаментом и пользуется Самвел Гарибян), «рассаживал» все нужные ему сведения по комнатам воображаемых домов.

Мнемотехника расцвела вместе с ораторским искусством — ни один грек или римлянин не выступал по бумажке. Во времена Цицерона уже существовали целые трактаты по искусству запоминания. Широко пользовались мнемотехникой и в средние века; в частности, ее основами великолепно владел Джордано Бруно. В ту пору «по городам и весям» бродили целые толпы странствующих

мнемонистов, обучавших за небольшую плату всех желающих строить в своем воображении целые города, населяя их сведениями из истории, астрономии, математики и других наук.

А вот какой способ запоминания был у репортера одной из московских газет Шерешевского. Память этого человека, по свидетельству известного советского психолога Р. Лурии, не имела границ — он запомнил решительно все. Как? Для него каждый звук имел свой зрительный образ. «Какой у вас желтый и рассыпчатый голос», — сказал он однажды своему собеседнику. Или: «...Вот этот забор, — рассуждал репортер, — он такой соленый на вкус и такой шершавый, и у него такой пронзительный звук...»

Любую информацию этот человек переводил в зрительный образ, который и расставлял по порядку (в воображении, конечно) на какой-либо знакомой ему улице. А потом мысленно шел по этой улице и вспоминал.

Как видите, способов запоминания много. Воспользуйтесь хотя бы одним из них, и ваши «отпечатки на воске» станут намного глубже и прочнее. Желаем успеха! Ну а если хотите побольше узнать о том, как работает наша память, почитайте книжку С. Иванова «Звезды в ладонях» (М., Детская литература, 1979) или книгу болгарских авторов Н. Николова и Г. Нешева «Загадка тысячелетий (Что мы знаем о памяти)», которая переведена на русский язык (М., Мир, 1988).

## ШЕРСТЬ МОЖЕТ РАСТИ ДАЖЕ НА ШУБЕ

Да-да, в прямом смысле, — утверждает австралийский ученый О. Калуж. Конечно, при определенном условии. Он обработал несколько проплешин на меховых воротниках изобретенным химическим составом, и после месячной выдержки при соответствующей температуре на пролысинах действительно появился новый мех! Опыты прошли успешно даже на музейных экспонатах, возраст которых несколько столетий. Изобретением ученого серьезно заинтересовались меховщики.

## КТО САМЫЙ РАЗГОВОРЧИВЫЙ?

Оказалось, дети от 5 до 10 лет. Как подсчитали чехословацкие социологи, болтуны и болтушки этого возраста произносят в день до 14 000 слов. На втором месте, как ни странно, оказались... моряки дальнего плавания. Вернувшись из рейса, они, видно, наверстывают упущенное. Результат — 13 тысяч. И наконец, замыкают тройку призеров — сверстники наших читателей. Подростки в 13—16 лет произносят за день до 10 тысяч слов.

## КЛИМАТ И... ВЕДРА

Чтобы узнать, как менялся климат за последние столетия, мало метеорологической статистики и компьютера. Нужны еще и... старые ведра, считают английские специалисты.

Есть такая профессия — археолог данных. Его задача — уточнение сведений, полученных метеорологами прошлого. С максимальной точностью он должен смоделировать все условия их работы.

Ведь многим данным, записанным в старых журналах наблюдений, нельзя доверять полностью. И вот почему. Например, на судах торгового и военного флотов прошлого века температуру воды за бортом измеряли так: зачерпывали ведром и туда опускали термометр. В зависимости от того, каким ведром забиралась эта вода — полотняным, кожаным, металлическим или деревянным, — данные могли отличаться. Немалого — на десятые доли градуса. Но все-таки!..

Разыскав большинство старых ведер, ученым удалось установить, какую поправку вносить в записанные показания. А вот деревянного ведра тех времен так и не нашли ни у одного из торговцев подержанным товаром...

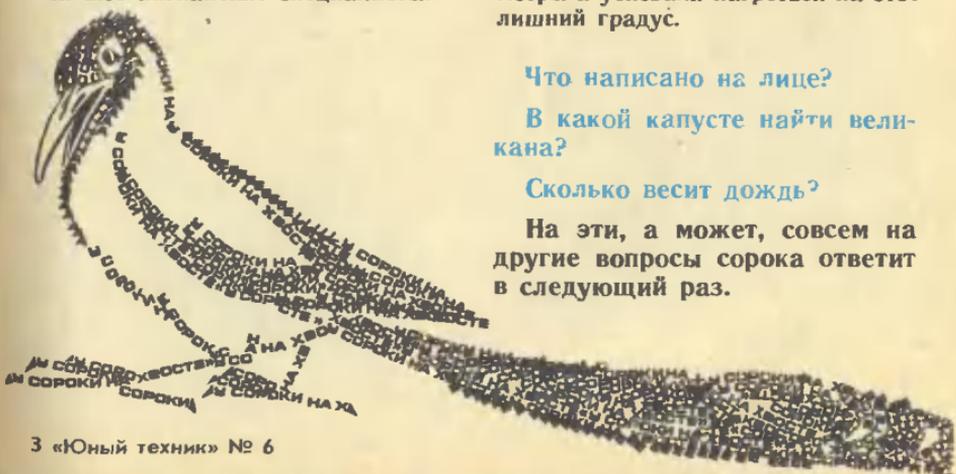
Но по ходу корректировки старых метеожурналов археологам данных удалось сделать еще одно открытие. В 1942—1945 годах ночная температура воды в морях и океанах была на градус выше, чем в любые другие. Почему? Неужто наступило потепление? Причины оказались куда прозаичнее. Морякам во время войны запрещалось пользоваться фонарями на палубе во избежание демаскировки, поэтому после измерений градусники уносили в рубку, где списывали показания. В теплом помещении термометры и успевали нагреться на этот лишний градус.

Что написано на лице?

В какой капусте найти великана?

Сколько весит дождь?

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



# ВОПРОСЫ,

Фото В. РОДИНА



# ВОПРОСЫ,

Думаю, тот, кто любит тонкий, как бы светящийся почерк Айвазовского или живую, как хорошая цветная фотография, живопись Шишкина, осмотрев эту выставку, решил бы про себя: какая дикость!

Надо ли так спешить с выводами? Стоит ли проявлять такую нетерпимость?

Вопросы эти, увы, не риторические. И новое, нетрадиционное, шокирующее привычные вкусы искусство во все времена пробивалось не сразу, отсеивая и собственную шелуху, и неприятие ретроградов.

Необычных работ среди более чем 500 произведений живописи, графики, скульптуры, представленных недавно на выставке «Научно-технический прогресс и изобразительное искусство» (Москва, Кузнецкий мост, 11), было немало.

В чем-то она и традиционна. Ведь конструктивисты еще в на-

чале века предприняли попытки ввести в искусство, архитектуру, дизайн и новые материалы (бетон, электрические лампочки, обрывки кабеля), и новые способы выразительности.

Движение в этом направлении продолжается.

Каков ныне человек в мире космических ракет и АЭС, шквала информации и гибнущей природы? Что ждет нас завтра? Не теряем ли необходимые людям качества — доброту, милосердие, чуткость? Не убьем ли свое «я» в погоне за комфортом? Что важно — достаток вещей или богатство духовного мира? Какими тут должны быть пропорции?..

Непредвзятый зритель обязательно уйдет с такой выставки, озадаченный множеством серьезных вопросов, ответы на которые не столь уж просты.

И совсем это не «выдрючивание» (в большинстве работ!) —

использование в качестве «краски», в качестве материала старых электромоторчиков и швейных машин, шприцев и телефонов, колбочек и различных автодеталей...

Вещный мир вокруг нас обязательно сказывается на мире внутреннем. Как? Что с нами будет? Правильной ли дорогой идем? Опять вопросы, вопросы, вопросы...

Уже за это, как и за смелость, спасибо организаторам выставки. Как и тем, кто представил на нее свои произведения.

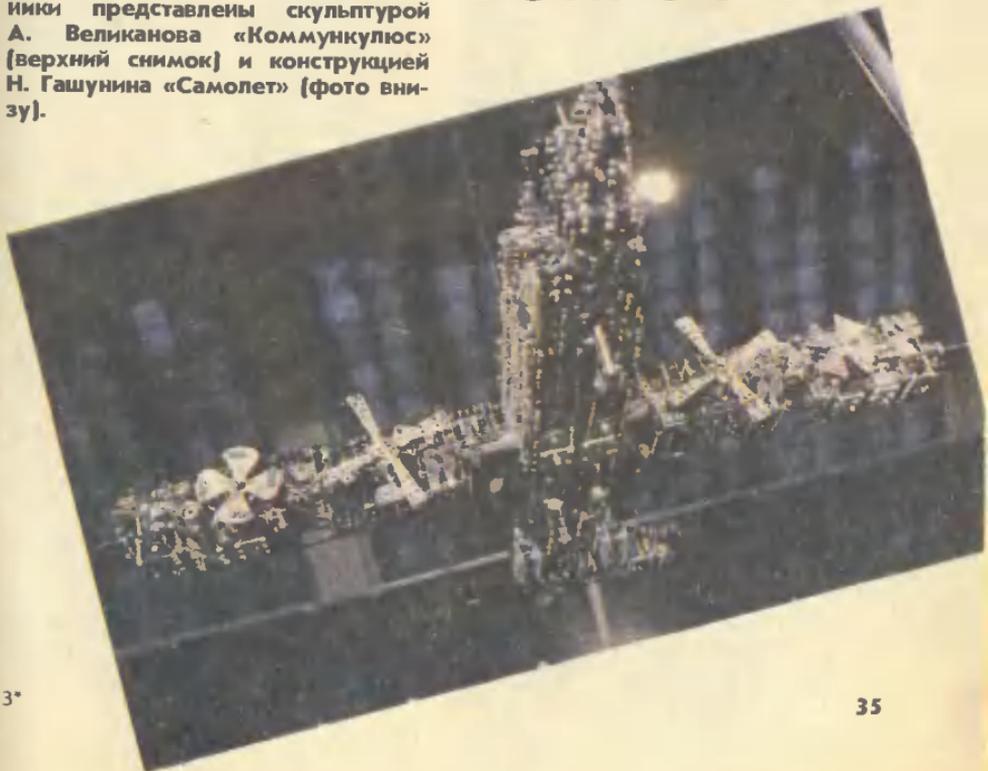
Нужен Айвазовский, Рембрандт, но нужен и Дали, и Шагал.

**С. ВОЛОДИН**



**ВОПРОСЫ...**

На предыдущей странице представлена картина одного из ведущих конструктивистов начала века, К. Малевича, «Супрематическая композиция». Современные художники представлены скульптурой А. Великанова «Коммункулюс» (верхний снимок) и конструкцией Н. Гашунина «Самолет» (фото внизу).



AMERICAN LUNG

DISNEY

# МОЕ ОТКРЫТИЕ АМЕРИКИ

Кирилл  
Трубицын

## ПРЕДИСЛОВИЕ

В этом номере мы начинаем публикацию дневниковых записей одного из героев нашего журнала. Если помните, знакомство с ним состоялось в июльской книжке «Юта» за 1989 год в зарисовке «Кирилл Трубицын и миллионер из США». За минувшее время Кирилл подрос и успел побывать в... Америке. Этой поездке и посвящены его заметки.

На наш взгляд, они интересны. Речь идет о встречах с ребятами из разных стран, о некоторых сторонах жизни США — словом, о том, что Кирилл смог увидеть как член советской делегации, побывавшей в Международном лагере мира в штате Мэн. Это путешествие состоялось в рамках международного проекта «Саманта» — по имени замечательной американской девочки, маленького посла мира Саманты Смит, так рано и трагически ушедшей из жизни. Но, как видим, ее доброе дело — сдружить ребят всех континентов во имя мира на планете — развивается.

Мы старались бережно обойтись с заметками Кирилла, сохраняя его мысли, его стиль, его взгляд, не навязывая ему собственных представлений. Ведь он, в конце концов, хоть и юный, растущий человек, но уже имеющий, как всякий подросток, свою систему координат. И это хорошо.

Однако нельзя было не заметить, что дневниковые записи Кирилла, особенно их первый вариант, свидетельствовали о его сосредоточенности больше на себе самом. Даже о друзьях он говорил лишь вскользь, в двух-трех словах, а об американ-

AMERICAN  
COUNTRY

ских наставниках — даже не называя их фамилий, к тому же чуть фамильярно (по нашей просьбе он это исправил).

Нам показалось также, что не в полной мере осознает Кирилл значение и смысл проекта «Саманта», несколько поверхностно судит о некоторых вещах, увиденных в Америке (правда, к его чести, он совсем не утверждает, что увидел все).

Думается, это болезни роста, но мы посчитали необходимым высказать свое отношение к ним.

Очень надеемся, что энергия, целеустремленность Кирилла помогут ему вырасти в хорошего спе-

циалиста и гражданина своей страны. Сейчас у всех ребят станет появляться все больше возможностей для самореализации. Мы желаем вам, друзья, ступив на этот путь, помнить о тех, кто окружает вас, воспитывать в себе доброту и уважение к интеллектуальным, моральным и идейным ценностям нашего социалистического Отечества, которое становится более демократичным и приспособленным для счастливой жизни. Давайте не пожалеем во имя этого усилий! Ибо и прочность мира на планете, о чем мечтала Саманта, от этого тоже зависит. Владимир Сухомлинов

«Мое открытие Америки» — так когда-то назвал свои записки В. В. Маяковский. Но он смотрел на США своими глазами — глазами маститого поэта, я — своими. И мы смотрели на эту страну каждый в свое время. Немудрено, что каждый из нас увидел свою Америку.

### Центр детской дипломатии

Так называется международная общественная организация при проекте «Саманта». Она была создана с советской стороны при участии писателя Юрия Яковлева, с американской — при горячем содействии Джейн Смит, мамы Саманты.

Я попал в Центр, можно сказать, случайно. Услышал по телевидению передачу и пошел на первое же собрание. Таких, как я, оказалось человек сто. И каждому в Центре нашлось дело.

Мне, например, больше всего понравилось участвовать в выпуске страноведческого журнала. Так называли потому, что на его страницах каждый из авторов «ведал», то есть рассказывал, что он знает о той или иной стране. Сюда же мы помещали отчеты о встречах с ребятами из других стран, которые приезжали (и приезжают) в Москву.

Я и Максим Калюжный за-

нимались тем, что делали снимки для журнала. Кроме того, Максим писал фантастические рассказы и даже проводил социологические опросы: кому что и почему нравится или не нравится. Официальным летописцем Центра стала Наташа Коцеруба.

В Центре я приобрел не только массу новых знакомых, но и повстречался кое с кем из старых. С Димой Беликовым, например, мы время от времени виделись еще в школе менеджеров. А с Олей Вербовской как-то участвовали в работе первой конференции юных граждан СССР и США. И вот судьба опять свела нас.

Зимой 1989 года был объявлен конкурс на поездку в США в Международный лагерь мира. Конкурс состоял из трех этапов. Во-первых, оценивалось, как успешно ты работаешь в Центре. Во-вторых, надо было написать реферат на тему: «По-

чему я хочу поехать в США?» И наконец, нужно было выдержать собеседование с отборочной комиссией. В нее входили писатель Юрий Яковлев — президент фонда «Саманта» в СССР, Галина Садовская — исполнительный директор фонда, а также те руководители, которые отправлялись в США с делегацией.

И вот все позади. Победители названы. Из 100 москвичей в состав делегации — а она включила в себя 47 ребят — попал только каждый четвертый. Среди них и я. Можно паковать чемодан. Основное содержимое — различные сувениры. Мы знали: за океаном особенно популярны изделия, выполненные в национальном стиле, и наши значки.

За два дня до отлета состоялось последнее собрание. Нам сказали много теплых слов, назначили время для встречи в Шереметьево-2 и отправили по домам. А родители остались. Интересно, что им там еще говорили?..

### Экскурсия по «Боингу»

Таможенных формальностей оказалось немного, и вот мы уже на борту «Боинга-747». Он просторнее, чем «Ту-154», но по сравнению с «Ил-86» кажется тесноватым.

Правда, есть и преимущества. В каждом из трех салонов, например, установлен матово-белый экран такого размера, что его хорошо видно с любого кресла. Во время полета можно смотреть кинофильмы. Изображение сочное, качественное, но... без звука. Чтобы звук «появился», надо заплатить стюардессе два доллара за наушники. Я



думаю, это разумно. Тому, кто не хочет смотреть кино, кто предпочитает отдохнуть или почитать, «немой» экран не доставит помех...

У меня, впрочем, не было долларов, и потому я стал «развлекаться» по-своему: познакомился со стюардессой. Я подарил ей значок с изображением Московского Кремля, а Мэри — так ее звали — дала мне красивую наклейку с эмблемой компании «Пан Америкен». Мы ее тут же вместе приклеили на мой фотоаппарат. Получилось красиво — наклейка-то объемная: между двумя слоями обычного пластика что-то вроде поролона.

Пока мы разговаривали, наш лайнер продирался сквозь облака над Атлантикой. Я хотел что-нибудь сфотографировать — кстати, никто не запрещает это сделать, — но достойными внимания оказались лишь двигатели «Боинга». А внизу — сплошная облачная каша.

Наконец, лайнер вынырнул из облаков, и между заснеженных вершин мы увидели застывшие реки величавых голубоватых ледников. Гренландия!

Вскоре она осталась позади, а лететь было еще далеко. Я достал с полки одеяло, подушку и уснул. Разбудили меня уже над Канадой...

Я-то выпался, а вот как, интересно, чувствуют себя после 11 часов полета пилоты? Говорят, в 1985 году подобный «Боинг» в конце пути вдруг вместе со всеми пассажирами сделал «бочку» — уставший экипаж что-то перепутал в управлении. Но наши пилоты не подвели. Мы без всяких выкрутасов приземлились в аэропорту имени Дж. Кеннеди.

### Жеребенок над куполом

В аэропорту нам раздали специальные карточки, где нужно было проставить имя, фамилию и обозначить цель приезда. На таможенный контроль — длинная очередь, но для нас открыли отдельный проход — дети и женщины в Америке проходят первыми. Подает карточку, таможенник сверяет данные с компьютером и, если все в порядке, ставит на карточку штамп.

Можно получать багаж! Должен заметить, багажный зал грязноват — кругом окурки, сор, многие светильники не работают. В Шереметьеве чище. Не обошлось без происшествий: одна девочка из нашей делегации не нашла своего чемодана (как потом выяснилось, его просто забыли погру-

<sup>1</sup> Кстати, история закончилась благополучно. В лагере все необходимое пострадавшей купила администрация. А по возвращении в Москву и чемодан нашелся! — Прим. авт.



зить отечественные грузчики) <sup>1</sup>.

На выходе из аэропорта нас встречал симпатичный усатый мужчина с табличкой в руках, где по-русски значилось: «Комсомол. Саманта Смит». Оказалось, это наш вожатый и переводчик Майкл Фэйрвелл.

Мы погрузились в автобус и отправились в городок Хартфорд. Гостиница была прекрасной, но мы почти не сомкнули глаз, дорвавшись до телевизора. В конце концов мы все же уснули.

После завтрака отправились дальше. На выезде из городка вдруг увидели синий куполок, который порой можешь увидеть над нашими церквями. Только тут сверху вместо креста красовался... жеребенок. Майкл пояснил: это не храм, а штаб-квартира оружейной фирмы «Кольт» (Colt в переводе с английского — жеребенок). А купол когда-то подарил «Кольту» русский царь...

На остановках я подходил к шоферу и вскоре кое-что знал об устройстве автобуса. Мотор — дизельный, 6 цилиндров, 470 лошадиных сил. Скорость — 115 миль в час (что-то около 190 км/ч!). Оконные стекла темнеют по мере усиления света снаружи. Салон находится высоко: чтобы подняться, надо «скакнуть» через 5 ступенек. Зато какой багажный отсек! «Запорожец» поместится!

По шоссе автобус двигался столь плавно, что я не удержался и уснул.



### Место жительства — «Каир»

Возле офиса, иначе говоря, штаба лагеря, нас встречало все местное население. Как выяснилось, честь оказал нам даже сам Снайдер, лагерный пес — наиболее ленивое животное из всех, что я встречал.

От гама приветствий, щелчков фотозатворов мы сначала малость обалдели, но минут через 15 уже болтали, как старые знакомые. Мой английский здорово пригодился. Впрочем, и руками пришлось многое объяснять...

Лагерь расположился неподалеку от городка Поланд Спрингс в смешанном лесу, где вперемешку растут дубы, ели и даже березы. Рядом — очень красивое и чистое озеро, примечательное тем, что в него впадают известные на всю страну минеральные источники. Берег усыпан cabins — небольшими домиками, где мы и поселились.

Условия спартанские: кровати в два яруса, стекол в окнах нет, а для ночевки — спальные мешки без простыней и одеял. В каждой комнате — 10 ребят и двое взрослых — канцлеров или, по-нашему, вожатых.

Каждый домик в лагере имел название в честь какой-нибудь столицы — «Москва», «Берлин», «Париж»... Меня поселили в «Каире». И, конечно же, вместе с Аскером Хуако, Максом Розенцвейгом и другими «каирцами» мы тотчас окрестили наших вожатых «фараонами». Они не обижались, иногда, правда, взывая к нашей совести, напоминали, в шутку, конечно, наше место:

— О, ты, непослушный раб!..

Население домика оказалось весьма интернациональным. Под одной крышей прекрасно ужились выходцы из Чехословакии, Ирландии, СССР... Имелся даже потомок одного из индейских племен. А разобраться в родословной наших канцлеров оказалось еще сложнее. Скажем, Конрад Янг — новозеландец китайского происхождения. Другой, Илья Виньковецкий — эмигрант из СССР. Его родители уехали из нашей страны, когда Илье было десять лет. Теперь он учится в университете, очень любит спорт.

В лагерь устроился на лето под-работать<sup>1</sup>.

Но жили мы все, повторяю, очень дружно.

День в лагере расписан плотно. Подъем в 7.30, завтрак — в 8.00. Потом до самого ланча (по-нашему — обеда) занятия: английский, водные лыжи или что-то другое. После ланча — тоже классы или экскурсии.

Кроме того, каждый мог записаться в кружок по своему выбору. Я, например, записался сразу в «Высокие Веревки» (High Ropes), «Хэм Радио» (Ham Radio) и «Витражи» (Stained Glass). О первых двух в этих публикациях расскажу подробнее; упомяну и о «Витражах».

### High Ropes

Еще в день приезда я заметил на поляне возле домиков какой-то комплекс из висящих веревок, канатов и площадок между деревьями на высоте 10—15 метров. Это и оказались Высокие Веревки.

На вводном занятии Илья Виньковецкий объяснил нам, что Высокие Веревки — занятие не столь уж безобидное и без надежной страховки можно здорово расшибиться. Чтобы мы испытали друг друга, Виньковецкий велел нам стать в круг и крепко взяться за руки. По команде кто-то из нас с закрытыми глазами должен был падать в центр круга, а соседи старались его удержать.

<sup>1</sup> А уже зимой 1990 года мы с Илей встретились в Москве. Он приехал посмотреть места, где прошло его детство.— Прим. авт.



Я понял на себе, как это важно, когда, падая, чувствуешь мускулистую поддержку, а не просто слова о дружбе.

Потом началась учеба. Такой, например, эпизод. На тебя надевают страховочный пояс, цепляют к нему карабин с веревкой и пускают вверх по узкому столбу. Добравшись до его конца, надо отстегнуть старую страховку, спустить ее вниз и пристегнуть новую. Потом метров десять пройти по натянутому тросу от дерева к дереву, хватаясь за свисающие обрезки веревок. У следующего дерева, на площадке, тебя принимают, отстегивают страховку, пристегивают к ролику, дают в руки веревочную петлю и... толкают вниз с высоты метров двадцать!

Сначала страшно — дух захватывает! Летишь через всю

поляну на ролике по наклонному тросу, все на тебя смотрят. И только на земле, поостыв, начинаешь соображать, как все здорово, умно устроено. Вот бы в наши пионерлагеря такие тренажеры!

Для страховки используется веревка, которая с помощью карабина с завинчивающейся фиксацией крепится к поясу. Другой конец «восьмерки» пропущается через страховочное устройство на поясе напарника. Сама веревка выдерживает ударные нагрузки до 3 тонн! А чтобы при падении с большой высоты человек не пострадал от динамического удара — летел-летел, да вдруг повис! — срабатывает амортизатор «восьмерки»: веревка постепенно выдергивается из страхующего устройства. Кроме того, в само



Ольга Келли, 15, из Вестерленд и Родж Тромблэнн, 14, из Мэрион, во время занятия по скалолазанию в лагере Саманты в лагере Саманта, штат Мэрион.

## *Detente at camp Samantha*

Это мы с Карстен на странице газеты «Бостон Глоб»...

волокно веревки вплетены в окна, которые при значительном усилии рвутся, дополнительно амортизируя падение.

Был и такой комплекс: между двух сосен подвешена своего рода огромная веревочная лестница из брусьев и тросов. Надо, не касаясь тросов, опираясь только на перекладины-брусья, влезть на самый верх. С земли кажется — проще простого, но когда попробуешь... Конструкция под тобой ходит из стороны в сторону, удержать равновесие очень нелегко.

Моей напарницей была голубоглазая Карстен из Швейцарии. Мы так увлеклись, что и не заметили, как нас сфотографировал корреспондент газеты «Бостон Глоб». А когда фото появилось в газете, Майкл прокомментировал событие на американский манер:



Наш опекуи Майкл Фэйрвелл или, как мы его звали — Майк Фомич — всегда был окружен ребятами. На сей раз он особенно доволен: рядом с ним — Мисс лагеря, наша Ира Александрова.

— Я вполне понимаю, почему ты не заметил фотографа. Ты смотрел на Карстен. Вон у нее какие симпатичные длинные ноги!..

О занятиях в «Витражах» я говорить подробно не буду. Это похоже на то, как цветные стеклянные витражи делают и у нас. Скажу только, что я и предположить не мог, насколько это сложное занятие. Мелони, которая вела кружок, сказала, что для первого раза у меня получилась вполне приличная бабочка. Но я-то видел ее собственные работы и знаю, что до совершенства моим витражам как до Луны. Может быть, поэтому я с гораздо большим энтузиазмом занимался «Нап Радио», что в буквальном переводе означает «радиоветчина».

Что такое радио, всем известно. Но при чем тут ветчина?

(Продолжение следует)



При встрече мы подарили лагерью привезенную с собой картину. На ней пейзаж России.



**МУЗЫКАЛЬНЫЙ ЖИ-ЛЕТ** предлагает любители музыки американская фирма «Пайониер». Два маленьких динамика и усилитель вмонтированы прямо в ткань. А в потайные карманы легко умещаются магнитофон и несколько кассет.

**ПЛАСТИК ВМЕСТО ДЕРЕВА** оказалось весьма выгодно использовать при изготовлении дверных коробок, панелей и оконных переплетов. Изделия из полихлорвинила, выпускаемые в венгерском городе Дьер, не растрескиваются и не требуют окраски. Стойкость их немногим выше, чем деревянных, однако повышенный срок службы с лих-

вой окупает первичные расходы.

**РАБОЧЕЕ МЕСТО АЛХИМИКА** — так в шутку называют свою установку западногерманские специалисты. Дисплей со специальной программой сделал теперь ненужным проведение многих химических реакций в натуральных условиях. Они идут в недрах компьютера. А на телеэкране высвечивается ход реакции и объемное изображение молекул полувыведшихся веществ.



ровом коде дорожная карта. ЭВМ отсчитывает по ней путь, пройденный автомобилем, определяя его местоположение на местности с точностью до 15 м. На экране дисплея оно указывается специальным индикатором — маленьким треугольником.

Водитель может видеть не только маршрут своего движения, но и карту всего района или план ближайшего города, который предстоит проехать. На экран также выводится и километраж, который предстоит одолеть до конца пути.



**ЧАСЫ-РАДИОПЕРЕДАТЧИК.** Японская фирма «Кеско» выпустила электронные часы со встроенным в них радиопередатчиком. Хозяин таких часов, выдвинув большую антенну, может «выйти в эфир» и будет услышан на расстоянии до 60 м. Передатчик питает миниатюрные аккумуляторы, рассчитанные на 5 часов работы, а часы — батарея, обеспечивающая им ход в течение двух лет. Специалисты полагают, что новинка может пригодиться продавцам больших универсамов, служащим офисов, строительным рабочим. Для связи друг с другом.

**ЭЛЕКТРОННЫЙ НАВИГАТОР** предлагает автотомобилистам одна из американских компаний. Он представляет собой магнитную дискетку, на которой записана в циф-

**ЛЕТАЮЩАЯ ЛОДКА «ПОЛАРИС».** Вы видите ее на снимке. Она представляет собой гибридную обычную надувную резиновую лодку с мотоделительным тапаном.

Насколько удачной оказалась такая комбинация, показал итальянец Д. Мингем. На лодке подобного типа он пролетел и проплыл по Нилу 960 км, развивая в полете скорость до 80 км/ч (Италия).



**СТЕКЛО И УЛЬТРАФИОЛЕТ.** Считается, что оконное стекло задерживает достаточное количество ультрафиолетовых лучей — до 94—95%. Но для некоторых производств, а также картинных галерей, музеев и остальных помещений 5—6% — слишком много. Краски картин от воздействия ультрафиолетовых лучей разрушаются, нарушается технология процессов... Пришлося ученым ГДР искать добавки, которые позволили бы совсем закрыть эту часть солнечного спектра. Поиски увенчались успехом — создано стекло, пропускающее лишь 0,7% ультрафиолета. Состав нового стекла сейчас патентуется, поэтому подробности той пока не сообщают.

**ЦВЕТ УДАРА.** Синяк на теле еще долго напоминает нам о полученном ударе. Этот досадный факт, наверное, и натолкнул

американских специалистов на интересное изобретение, позволяющее на глаз контролировать целостность деталей. Основа его — микроскопические капсулы, заполненные синим красителем. Они смешиваются с обычной краской и наносятся на поверхность. При ударе микрокапсулы трескаются, краситель растекается. И чем сильнее удар, тем заметнее синева.

Новый способ контроля очень пригодится в тех областях машиностроения, где широко используются композиты. Этот материал очень своеобразен: при ударе может претерпеть внутренние повреждения, ничем не проявляя это внешне. Теперь же «синяк» на детали позволит легко заметить, где ожидать неприятностей.

**ОЧКИ ПО РЕЦЕПТУ АВТОМАТА.** Комбинат «Карп — Цейс — Йена»



(ГДР) разработал и приступил к выпуску специальных рабочих мест для врачей-окулистов. Производительность труда офтальмологов теперь возрастает во много раз, будут исключены и субъективные решения, ибо все результаты замеров обрабатываются компьютером. Он и выдает референт в отпечатанном виде.

А кроме того, новый прибор подберет вам индивидуальный угол наклона книги, при котором не утомляются глаза, определит параметры оптимального освещения, подходящего для вашего возраста и состояния зрения.



Алан Дин ФОСТЕР

# ДАР НИКЧЕМНОГО ЧЕЛОВЕКА

Фантастический рассказ

Прошло несколько недель, и как-то раз, сидя на носу Пирсона и глядя в его огромные бездонные глаза, Йирн заметил:

— Концентраты не вечны, а естественной пищи, что мы нашли в ранце под тобой, хватит совсем ненадолго.

— Не важно. Я и не хочу, чтобы вы ее ели. По-моему, там должны быть две морковки, а на старом сэндвиче есть нарезанные помидоры, салат-латук и, кажется, грибы. Может быть, толченые орешки. Мясо и хлеб можете съесть... Впрочем, немного хлеба оставьте. Возможно, плесень тоже окажется для вас съедобной.

— Я не очень тебя понимаю, Пирсон.

— Как вы добываете пищу, собираете?

— Верно.

— Тогда я хочу, чтобы вы вытащили морковку, помидоры и прочее — я опишу тебе, как что выглядит, — а затем показали мне образцы всех съедобных растений, что вы употребляете в пищу.

— И что мы будем с ними делать?

---

Окончание. Начало см. в № 5, 90.

— Собери всех старейшин племени. Для начала я объясню вам, что такое ирригация...

Пирсон мало что понимал в сельском хозяйстве, но даже он знал, что пищу можно вырастить: нужно лишь посадить семена, поливать ростки и пропалывать. Люди из племени Йирна оказались способными учениками, хотя сами концепции оседлости и выращивания пищи поначалу показались им очень странными.

Ценой сотен крошечных жизней они вырыли водоем. Концентраты Пирсона придавали им сил, и работа продвигалась быстро. Вскоре от водоема, защищенного громадой тела Пирсона, протянулись во все стороны каналы, и когда прекратились дожди, воды в них осталось вдоволь. Тут-то и пригодились построенные жуками крошечные дамбы. Затем они вырыли еще один водоем, и еще...

Кое-какие из земных растений принялись и выросли, некоторые местные — тоже. Племя процветало. Пирсон рассказал им, как строить постоянные жилища. Сами жуки никогда об этом не задумывались, потому что им трудно было представить искусственную конструкцию, способную выдержать удары дождевых капель, и первым делом Пирсон рассказал им про ребра жесткости.

Затем наступил день, когда кончились концентраты. Пирсон предвидел это, и новость его не особенно расстроила. Он и без этого успел сделать очень много, гораздо больше, чем можно было надеяться в те первые дни после аварии, когда он в одиночестве лежал на песке. Он помог жителям этой планеты и был вознагражден за это первой настоящей дружбой в его жизни.

— Это не имеет значения, Йирн,— ответил он мысленно.— Я очень рад, что сумел принести вам пользу.

— Йирн уже умер,— сказал жук.— Меня зовут Йюрн. Я один из его потомков, и мне доверена честь говорить с тобой.

— Умер? Йирн? Неужели прошло так много времени? — Пирсон потерял счет дням, но жуки, похоже, жили меньше, чем люди.— Все равно. Теперь, по крайней мере, у племени достаточно пищи.

— Открой рот, Пирсон,— сказал Йюрн.

По щеке довольно быстро поднимался новый груз. Его тянули по крохотным деревянным роликам на длинных «тросах», сплетенных из волос Пирсона. Своими острыми челюстями жуки даже расчистили у него в бороде дорогу.

Груз упал в рот Пирсону — оказалось, это что-то растительное, мягкое и чем-то знакомое по вкусу... Лист шпината!

— Ешь, Пирсон. Остатки твоего древнего «сэндвича» дали рождение новой пище...

Много лет спустя с визитом к Пирсону явился новый совет племени. Жизнь текла своим чередом, и только один раз вокруг Пирсона разразилась жестокая битва: сразу несколько больших сильных племен объединились, напали на его жуков и прогнали защитников почти до самого Пирсона. Битва бушевала совсем рядом, и вожди трех атакующих племен уже повели наступление на живую бог-гору, как прозвали Пирсона соседние племена.

Но тут он собрал последние остатки воли, приподнял правую руку и одним ударом прихлопнул и вождей, и их штабы, и сотни вои-

нов. Воспользовавшись сумятицей в рядах врагов, племя Пирсона контратаковало. Захватчики понесли тяжелые потери, были изгнаны и больше никогда не посягали на эти земли.

Теперь же на почетном месте, на носу Пирсона, сидели члены нового совета и глядели в его бездонные глаза. В центре сидел Йин, восьмой потомок Йирна Легендарного по прямой линии.

— Мы приготовили подарок для тебя, Пирсон. Несколько месяцев назад ты рассказал нам, что такое подарки, и что они значат для вас, людей, и какие связаны с этим понятием обычаи. Мы подумали и решили сделать тебе достойный подарок.

— Боюсь, я не сумею развернуть его,— слабо пошутил Пирсон.— Придется вам показать мне, что это такое. И мне очень бы хотелось тоже подарить вам что-нибудь. Ведь вы спасли мне жизнь!

— Ты дал нам нечто большее. Посмотри налево, Пирсон.

Он перевел взгляд. Послышался тонкий скрип, скрежет, но перед глазами Пирсона по-прежнему оставалось лишь пустое небо. Зато отчетливо улавливались чувства-мысли тысяч жуков вокруг.

Наконец в поле зрения появился какой-то предмет. Круглый, закрепленный на верхушке мачты, смонтированной из крошечных деревянных брусьев,— старое, местами поцарапанное, но все еще блестящее ручное зеркальце, извлеченное бог знает из каких карманов гермокостюма или секций ранца. Затем зеркальце наклонилось...

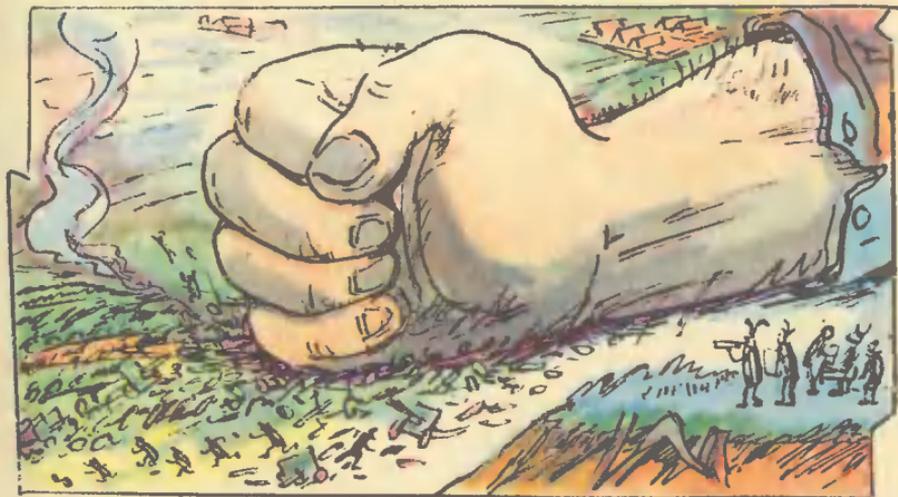
Впервые за долгие годы Пирсон увидел окружающую его равнину. Он даже не успел поблагодарить за этот чудесный, удивительный дар — старое, поднятое к его глазам зеркальце, потому что не мог оторвать взгляда от того, что увидел в нем.

Ровные ряды крошечных полей тянулись до самого горизонта. Среди полей видны были маленькие домики, кое-где даже поселки. Миниатюрную реку в трех местах пересекали подвесные мосты из его волос и нитей от гермокостюма. А на другом берегу стоял настоящий молодой город.

С помощью хитроумной системы блоков и канатов команда жуков повернула зеркальце, и Пирсон увидел новые чудеса. Совсем недалеко от него расположилась фабрика, где, как тут же ему сообщили, делали из местных растений деревянные брусья и другие необходимые вещи. Среди прочих инструментов жуки использовали в работе острые обломки ногтей самого Пирсона. Огромные купола укрывали от непогоды целые цеха — купола были сделаны из клочков обработанной кожи, что постоянно облезала с его загорелого лица.

— Ты говоришь, что хотел бы подарить нам что-нибудь? — переспросил Йин.— Но ты и так подарил нам себя — чего же больше? Каждый день мы находим применение тем сведениям, что ты нам сообщаем. Племена, с которыми когда-то нам приходилось сражаться, теперь объединились с нами, потому что от этого все только выиграют. Когда-то ты подарил нам понятие «нации» — так вот, мы постепенно превращаемся в одну большую нацию.

— Тогда будьте осторожны...— мысленно пробормотал Пирсон,



все еще во власти увиденного и услышанного.— Нация означает появление политиков.

— Что это? — вдруг спросил один из членов совета, указывая вниз.

— Новый дар,— ответил его сосед, вглядываясь вдоль склона пирсоновского носа.— Для чего он служит, Пирсон?

— Ни для чего, друзья мои,— ответил Пирсон.— Давным-давно уже я понял, что от слез нет никакого прока...

Йюсек, сто двенадцатый потомок Йирна Легендарного по прямой линии, отдыхал на груди Пирсона. Пирсон только что съел кусок фрукта, выращенного на одной из дальних ферм специально для него. Вокруг его лица располагалось множество зеркал, наклоненных под разными углами, и в одном из них отражался Йюсек.

Группа молодых экскурсантов обследовала в этот момент район поясицы Пирсона, другая группа двигалась около уха. Жуки сновали туда-сюда, поднимаясь по примитивным деревянным эскалаторам или многочисленным лестницам, окружившим Пирсона со всех сторон, и исчезая по своим делам вновь. Постоянно дежурили лишь несколько бригад архивистов, которые записывали каждую его случайную мысль и даже читали его сны.

— Йюсек, этот новый фрукт очень неплох.

— Фермеры, вырастившие его, будут рады, что он тебе понравился.

Некоторое время они молчали, затем Пирсон наконец вымолвил:

— Йюсек, я скоро умру.

От неожиданности жук вскочил на ноги.

— Как это? Пирсон не может умереть!

— Чепуха, Йюсек. Какого цвета у меня волосы?

— Белого, Пирсон. Но они уже несколько десятилетий белые.

— А глубоки ли овраги у меня на лице?

— Да, но не глубже, чем во времена моего прапрадеда.

— Значит, они уже тогда были глубоки. Я умираю, Йюсек. Не

знаю, сколько мне лет, потому что давным-давно потерял счет времени, но скоро я умру. Однако, покидая этот мир, я буду гораздо счастливее, чем когда-то мне думалось. Потеряв способность двигаться, я сделал на самом деле гораздо больше, чем за все прежние годы.

— Ты не можешь умереть, Пирсон,— упрямо повторил Йюсек, рассылая призывные сигналы медицинским службам, много лет назад организованным специально для ухода за Пирсоном.

— Могу и умру. Уже умираю,— донеслось в ответ, и испуганный Йюсек почувствовал, что смерть накрывает мысли Пирсона, словно тень облака. Будущее без Пирсона казалось ему невысказанным.— Медицинские службы хорошо поработали. Они узнали обо мне гораздо больше, чем мог рассказать им я сам. Но сейчас они бессильны. Я умираю.

— Но... что же мы будем делать без тебя?

— То же, что и со мной, Йюсек. Ведь я всего лишь давал советы, а всю работу делали ваши люди. Вы прекрасно обойдетесь без меня.

— Но нам будет недоставать тебя, Пирсон.— Йюсек пытался свыкнуться с мыслью о неизбежной кончине Пирсона.— Меня это очень печалит.

— Да, меня тоже. Ведь, как ни странно, я привык к такой жизни и даже наслаждался ею. Но что же поделаешь...— Мысли Пирсона доисосились теперь едва-едва и становились все слабее и слабее, словно отблески уходящего за горизонт солнца.

— Последняя просьба, Йюсек...

— Я слушаю тебя, Пирсон.

— Глупая идея, но я вот о чем хотел тебя попросить...

Йюсек едва уловил последнюю мысль Пирсона, и секунду спустя тот покинул их мир навсегда.

— Это люди, сэр!.. Они, правда, не больше муравьев, но у них есть дороги, фермы, фабрики, школы и бог знает что еще. Первая встреча с разумными существами негуманоидного типа, сэр!

— Спокойно, Хэнфорт. Я и сам все вижу.— Капитан стоял на пандусе посадочного модуля. Чтобы не разрушить гигантский метрополис, покрывший чуть ли не всю планету, они посадили корабль в центре большого озера.

— Тут делегация местных жителей, сэр...

— Что?

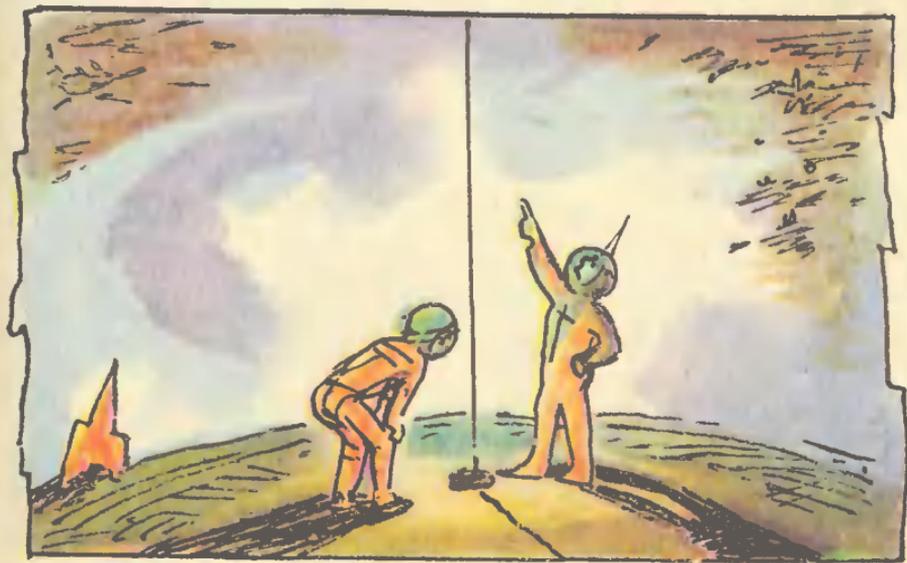
— Они хотят что-то нам показать. Говорят, что мы вполне можем передвигаться по их крупным транспортным магистралям. Движение они останавливают.

— Видимо, стоит посмотреть, хотя я гораздо спокойнее чувствую себя здесь, где мы ничего не можем разрушить.

Они шли несколько часов, и наконец над резко очерченным горизонтом появилась странная конструкция, и чем ближе подходили земляне, тем невероятнее казалось им это зрелище.

Это был тонкий металлический шпиль, вознесшийся в бледно-голубое небо на пятьдесят метров.

— Теперь я понимаю, почему они хотели показать нам эту



штуку, — ошарашенно произнес капитан. — Они хотели произвести на нас впечатление, и это им удалось. Выстроить подобное сооружение при столь маленьких размерах... Просто невероятно!

Капитан чуть нахмурился, потом задумчиво пожал плечами.

— Что такое, сэр? — спросил Хэнфорд и снова запрокинул голову, разглядывая верхушку удивительного шпиля.

— Странно, но все это мне что-то напоминает...

— Что именно, сэр?

— Памятник... Монумент...

Перевел с английского  
А. КОРЖЕНЕВСКИЙ

## КОЛЛЕКЦИЯ ЭРУДИТА

### БАКТЕРИИ БОЯТСЯ?

Вряд ли, конечно, микроорганизмы могут испытывать чувства, которым легко подобрать «человеческую аналогию», но факт: под влиянием жары или холода у бактерий, как и у человека при неприятных воздействиях, вырабатываются особые белки стресса. Но особенно важно для исследователей, что образуются они и при попадании бактерий в загрязненную среду. А это значит, что их можно использовать для индикации загрязнения водоемов. Для этого, считают ученые,

достаточно поместить в пробу воды культуру подходящих бактерий и измерить концентрацию белка стресса.

### СКОЛЬКО КОЛЕЦ У САТУРНА?

В конце августа 1989 года космический аппарат «Вояджер-2» передал на Землю снимки, сделанные с расстояния 5000 км, на которых отчетливо видно, что у Сатурна пять замкнутых колец. До сих пор считалось, что их только четыре, так что не забудьте внести поправку в вашу энциклопедию.

# «МАТ — МАГИЯ»

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

### Задачи из «Арифметики» Л. Ф. Магницкого **СОБАКА И ЗАЯЦ**

Собака усмотрела зайца в 150 саженях от себя. Заяц пробегает за 2 минуты 500 саженей, а собака — за 5 минут 1300 саженей. Как быстро собака догонит зайца?



### **МАЛЬЧИКИ И ЯБЛОКИ**

Трое мальчиков имеют по некоторому количеству яблок. Первый



из мальчиков дает другим столько яблок, сколько каждый из них имеет. Затем второй мальчик дает двум другим столько яблок, сколько каждый из них теперь имеет; в свою очередь, и третий дает каждому из двух столько яблок, сколько есть у каждого в этот момент. После этого у каждого из мальчиков оказывается по 8 яблок.

Сколько яблок было вначале у каждого мальчика?

### ЛЮБОПЫТНЫЙ ФАКТ

17-летний Брайан Уилкинсон и его младший брат были на целый год отлучены от занятий директором школы г. Нортбрука, а на их отца подано в суд. Причина? Слишком длинные волосы у мальчишек, непопятная прическа. Подобные меры — строгие ограничения на длину волос, форму и вид одежды для школьников — приняты также в штатах Техас, Алабама, Джорджия и Северная Каролина. Там считают: чем скромнее, тем лучше.

Задачу задает читатель

### **РАЗДРОБИТЕ НА ЧАСТИ**

Учащаяся ГСПТУ № 107 из Тбилиси Карина Паравян предлагает вам испытать математические способности на такой задаче:

«Раздробите число 45 на 4 части так, чтобы если к первой части прибавить 2, от второй столько же отнять, третью на столько же умножить, а четвертую разделить пополам, то все результаты будут равными».

## КАК ПРОЛЕЗТЬ В «БУЛАВОЧНОЕ» УШКО!

Денис (11 лет) и Оксана (10 лет) Крюковы из Якутской АССР предлагают довольно простую задачу, которой вы можете позабавить младшего брата или сестренку:

Как с помощью ножниц разрезать открытку так, чтобы в разрез мог пролезть даже взрослый человек? Разрезать края открытки и склеивать их нельзя.

Итак, попробуйте. А если не хотите ломать голову, то в конце этого выпуска игротеки получите готовый ответ. Берите открытку, ножницы и увидите, как позабавятся младшие. Впрочем, только ли они?



Кристобаль де Кубик — Питеру Бладу

Дорогой Пит! Я получил твое очередное письмо. Оно подтверждает, что ты можешь быть в числе кандидатов на поездку в Италию в конце 1990 года (о ней, как ты знаешь, «ЮТ» рассказывал в прошлом номере). Мне понравилось твое за-

дание, ниже предлагаю его и читателям. Однако, мне кажется, тебе следует усилить внимание к занятиям русским языком. Уж больно много у тебя ошибок! Слово «расскажу» ты пишешь с одним «с», глаголы с частицей «не» сливаешь, вместо «извините» пишешь «извените», а в слове «занимательно» после первой «н» ставишь «е»... Не годится! Страну за рубежом должны представлять грамотные ребята, даже если они являются при этом способными детективами и хорошими фантазерами.

Прошу, Пит, не обижаться на мои замечания.

Твой Кристобаль де Кубик.

А теперь задание, предложенное начинающим детективом из Горького Питером Бладом:

### КТО ЖЕ ОН?

Знаете ли вы, какому из знаменитых романов отправным моментом для разработки сюжета послужили мемуары Жака Пеше, где были изложены многие запутанные судебные дела? В частности, это.

...Однажды молодой сапожник Франсуа Пико встретился с друзьями в парижском кабаке и сообщил, что в скором времени женится на красивой и богатой девушке Маргарите Вигору. Однако друзья оказались завистниками и написали донос властям, что Пико — тайный агент изгнанного из Франции претендента на престол.

Что же было дальше? Какие приключения ожидали Франсуа Пико? Ну и, конечно, сообщите название романа и имя его автора! Во многом он отошел от подлинных событий, описанных Пеше. Может быть, вы сумеете рассказать о том, как фантазия романиста преобразила и Пико, и его месье обидчикам?

Автор наиболее интересного и полного ответа получит приз де Кубика — оригинальный однокассетный магнитофон-игрушку.

# ГОДИТЕСЬ ЛИ ВЫ В ШЕРЛОКИ ХОЛМСЫ!



Отвечая на ваши, друзья, многочисленные пожелания, продолжаем рубрику «Шерлок Холмс». Перед вами — комикс художника А. Назаренко. Хотелось бы получить ваши версии изображенного. И как бы вы

назвали рассказ? Письма отправляйте до 1 августа с. г.

Победитель получит приз: оригинал рисунка с дарственной надписью профессора де Кубика.

В ваших письмах, дорогие друзья, содержится немало просьб к профессору де Кубику дать уроки по магии, ближе познакомиться, как пишут иные из вас, с «тайнами тайн» и т. п. Немало вопросов по НЛО, гипнозу, гаданиям и другим необычным явлениям, которые нынче в особой моде и в которых люди часто просто путаются. Многие из этих явлений — вещи разного порядка, требуют серьезного к себе отношения.

Изучив ваши пожелания, профессор сначала поворчал: «Журнал — это ведь не учебник, а игротка —

не лекционный зал...» Но потом согласился дать несколько уроков или, иначе говоря, штудий по интересующим многих вещам. В этом году речь пойдет об азах **парапсихологии**. Мы познакомимся со значением основных терминов, существом таких явлений, как телекинез, реинкарнация и т. п. Предложит профессор и литературу для более углубленных занятий.

Собрав все выпуски вместе, вы сможете получить как бы первичные ориентиры на пути познания недавно еще малопризнанной у нас в стране науки. Итак, слово де Кубику.

## Штудии де Кубика

### Выпуск первый

Эта наука изучает необычные явления человеческой психики (паранормальные явления), способы приема и передачи информации без использования обычных органов чувств, а также воздействие человека на физические объекты и явления без посредства мышечных усилий.

Накопление в течение последних десятилетий знаний о пси-явлениях позволяет современной науке все глубже проникать в сложный мир психической деятельности людей, все полнее раскрывать механизмы информационно - энергетических связей в регуляции процессов жизни и поведения человека.

Иначе говоря, парапсихология изучает то, от чего раньше просто отмахивались или называли бабушкиными сказками. Вот лишь один пример. Мать говорит, что чувствует, будто в этот момент ее сыну, живущему в другом городе, стало плохо. Ей возражают: да ну, не может быть, выбросьте из головы... Потом выясняется: мать ничуть не ошиблась. Только совпадением подобные «предчувствия» не объяснишь. Парапсихология же пытается и делает это с достаточной убедительностью. Как и многое другое.

## ЧТО ЖЕ ИЗУЧАЕТ ПАРАПСИХОЛОГИЯ?

Она выступает как мощное средство познания ранее необъяснимого, загадочного.

### Термины

**Адэпт** — последователь каких-либо учений или идей;

**Акупунктура** — иглотерапия, способ лечения людей с помощью игл, вводимых в определенные точки тела (древняя китайская медицина);

**Астральная проекция** (астральный выход) — появление «двойника» человека; астральное тело считается в точности соответствующим телу человека, но имеет иную физическую природу;

**Аура** — светящаяся оболочка вокруг тела человека, имеющая определенную цветовую окраску в зависимости от физического и психического состояния;

**Аутогенная тренировка** — метод психической саморегуляции, основанный на мысленном успокоении и мышечном расслаблении.

В следующем выпуске продолжится знакомство с терминами, пойдет речь о полтергейсте и кое о чем другом.

## По ту сторону фокуса

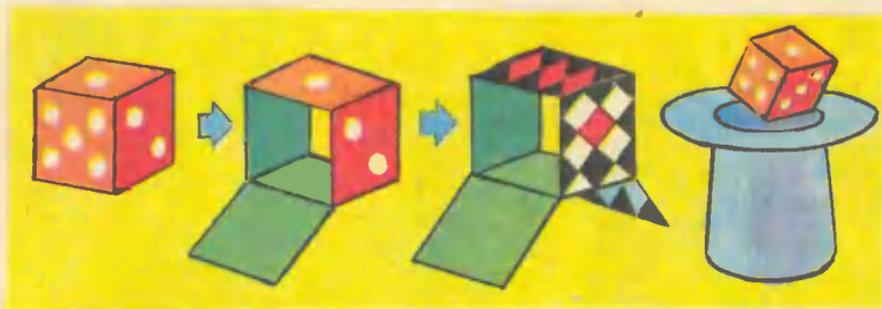
Фокусник снимает с головы цилиндр, переворачивает его и ставит на стол. Достает из кармана игральный кубик и подобного же диаметра футляр. Вертит в руках кубик, как бы не зная, куда его спрятать — в цилиндр или футляр? Наконец, решается — в цилиндр! Но в последний момент отдергивает руку — нет, все-таки лучше в футляр! Фокусник опускает кубик в футляр, закрывает его и на счете «три» дотрагивается «волшебной палочкой». Теперь можно открывать. Футляр пуст... Где же кубик? Он — в цилиндре. Как же он там очутился?

Для фокуса склейте два кубика. Второй должен быть чуть больше первого. Кроме того, одна стенка у него отсутствует, а противоположная — не закреплена. Вложите первый кубик во второй. Пока вертите кубик (уже двойной!) в руках, придерживайте незакрепленную стенку пальцем. А «решившись» положить кубик в цилиндр, опустите палец, и первый кубик сам собой выпадет в цилиндр. Цвет внутри

футляра должен совпадать с цветом внутри второго кубика. Теперь, открывая футляр, вы открываете и стенку кубика. Можете открыть футляр с другой стороны и показать его зрителям на просвет — он действительно кажется пустым.

**Дорогие друзья! Мы рады поздравить Э. Кио, известного фокусника-иллюзиониста и постоянного ведущего рубрики «По ту сторону фокуса», с присвоением звания народного артиста РСФСР. Думаем, вы присоединяетесь к нашим поздравлениям Эмиля Эмильевича.**

Фокусы любят все дети. Подтверждение этому приглашение Э. Кио на два года в США для работы. Но он пообещал нам, что читатели «Юного техника» не должны заметить его длительного отсутствия. Кстати, фокус, который мы сегодня предлагаем, таинственным образом появился в редакции после его прощального визита.



## ИЗВИНИТЕ, НО...

Очень многие ребята в своих письмах просят выслать литературу о восточных единоборствах, астрологии или, например, хиромантии. Просим не обижаться, но литературу, кроме книг, которые разыгрываются в качестве призов или подарков профессора де Кубика, редакция не высылает.

## Пересмешник

Появились первые соискатели на звание смешинки — чемпиона 1990 года. Среди их авторов десятилетний москвич Олег Борзов. Вот чем он хочет нас посмешить:

«— Женя, что такое горизонт?

— Горизонт?.. Горизонт — это место, где... Земля врезалась в небо».

## Вопрос профессору

«У меня есть вопросы к профессору: 1. Есть ли у Вас машина и какой марки? 2. Почему Вы посылаете письма с почтовыми марками выпуска 1911 года? Наверное, это год Вашего рождения?»

Николай Стинковой,  
г. Дружковка Донецкой обл.».

Машины, Коля, у меня нет, я предпочитаю самолет для путешествий по миру и ходьбу пешком в городах. Иногда, правда, пользуюсь Машиной времени, которая, впрочем, может быть у каждого из вас. Что касается почтовых марок, то просто в 1911 году я начал собирать коллекцию, но вскоре бросил, так как времени на это серьезное дело не хватало. Но марок осталось много. Почему же их не использовать?

## Строки из писем

«Дорогая редакция! Давно хотел написать вам по поводу «ЮТ-Магии». Можно как-то допустить существование Кристобая де Кубика, но мне непонятно, как при нашей системе можно выехать в любую страну. И еще, как можно дозвониться до редакции, если это почти невозможно?»

Читаю в журнале: «Вот пришло письмо от профессора...» А вы знаете, что письма из-за границы и за границу идут по шесть-пять месяцев?..

Олег Губин,  
г. Кузнецк Пензенской обл.».

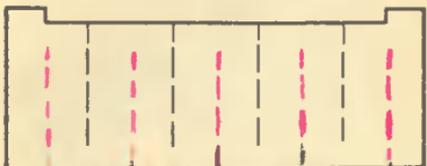
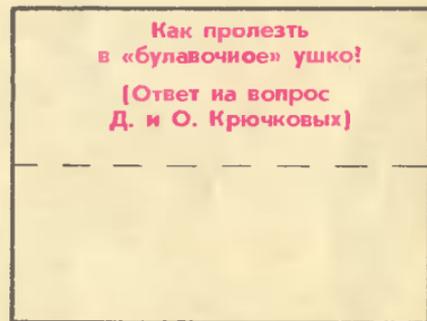
Смеем уверить Олега, что злключения почтовой корреспонденции по каналам нашей связи редакции хорошо известны. Своим многочисленным друзьям за границей мы отправляем деловые письма и поздравления с праздниками, правда, не за 5—6 месяцев, но за месяц-полтора до срока —

это уж точно. Иногда письма теряются, будто их похищает нечистая сила. Дозвониться — это тоже проблема, хотя бывает, что и получается. Кстати, когда звонит де Кубик — слышимость превосходная. Даже если звонит из Мадрида или Калькутты...

У него, видно, какие-то свои каналы связи, его письма приходят очень быстро.

Что касается выезда за границу, то тут, как вы знаете, стало проще, хотя подчас и дороже. Хрен редьки не слаще. Но, может, поменяется ситуация? Должна бы. Именно поэтому не следует махать на все рукой. Надо делать свою страну лучше, человечнее, богаче.

**Как пролезть  
в «булавочное» ушко!**  
(Ответ на вопрос  
Д. и О. Крючковых)



# ТВ

Сегодняшний выпуск ПБ рассказывает о бассейне, который сам плавает, канале при аэродроме для аварийной посадки, детской коляске с ручным тормозом, мини-кухне на базе электрического чайника и других интересных идеях.

У самолета отказывает механизм выпуска шасси. Предлагаю использовать для аварийной посадки канал с водой.

Тамаз Турашвили



Считаю, что такси надо оснастить четырьмя огоньками.

Андрей Лаптев



С помощью моей мини-кухни вы можете сварить даже суп.

Александр Стопков

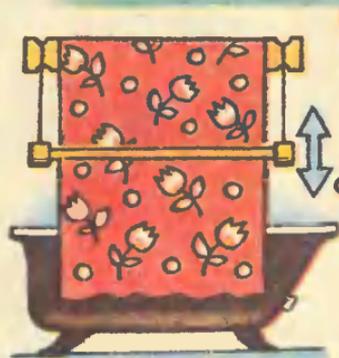


Экспертный совет отметил авторскими свидетельствами журнала предложения Владимира ДАВЫДОВА из Куйбышева и Тамаза ТУРАШВИЛИ из Гори. Предложения Александра СТОЛБОВА и Андрея ЛАПТЕВА из Москвы, Сергея и Алексея АЛЕКСЕЕВЫХ из Приморского края, Александра ЛЕЗИНА из Якутской АССР и А. САПРОНОВА из Туркменской ССР отмечены почетными дипломами.



Придумал плавающий бассейн. Помоему, он поможет маленьким быстрее освоиться на воде и научиться ллывать.

Владимир Давидов



В «экране для ванной» лучше использовать намотанный на вал капроновый шнурок.

Александр Лезин



Предлагаю снабдить электробудильник лампочкой.

А. Сапронов



ручка тормоза

Детскую коляску надо оборудовать ручным тормозом.

С. и А. Алексеевы

## БАССЕЙН НА ПЛАВУ

Давным-давно, когда еще не было комфортабельных теплых ходов с бассейнами на палубах, пассажиры и моряки парусных судов, случалось, купались в открытом море, используя для защиты от акул... паруса. Вспомним отрывок из известного рассказа Льва Толстого «Акула»: «Перед закатом солнца капитан вышел на палубу и крикнул: «Купаться!» — и в одну минуту матросы попрыгали в воду, спустили в воду парус, привязали его и в парусе устроили купальню».

Не беремся утверждать, но, возможно, морские ветры далекого прошлого и навеяли Владимиру Давыдову из Куйбышева идею оригинального плавающего бассейна для самых маленьких пловцов. Суть предложения предельно проста, рисунок художника не требует пояснений. Однако реализация идеи на практике видится по-разному. Например, соорудить «плавающий манеж». Посадив или поставив в него малыша, можно спокойно поплавать вместе, толкая манеж перед собой. И не беспокоиться: ребенок рядом и в безопасности. А карапуз в

манеже понемногу привыкнет к необычной обстановке, перестанет бояться воды, закалится.

По мере роста ребенка легко изменить размеры конструкции. «Манеж» постепенно будет превращаться в «плавающий лягушатник». Особенно привлекает в Володиной идее то, что плавающий бассейн любого размера легко соорудить своими руками из подручных средств. Плавающая часть корпуса может быть надувной, но можно сделать ее и из пенопласта или полых герметичных трубок. «Пол» также можно сделать по-разному. Например, натянуть на каркас сетку, а на ней расстелить, закрепив, резиновый (пластиковый, пенополиуретановый) коврик.

Впрочем, хотелось бы, чтобы интересную идею воплотили в жизнь не только умелые руки одиночек. Было бы неплохо, если б ею заинтересовалась промышленность. Тогда плавающие бассейны разных размеров можно будет купить в спортивном магазине.

Член экспертного совета,  
инженер Е. ПАВЛОВА

Авторское свидетельство  
№ 827

## БЕЗ АВАРИЙ

Такое действительно иной раз происходит — шасси самолета заклинивает, и машину приходится сажать «на брюхо», а посадочную полосу покрывать пенящимся раствором для смягчения удара и уменьшения трения. Конструкторы выдвигали

\* За годы работы ПБ было выдано 825 авторских свидетельств журнала. С этого выпуска мы будем указывать их порядковые номера.

кардинальную идею: делать пассажирский салон в самолете разъемным. В случае аварии он может отделиться от машины и опуститься на парашюте. Однако на практике идея пока не реализована, да и сделать это довольно сложно — необходимо решить множество технических проблем. Тамаз Турашвили из грузинского города Гори предложил более простое решение: оборудовать возле аэродрома достаточно длинный, широкий, но неглубокий канал с водой.

Решение простейшее. Строительство такого канала обойдется не дороже, чем многие аэродромные сооружения, да и можно ли экономить на безопасности пассажиров? Правда, возникает сомнение: не замерзнет ли вода, если аэродром расположен в местности с морозными зимами? Есть выход: добавлять в воду специальные присадки, понижающие температуру замерзания. Другое сомнение: спасателям станет труднее подбираться к самолету после посадки, чем если бы он сел «на брюхо» на обычную полосу. Но ведь при мягкой посадке на воду и дел у спасателей должно быть гораздо меньше...

Главное достоинство идеи Тамаза в простоте ее реализации, и она справедливо отмечается авторским свидетельством журнала. Правда, пожелаем, будь она осуществлена, как можно реже ею пользоваться.

Член экспертного совета,  
кандидат  
физико-математических наук  
А. МОИСЕЕВ

Обычно заявки юных изобретателей приходят в ПБ в письмах. Но случается, что ребята (чаще всего москвичи) сами приходят на очередное заседание экспертного совета и лично защищают свои идеи. На последнем экспертном совете состоялись сразу две очные защиты — москвичей Александра Стопбова и Андрея Лаптева. Оба предложения отмечены почетными дипломами, и сегодня мы рассказываем о них. Надеемся, новая рубрика «Очная защита» станет постоянной. Заседания экспертного совета проходят в первый вторник каждого месяца. Телефон для справок 285-45-80.

### КАСТРЮЛЯ ИЗ ЧАЙНИКА

Кто живет в деревне или на даче, хорошо знает, сколько бывает хлопот, когда неожиданно кончается газ в баппоне. Еще бы, кому доставит радость остаться без горячей пищи. Саша Стопбов считает, что для такой ситуации и подойдет мини-кухня, которую легко соорудить из электрического чайника. Все предельно просто. Кастрюля небольшого размера ставится на открытый чайник, и еда готовится «на пару». Невелика хитрость, а пригодится. Дал Саша и практическую рекомендацию тем, кто будет готовить на такой мини-кухне суп: воду в чайнике надо предварительно нагреть до кипения и добавить в нее соль, тогда теплоемкость воды увеличится.

## ОГНИ ТАКСИ

В такси четыре места, а час-то едет только один пассажир. Если по пути, почему бы не подвезти еще кого-то, тем более что такси пока не хватает! Думаем, в этом случае весьма кстати простое устройство, предложенное Андреем Лаптевым. По его идее, «зеленый огонек» такси надо сделать... четырехцветным. Каждый цвет соответствует определенному месту и показывает, свободно оно или нет. Можно, считает Андрей, увязать сигнализацию со счетчиком. И тогда каждому пассажиру надо будет платить ровно столько, сколько он проехал. Правда, надо еще подсчитать, во что обойдется предложенная рационализация. Сам автор этого не сделал...

### *Возвращаясь к идее*

#### ЭКРАН НА ШНУРКЕ

В № 4 журнала за прошлый год мы рассказывали об идее москвича Андрея Борисова — оснастить ванну защитным экраном, который пегко поднимается и опускается с помощью пружинного механизма. Усовершенствовать его конструкцию предлагает Александр Лезин из якутского поселка Северного. В ванной комнате всегда повышенная влажность, так что пружинный механизм может быстро заржаветь. Саша считает: надежнее и проще использовать вместо пружины капроновый шнурок. Когда эк-

ран опущен, шнурок накручен на валик, и, если потянуть за него, экран поднимется. Можно использовать и два шнурка, по обоим концам экрана, соединив их рейкой, — тогда исключен перекося экрана при намотке.

## *Рационализация*

### С ДВУМЯ ТОРМОЗАМИ

Детская коляска, подобно автомобилю, снабжена тормозом. Используется он, когда коляска стоит на месте, чтобы она не покатила сама собой, если площадка неровная. Но, как полагают Сергей и Алексей Алексеевы из дальневосточного города Шкотава, детскую коляску неплохо бы снабдить еще одним тормозом — ручным.

Сделать его совсем нетрудно, а пользу он принесет немалую: удобнее будет спускать коляску по крутой дороге — можно придерживать ее ход, безопаснее перевозить через улицу — в любой момент можно затормозить перед красным сигналом светофора, да и мапо ни какие бывают непредвиденные обстоятельства... Так что, по-видимому, многие папы попробуют осуществить простую идею на практике, да и промышленности не мешало бы взять ее на вооружение.

### ДЕЛИКАТНЫЙ ЭЛЕКТРОБУДИЛЬНИК

В темноте трудно сразу нащупать будильник и выключить

звонок. А звукоизоляция наших квартир, как известно, такова, что будильник, зазвеневший в полной тишине, может разбудить не только домочадцев, но и соседей. Стоит поэтому по достоинству оценить предложение А. Сапронова из туркменского города Мары.

Идея проста. Если дома используется электробудильник, можно установить на него лампочку в полтора вольта, которая будет питаться от клемм звонка. Стоит ему зазвонить, лампочка зажжется и вы тотчас увидите, где будильник стоит.

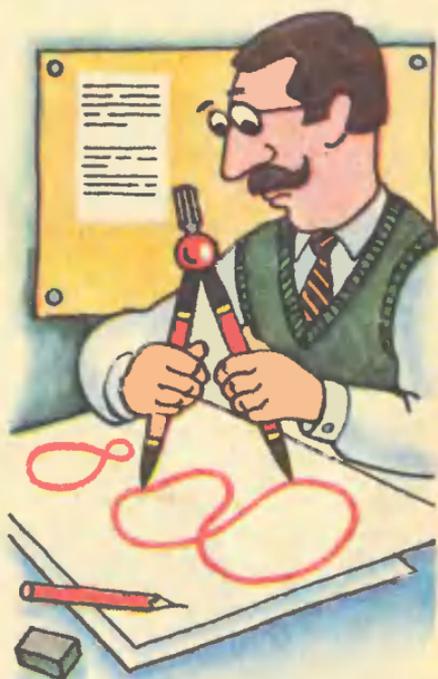
Можно развить идею: использовать вместо лампочки светодиод. Его легче укрепить на будильнике, да и выглядеть дополнительное устройство будет компактнее и красивее.

## Улыбка ПБ

### ВОСЬМЕРКА НА ВАТМАНЕ

Циркуль вроде бы больше не совершенствуешь, да и надо ли! Инструмент очень просто устроен и прекрасно выполняет свое назначение. Но вот Александру Козубу показалось, что циркулью... мало одного грифеля. Новый вариант чертежного инструмента, предложенный им, выйдет так: две шариковые ручки скреплены между собой на шарнире, и их можно сложить, как ножки циркуля. «На предприятии такую ручку пегко и просто сделать», — написал Саша. Верно! А вот нарисовать с ее помощью круг ни

одно предприятие не сможет. В лучшем случае «циркуль» годится лишь для выписывания причудливых «восьмерок».



### А что за шуткой?

Как часто изобретатели и их изобретения становились мишенью для карикатуристов. И вот что знаменательно: вышучивая изобретателя, художнику самому приходится «изобретать», создавая с помощью карандаша или кисти что-то, на его взгляд, комичное. Истинного изобретателя шутка только подстегивает на новые дерзания. И у нашей новой рубрики — изобразительной — та же цепь.

Вот как выглядели бы, по мнению художника, автомобили, если бы их приняли проектировать... известные архитекторы. Забавно, но не найдется ли и здесь рационального зернышка!

Райт



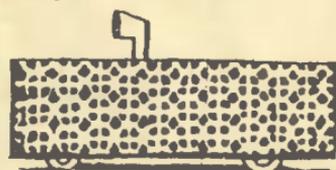
Ле Корбюзье



Роз



Стоун



Бревер



## Доска объявлений ПБ

Внимание! Некоторые читатели недоумевают: получили от

кого-либо из членов экспертного совета положительный ответ на свою заявку, но проходит время, а предложение все не появляется на страницах ПБ. Объясняем: некоторые из ваших идей, ребята, настолько интересны, что, по мнению наших экспертов, вполне заслуживают государственного авторского свидетельства. Такие идеи, должным образом оформив заявки, мы направляем во Всесоюзный научно-исследовательский институт государственной патентной экспертизы. Сообщаем, что в настоящее время во ВНИИГПЭ находятся на рассмотрении предложения Руслана Газизова из Уфы, Александра Блянцева из Мурманска, Дмитрия Масловца из Самаркандской области, Артема Матвеева и Михаила Радченко из Воронежа, Павла Беттхера из Ленинграда и Юрия Рыжова из Минска.

Об их дальнейшей судьбе мы сообщим на страницах журнала. О новых заявках, направляемых во ВНИИГПЭ, — тоже. Доска объявлений ПБ станет отныне нашим постоянным разделом.

Кроме авторов предложений, о которых рассказывалось в выпуске ПБ, экспертный совет отметил почетными дипломами предложения Максима Власенко из Краснодарского края, Вадима Соколова из Астраханской области, Константина Осийчука из Красноярска, Дмитрия Фрумгарца из Омска, Натальи и Надежды Удачных из Куйбышевской области.

# РАКЕТЫ БЕЗ ДЫМА И ОГНЯ

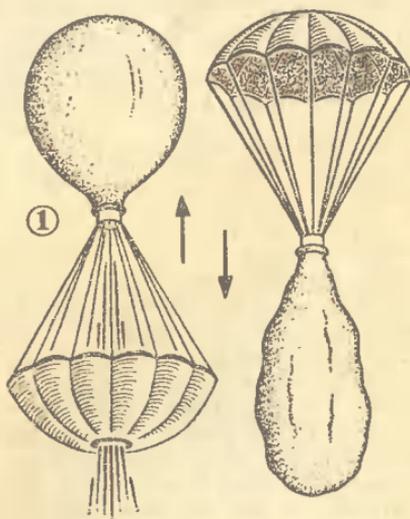
Построить ракету с настоящим «пороховым» двигателем мечтают многие. Увы, это недостижимо — порох вам в магазине не продадут. Но ведь и без пороха можно сделать модель, способную подняться до пятого этажа.

Приглядитесь, воздушный шарик, из которого вытекает воздух, ведет себя совсем как ракета. А построенные на его основе игрушки запускать не менее интересно.

Одна из них показана на рисунке 1. Воздушный шарик под действием реактивной силы взлетает вверх, затем начинает падать. И тут раскрывается парашют.

Чтобы добиться максимальной высоты подъема, надо подобрать размеры отдельных деталей. Поговорим подробнее. В горловину шарика вставлена легкая (пенопластовая) втулка — сопло. Диаметр отверстия в ней должен быть не мал и не велик. Определить его надо экспериментально. Возможно, при запуске шарика с парашютом вы столкнетесь с неприятным явлением: парашют раскроется уже при взлете и помешает игрушке подняться достаточно высоко. С этой бедой можно справиться, изменяя длину строп, диаметр купола парашюта и отверстия в нем. Надо добиться такого соотношения размеров, чтобы струя воздуха, вытекающая из сопла, сжимала купол. Тогда не будет большого сопротивления при взлете.

Игрушка, изображенная на рис. 3, также действует на реактивной тяге сдуваемого воздушного шарика. Она состоит из проволочной рамки с рукояткой, в центральной части которой на резиновых жгутах подвешена катушка с намотанной нитью. Один ее конец закреплен на катушке, а другой на втулке воздушного шарика. В полете под действием реактивной тяги он тянет за собой нить. Катушка вращается, закручивая резинку. Когда подъем закончится, катушка начнет вращаться в обратную сторону. Шарик возвратится на место. Чтобы на раскручивание катушки тратилось меньше энергии, ее следует сделать как можно легче — из пенопласта или бумаги.

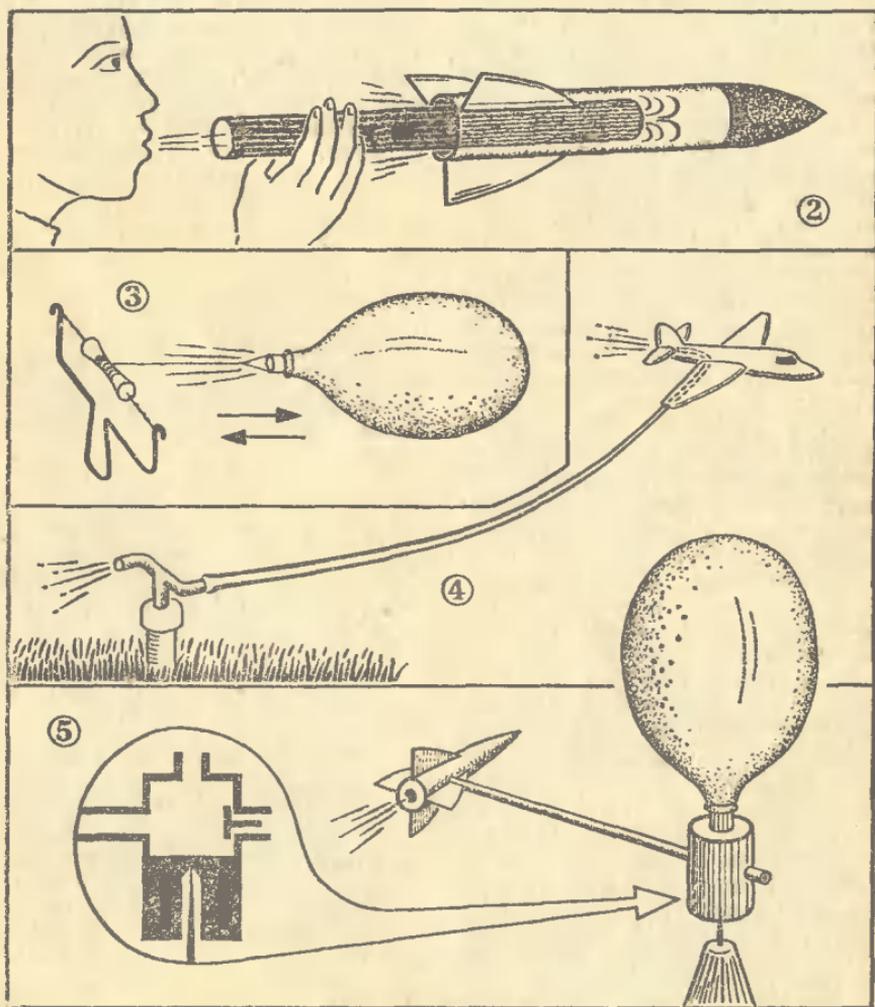


Игрушечная пневматическая ракета, изображенная на рис. 2, несколько отличается от описанных выше. Она использует энергию сжатого воздуха только в момент запуска. Дальнейший ее полет происходит за счет инерции.

Сделать такую ракету совсем нетрудно. Корпус выполнен из

кальки или пленки, в которую заворачивают цветы. «Боеголовка» — из пенопласта. Стабилизаторы — бумажные.

При запуске ракета надевается на пусковую трубку с зазором. Через него воздух выходит назад, создавая реактивную тягу. В зазоре к тому же образуется воздушная смазка, снижающая тре-



ние. Потренировавшись, вы сможете запускать такую ракету достаточно высоко.

На рис. 4 представлена модель реактивного самолета. Его полет можно совместить с... поливкой газонов в вашем дворе. Устройство его несложно. Внутри корпуса имеется канал, заканчивающийся соплом, расположенным в хвостовой части модели чуть под углом к продольной оси. Сопло — кусок трубки  $\varnothing$  10 мм. Входное отверстие расположено в носу самолета и соединено гибким шлангом с источником воды. В нашем случае — это поливочное устройство с вращающимися трубками. Вращаясь вместе с поливочной головкой, самолет движется по замысловатой траектории, привлекая внимание прохожих.

Последняя игрушка — это реактивная карусель с одним или двумя самолетиками (рисунок 5). Источник сжатого воздуха — оболочка воздушного шарика. Реактивная сила возникает при вытекании воздуха из конца изогнутой трубки. Самое сложное в постройке этой игрушки — добиться минимального трения. Для этого трубка и шарик крепятся на втулке, которая надевается на кончик толстой иглы. Все эти игрушки можно собрать из подручных материалов — пластмассовых пробок, тройников для аквариума... Трубка может быть и гибкой, хлорвиниловой, а чтобы она сохраняла форму, внутрь надо вставить кусок проволоки.

**А. НИКИТИН**

## ИЩУ ДРУГА

«Хочу познакомиться с тем, кто интересуется мопедом. У меня есть мопед и много разных двигателей, которые мы собираем вместе с папой. 462722, Оренбургская обл., Домбаровский р-н, п. Голубой факел, Салихову Эдику».

«Мне 13 лет. Хочу переписываться с ребятами 12—15 лет, интересующимися НЛО, ВЦ, телепатией, ясновидением, полтергейстом. Буду рада получать письма от ребят Латвии, читающих газету «Советская молодежь». Мой адрес: 141170, Московская обл., Щелковский р-н, п. Монино, ул. Красовского, д. 5, кв. 18, Долгих Оксане».

«Увлекаюсь вычислительной техникой, составлением программ для компьютера «Партнер 01-01» (аналогично «Радио-86РК» и частично «Микроше»). Хочу собрать компьютер «ЮТ-88». С удовольствием переписывался бы с ребятами, тоже увлекающимися программированием и вычислительной техникой. Олег Иванов. Мой адрес: 425000, г. Волжск, ул. Новая, д. 58».

«Уже семь лет собираю печатные изображения движущейся техники. Начиная с пароходов и паровозов — до самых современных образцов. А так как таких коллекционеров мало, я хотел бы познакомиться с ними через «ЮТ». 663001, Красноярский край, Березовский р-н, пос. Березовка, ул. Дружбы, 116-2, Высотину Павлу».

«Я учусь в 9-м классе. С удовольствием переписывалась бы с теми, кто любит фантастику. Мой адрес: Костромская обл., г. Шарья, пос. Ветлужный, м-н Победы, д. 1а, кв. 79, Виноградовой Ольге».

«Я разрабатываю и собираю микророботов. Хотел бы переписываться с человеком, увлеченным тем же. 330006, г. Запорожье, ул. Спортивнай, 12/16, Крупеня Сергей».

«Я учусь в 7-м классе, а в свободное время увлекаюсь географией. У меня много книг, но нет друзей, которые тоже интересовались бы наукой о земле. Надеюсь найти их с помощью вашего журнала. Андрей Машков, 452120, Баш. АССР, г. Давлеканово, ул. Заводская, д. 4, кв. 11».

«Буду рад завести переписку с человеком, серьезно интересующимся феноменом НЛО, собирающим информацию о таинственных явлениях природы. Бахтин Сергей, 16 лет. 614109, г. Пермь, ул. Ушакова, 76—17».

«Среди моих друзей нет таких, кто бы, как и я, увлекался механикой. Порой на меня находят сомнения, действительно ли я разбираюсь в этом предмете, ведь теории в моем увлечении больше, чем практики моделирования. Так хочется иметь друга, который смог бы поддержать в трудный момент или указать на ошибки в моих рассуждениях! Сейчас мое увлечение — велосипеды. 633420, НСО, г. Тоугчин, ул. Лесная, 20, Тоугчинский лесхоз-техникум, Кузину Юрию».

«Я собираю различные самоделки и самыми оригинальными хотел бы поделиться с читателями «Юного техника». Но я не знаю, как оформить свою работу. Помогите, пожалуйста!

Морякин Юра, Костромская обл.».

Мы попросили ответить на это письмо инженера Валерия Янцева. Свою первую разработку в редакцию Валерий прислал, когда учился в седьмом классе. С тех пор он наш постоянный автор.

Хочу поделиться с будущими авторами журнала своим опытом. Начните с изготовления рисунков. Все эскизы, чертежи, схемы лучше всего изобразить на небольших листах ватмана. Сначала сделайте рисунок мягким карандашом в тонких линиях. Проверьте, нет ли ошибок, и только после этого при помощи линейки, циркуля, лекала обведите карандашные линии шариковой ручкой или тушью.

Постарайтесь отдельно изобразить наиболее сложные и важные детали. Если какие-либо конструктивные элементы располагаются внутри самоделки, покажите ее устройство в разрезе. Познакомьтесь с правилами выполнения чертежей вы можете в школьном учебнике по черчению.

А если вы собрали электронный прибор? Тогда необходимо начертить его принципиальную схему, обозначить марки и номиналы радиодеталей, питающие напряжения. Чтобы избежать ошибок, загляните в книгу В. Фролова «Язык радиосхем», 1988 г., «Радио и связь».

Если ваша конструкция электронно-механическая, сделайте эскизы и электронных, и механических узлов.

Можно приступать к составлению сопровождающего текста. Начинать лучше всего, как говорят ученые, с постановки проблемы. Напишите, как вы пришли к идее именно такого технического решения, какие полезные функции по силам вашему устройству, какие у него преимущества и недостатки по сравнению с другими конструкциями подобного назначения. Расскажите о том, как оно действует, какие детали можно использовать, чем их заменить. Поделитесь своими секретами монтажа и налаживания.

Когда статья примет окончательный вид, перепишите ее на белом или отпечатайте в трех экземплярах на машинке. Подпишите свою работу на последней странице. В письме не забудьте указать возраст, место учебы (или профессию), полный домашний адрес, телефон. Один экземпляр оставьте себе, а первые два отправьте в редакцию. Вот и все. Желаю удачи!

**«Летом мы с родителями обычно отдыхаем на море. Но в прошлом году из-за повышенной солнечной радиации родители решили на юг не ехать. Расскажите, пожалуйста, что такое солнечная радиация, каковы прогнозы на это лето и действительно ли она так вредна!»**

**Аня Евсева,  
г. Нерчинск.**

Солнце, как и Земля, имеет магнитное поле. Но в отличие от нашей планеты Солнце меняет полярность магнитного поля каждые 22—23 года. Происходит это неравномерно и сопровождается нарастанием в течение 11-летнего периода вспышек, а значит, и

пятен на Солнце. От ультрафиолетового излучения нас защищает озоновый слой, утоньшению которого в полярных областях уделено в последнее время так много внимания. На пути протонов и других заряженных частиц значительной энергии щитом служит атмосфера, а также магнитное поле Земли, отбрасывающее их назад. Заметим, что чем ближе к экватору, тем меньшее количество таких частиц доходит до поверхности Земли. Так что, на первый взгляд, поездка на юг ничем вроде бы не грозит, и даже полезна. Но...

Кроме различных заряженных частиц и ультрафиолетового излучения солнечная плазма несет к Земле еще и магнитные поля нашей звезды. Достигнув земной магнитосферы, они служат пока еще неизвестным спусковым механизмом для развития магнитных бурь на Земле, резким колебаниям климатических условий. Наблюдается искажение радиосвязи на коротких волнах, связанное с нарушением потока заряженных частиц, удерживаемых магнитосферой Земли. Чаше вспыхивают полярные сияния. И хотя у ученых нет пока рекомендаций, которые бы препятствовали поездкам на юг в годы максимальной солнечной активности, нельзя исключить, что перемена климата, которая накладывается на его колебания, может ухудшить самочувствие не только пожилых и больных людей, но и практически здоровых.

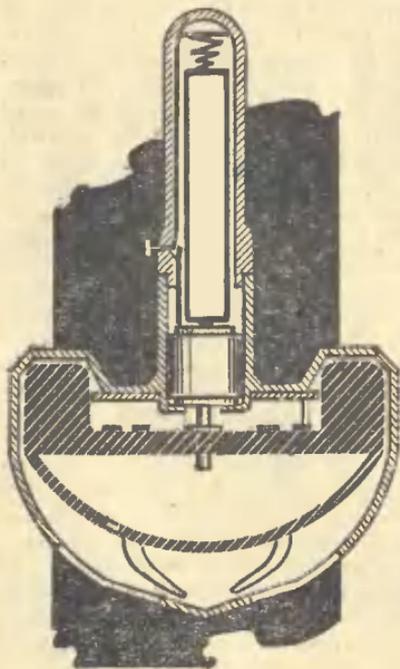
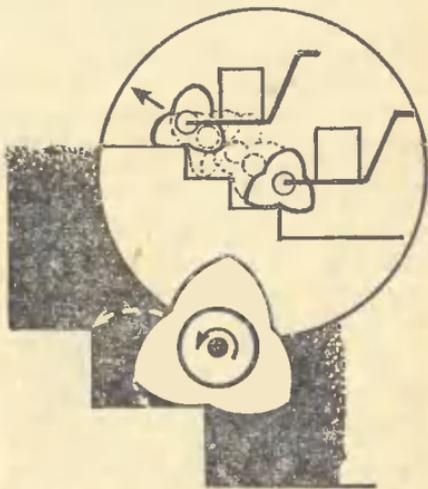
А солнечная радиация? Наибольшая солнечная активность, почти рекордная, пришлась на период с 29 сентября по 9 октября и с 19 по 27 октября прошлого года. Космонавты, работавшие в это время на орбитальной станции «Мир», получили в этом полете дозу радиации в два раза большую, чем обычно. Ну а на Земле только чуткие приборы отметили ее возрастание, да и то вполне безопасное для здоровья.

# ПАТЕНТЫ ОТОВСЮДУ

Выпуск шестой [16]

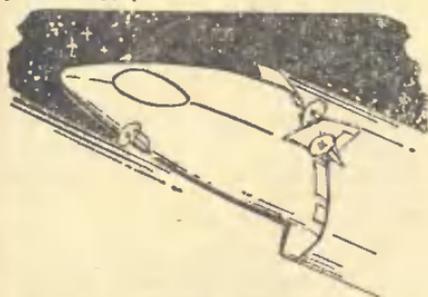
**САМ СЕБЕ ВОЛЧОК.** Чем сильнее закрутил волчок вокруг оси, тем продолжительнее он вращается. Но даже потренировавшись, вряд ли вам удастся добиться долгого вращения — сказываются силы трения. А что если сделать волчок с собственным приводом? — задался задачей американский изобретатель Р. Вонг. Что у него получилось, вы видите. Батарейка, микрорелектрический двигатель и маховик спрятаны внутри корпуса. Он же и придает игрушке дополнительную устойчивость. Ведь по законам физики, корпус вращается в противоположную сторону. А еще автор использовал разнонаправленность вращения корпуса и маховика для сжатия воздуха,

который подается на язычки. Игрушка теперь не только вращается, но и приятно звучит (патент США № 4713039).



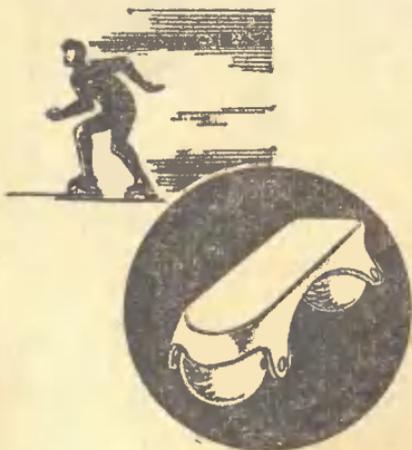
**ТЕЛЕЖКА ДЛЯ ЛЕСТНИЦЫ.** Изобретатели разных стран пытаются найти такой профиль колеса, который бы позволил без труда транспортировать тележку с грузом или детскую коляску по лестничному маршу. Внес свою лепту в его усовершенствование и американский инженер В. Мартин (патент № 4674757). Как видите на рисунке, ничего сложного в его колесе нет. Круглую поверхность он разбил на три части в виде трехлепестковых выступов. Теперь колесо хорошо вписывается в профиль ступенек и перекатывается по ним без рывков. Но чтобы изобретение получило распространение, нужно будет решить еще две задачи. Во-первых, все лестничные марши в жилых и общественных зданиях унифицировать и выпукать стан-

дартными. Во-вторых, трехлепестковую часть колеса делать съемной. Иначе как катить коляску по ровной дороге?



**САМОЛЕТ-КРЫЛО.** По мнению авторов этого самолета (заявка Японии № 63—59918), его фюзеляж дельтавидной формы с заостренным носом и широкой задней кромкой не нуждается в крыльях. Продувка моделей в аэродинамической трубе показала, что такая схема создает достаточную аэростатическую силу, чтобы самолет мог взлететь с укороченной взлетно-посадочной полосы. Ожидается также, что по сравнению с самолетами аналогичной грузоподъемности новый вариант будет расходовать меньше топлива.

**ШАРИКИ ВМЕСТО РОЛИКОВ** предлагает применить в роликовых коньках французский изобре-



татель И. Марено (патент № 2613950). Чем сферические ролики лучше обычных? Ответить на вопрос на первый взгляд не так просто. И все же вспомним, опорная поверхность сферы больше. Это значит, что трение выше, и при коньковом шаге развивается большее усилие, позволяющее спортсмену быстрее разогнаться.

**ВОЗДУШНЫЙ АККУМУЛЯТОР** для водолазов придумал западногерманский инженер Е. Трагаттинг (международная заявка № 89/000128). Суть его в том, что водолаз, опустившись под воду,



не теряет связь с атмосферным воздухом. Она осуществляется по трубке. Один конец ее присоединен к бую, который плавает на поверхности, другой — к баллону-аккумулятору. Кончился запас воздуха, водолаз уперся ногами в ляжки, привел в действие поршень в баллоне, и в аккумулятор поступила очередная порция. Довершит дело гидростатическое давление воды. Оно давит на поршень и сжимает воздух до нужного давления.

# ЛЕТИТ... ПАРУС

Дельтаплан, как вы знаете, — это простейший планер. Крыло его, в сущности, парус из непрозрачной для воздуха ткани, установленной горизонтально. Встречный поток придает ему необходимую для создания подъемной силы форму. А пилот, расположившись на специальной подвесной системе, управляет полетом, перемещая центр массы своего тела.

Полет дельтаплана сильно зависит от ветра. И чтобы быть независимее, планеристы решили установить на него мотор и винт. Так родился мотодельтаплан. Модель такого летательного аппарата и построили ребята из КЮТа города Одинцова Московской области под руководством А. И. Гращенкова. Вы видите ее на рисунке.

Профиль крылу придает нервюра 4 из стальной проволоки  $\varnothing$  3 мм. Оно имеет два лонжерона 1, выполненные из дюралевой трубки  $\varnothing$  10 мм. Лонжероны соединяются трубчатой стяжкой 2, которая предотвращает их изгиб в горизонтальной плоскости. В заднюю кромку крыла вставлена сложенная вдвое обычная авиамодельная корда. Ее натяжение регулируется специальными винтами 7, установленными в отверстиях на концах лонжеронов.

В средней части крыла корда закрепляется на штифте 6, установленном в поперечной балке 3. Трубчатые лонжероны, нервюра и поперечная балка соединяются в один узел при помощи кусочка дерева с просверленными в нем отверстиями соответствующего диаметра. Элементы конструкции закрепляются в отверстиях при помощи штифтов и клея.

Все прочие элементы выполнены из дюралевых трубок  $\varnothing$  6 мм,

соединяемых винтами  $\varnothing$  2,5—3 мм.

В обычных мотодельтапланах крыло сочленяется с шасси и креслом при помощи шарнира. Шарнир позволяет пилоту управлять полетом, наклоняя крыло относительно себя.

В нашем случае шасси и крыло соединены жестко. Управление же происходит следующим образом. Пилот сидит в кресле 8 и держит в руках стропы, соединенные с концами крыла. Потянув за стропу, он изменяет его форму, а тем самым и направление полета.

Сказав «пилот», мы не оговорились. Мотодельтапланом, сделанным одинцовскими ребятами, управляет пилот-робот. А команды получает по радио от оператора. Сделать такого робота сложно, достать необходимую радиоаппаратуру тоже. Поэтому мы предлагаем модель попроще, надеясь, что и она будет вам интересна.

Двигателем вполне может послужить дешевый и широко распространенный МК-17. Надо лишь помнить, что он хорошо работает только на стандартном топливе, составленном из доброкачественных компонентов. Двигатель установлен на раме 5.

Модель имеет толкающий винт. Поэтому стандартный винт для нее не годится, он потянет назад. Надо заменить его «левым» винтом — зеркальной копией стандартного.

Взлетный вес модели не должен превышать 1 кг. Ее полет будет устойчивым, если центр тяжести расположить на расстоянии 20—30% длины наибольшей хорды от передней кромки крыла.

Размах крыла 1700 мм. Его об-

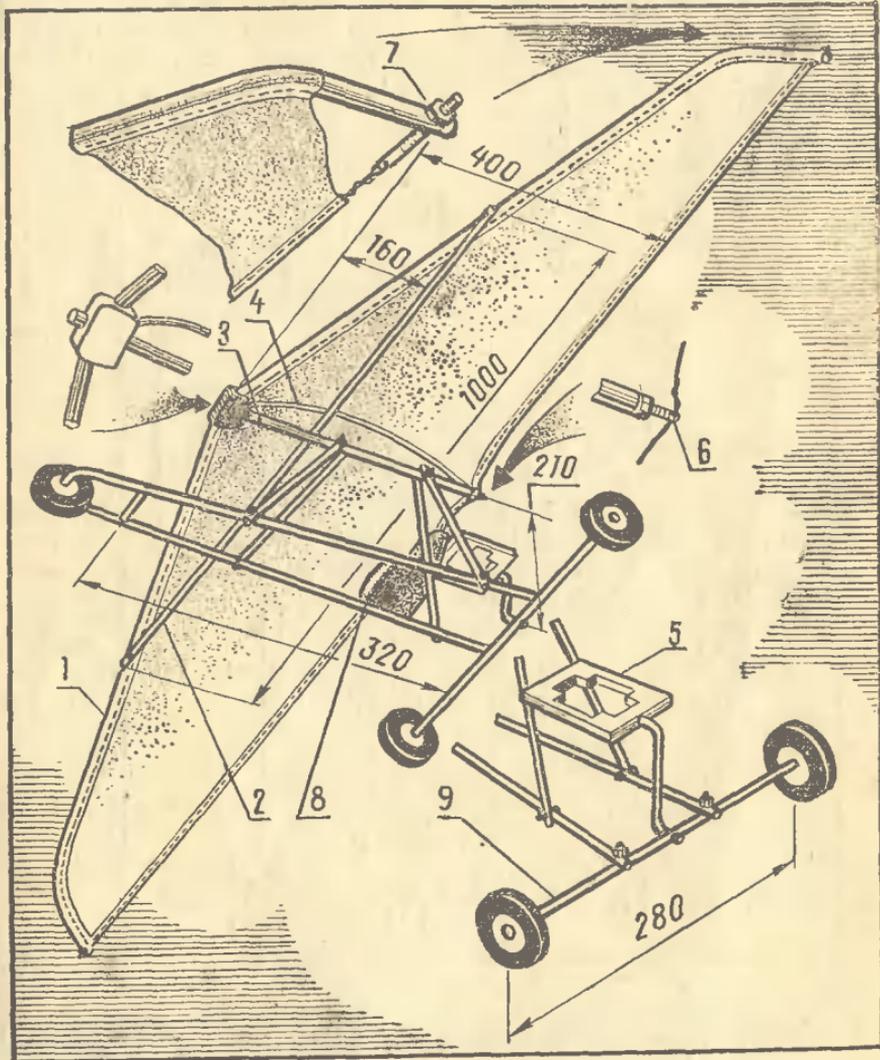
# С МОТОРОМ

ПОЛИГОН

шивка вырезается горячим ножом из тонкой воздухонепроницаемой нейлоновой ткани. По ее краям нашиваются карманы, в которые вставляются лонжероны и корда.

Для шасси можно взять любые колеса от игрушек диаметром 30—40 мм.

Задние колеса располагаются на неподвижной оси 9. Переднее колесо укреплено на проволочной консоли, которая допускает регулировку его положения по высоте. Это нужно для установки угла атаки крыла при взлете. Модель взлетает с асфальтированной дорожки, пробежав 3—5 метров.

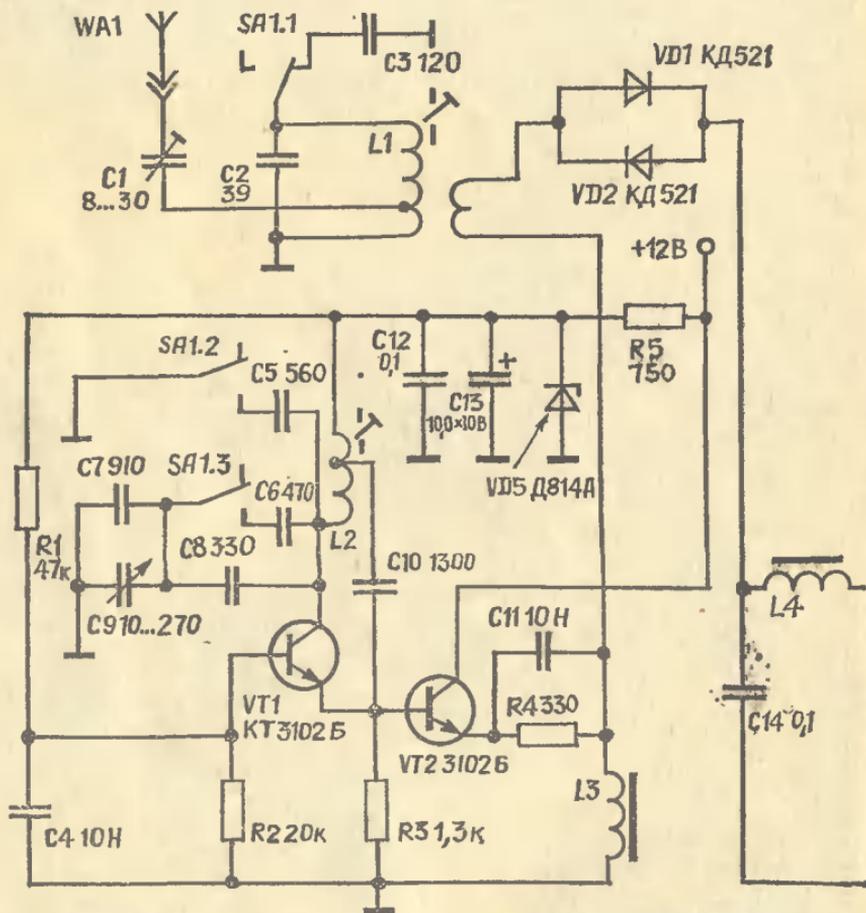




# СЛУШАЕМ ПОЛЮС

В прошлом номере наш журнал пригласил читателей в... радиовыпедицию на Южный полюс. Приступаем к ее снаряжению — даем описание приемника для поддержания связи с Антарктидой.

Наш приемник работает в любительских диапазонах 40 и 20 метров (7,0—7,1 и 14,00—14,35 МГц) и предназначен для наблюдения за любительскими радиостанциями, работающими теле-



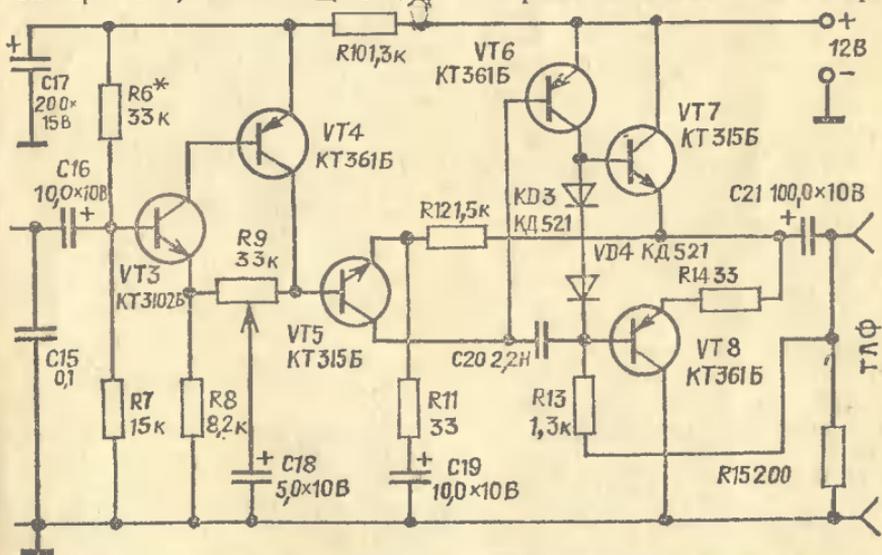
фоном или телеграфом. Собран он на 8 транзисторах и по сложности примерно соответствует радиоконструктору «Юность-202». В основу схемы положен широко известный среди радиолюбителей принцип прямого преобразования.

Схема работает следующим образом. Сигнал от антенны поступает на входной контур, предназначенный для выделения сигналов рабочего диапазона. С катушки связи сигнал подается на смеситель на двух встречно-параллельных диодах V1 и V2. Одновременно на смеситель поступает напряжение гетеродина. Гетеродин работает на частоте, вдвое меньшей частоты принимаемого сигнала. Схема гетеродина состоит из задающего генератора на транзисторе VT1, собранного по схеме индуктивной «трехточки», и эмиттерного повторителя на транзисторе VT2, повышающего ста-

бильность работы гетеродина. С этой же целью в цепь питания задающего генератора включен стабилитрон З.

Выделенный смесителем сигнал звуковой частоты проходит через П-образный фильтр и поступает на предварительный каскад усилителя низкой частоты (УНЧ). Каскад собран на транзисторах VT3, VT4 разной проводимости и обеспечивает основное усиление сигнала. Переменный резистор R9 в цепи обратной связи используется для регулировки громкости. С коллектора транзистора VT4 сигнал непосредственно подается на оконечный каскад УНЧ на транзисторах VT5 — VT8, собранный по широко известной схеме. УНЧ рассчитан на подключение высокоомных или низкоомных, но не менее 50 Ом, головных телефонов.

Приемник питается от батарей



или стабилизированного источника питания с напряжением 12 В.

**Детали.** Катушки L1 и L2 намотаны проводом ПЭЛ диаметром 0,3 мм на пластмассовых цилиндрических каркасах диаметром 8 мм с подстроечным сердечником из карбонильного железа. Первичная обмотка L1 содержит 20 витков с отводом от 4-го витка, считая от заземленного конца. Катушка связи содержит 5 витков и намотана поверх первой катушки. Катушка L2 содержит 18 витков с отводом от 4-го витка, считая сверху. Намотку катушки гетеродина необходимо вести внатяг, поскольку это определяет стабильность частоты.

Дроссель L3 имеет индуктивность около 1 мГн. Он наматывается на ферритовом кольце с наружным диаметром 6—10 мм проницаемостью 400—600 и содержит 15 витков провода ПЭЛШО-0,1. Катушка L4 фильтра H4 имеет индуктивность порядка 50 мГн. Она наматывается на ферритовом кольце K20×10×5 проницаемостью 1000 и содержит 200 витков провода ПЭЛШО — 0,1. В качестве катушки L4 можно также использовать первичную обмотку выходного трансформатора от малогабаритных транзисторных приемников.

Конденсатор переменной емкости C9 использован от приемников «ВЭФ», «Альпинист» или им подобных. Электролитические конденсаторы типа К50-6, К50-12; керамические — КМ, КЛС и КТ. Конденсаторы в контуре генератора должны иметь температурный коэффициент емкости M33 или M47 (серого или синего цвета).

Резисторы — МЛТ мощностью 0,125—0,25 Вт. Переменный резистор Р 9 типа СП1.

Диоды VD1 и VD2 можно заменить на КД503 или КД520—522. Диоды VD3, VD4 — любые кремниевые. Стабилитрон 5 можно заменить на КС168, КС175 или КС182.

Транзисторы гетеродина VT1, VT2 и первого каскада УНЧ VT3 желательно применить КТ3102 или КТ342 с любым буквенным обозначением. Использование других может привести к ухудшению чувствительности приемника. Остальные транзисторы УНЧ могут быть любые маломощные кремниевые соответствующей проводимости. Выходные транзисторы VT7 и VT8 желательно использовать с равными коэффициентами передачи по току.

Переключатель диапазонов А1 — кнопка П2К с фиксацией, которая содержит 4 контактные группы. Телефонное гнездо Х2 зависит от типа вилки применяемых телефонов.

**Конструкция.** Приемник собран на плате фольгированного стеклотекстолита размерами 150×80 мм толщиной 1,5—2 мм. Фольга разрезается на квадраты 10×10 мм, причем по периметру платы остается неразрезанная полоса шириной 10 мм, которая выполняет роль общего провода. Конденсатор переменной емкости C9 устанавливается непосредственно на краю платы. К пластмассовому ролику на оси конденсатора приклеивается картонный диск диаметром 70 мм, на который наносится шкала. Для удобства настройки конденсатор снабжен верньерным устройством.

Следует обратить особое внимание на монтаж деталей гетеродина. Катушку следует жестко крепить к плате. Длина выводов деталей должна быть минимальной. Провода, соединяющие гетеродин с переключателем диапазонов, также должны быть жесткими и иметь минимальную длину.

Шасси приемника состоит из передней панели размером 170×90 мм и дна, на котором с помощью втулок крепится печатная плата. На передней панели закреплен переменный резистор «Громкость», ось верньера «Настройка», переключатель диапазо-

нов, гнезда для включения антенны и головных телефонов. Корпус приемника может иметь любую конструкцию. Но удобнее сделать его таким, чтобы шасси вдвигалось спереди.

**Наладивание.** Проверив монтаж, временно отсоединяют резистор R5 и подключают питание к усилителю НЧ. При этом ток покоя должен быть в пределах 5—7 мА. Далее подбором резистора R6 добиваются, чтобы напряжение на эмиттере транзистора VT7 стало равно 6 В. После этого подключают питание гетеродина, устанавливают диапазон 12 мГц. Вращая сердечник катушки L2, добиваются работы гетеродина в диапазоне 7—7,18 мГц. Частоту можно контролировать близко расположенным приемником (длина волны 42,9—41,8 м). Сигнал гетеродина принимается как мощная несущая. После этого включают диапазон 7 мГц, гетеродин должен работать в интервале 3,5—3,55 мГц. Для настройки можно применить связной приемник на этот диапазон или принимать вторую гармонику гетероди-

на в диапазоне 7—7,1 мГц. Подгонка частоты гетеродина осуществляется подбором конденсатора С5, сердечник катушки при этом не трогают.

Далее надо подключить антенну — кусок провода длиной 3...5 м — и приступить к настройке входного контура. В диапазоне 14 мГц находят громко работающую любительскую станцию и подстраивают сердечник катушки L1 по максимуму громкости. Перейдя в диапазон 7 мГц, подбирают емкость конденсатора С3 аналогичным образом. Настройку лучше проводить в дневное время, когда уровень помех относительно небольшой.

Затем окончательно подгоняют границы диапазонов и градуируют шкалу. Для этого можно использовать контрольный приемник или кварцевый калибратор. В диапазоне 7 мГц метки располагают через 10 кГц, а в диапазоне 14 мГц — через 50 кГц.

Я. Чеботарев, Д. Серов

**Р. С.** Как работать с этим приемником, мы расскажем в следующем номере.

## ПРИЗ НОМЕРА

(Ответы на вопросы «ЮТ»  
№ 2/1990)

1. Способ, описанный в «Советак Робинзона», использовал инженер Сайрус Смит (многие читатели называли его Сайресом).

2. Отдача при выстреле зенитной ракетой комплекса «Стрела-2М» практически равна нулю.

3. С помощью обычного кассетного магнитофона можно записывать и воспроизводить изображение, если перевести его в цифровой код.

В этот раз, ребята, вы порадо-

вали нас обилием писем с правильными ответами. Но кое-кто и позабавил, позвонив в редакцию в надежде получить подсказку по тому или иному вопросу. Конкурс есть конкурс, подсказок не ждите. Рассчитывайте на свои силы, а если их не хватает — обратитесь к друзьям, родителям, в библиотеки.

Итак — лучшими были ответы Алексея Толстикова из Кургана, Алексея Решетникова из Мариуполя, Льва Голикова из Северодвинска и нашего постоянного подписчика из Магнитогорска Дмитрия Прилепского.

# ОДИН, БЕЗ ВОДЫ

Итак, ты один, и кругом ни души на многие километры. Как добыть огонь, ты уже знаешь. Пицца! Вот вопрос вопросов! Вокруг встречаются ягоды, грибы и травы. Но некоторые из них могут оказаться ядовитыми. Если нет твердой уверенности, можно нарваться на неприятности. Брать в пищу следует лишь то, в чем стопроцентно уверен. Что же еще остается?

Американским «зеленым беретам» четко предписано: «Не есть неизвестные растения, а есть тех, кто ими питается, возле них живет».

Мясо животных, особенно в вареном и жареном виде, не ядовито. Исключение — печень белого медведя. Но вряд ли ты окажешься так далеко, в Заполярье, да и одолеть хозяина снежного безмолвия нелегко. Тогда на кого и как охотиться? Сомнительно, что ты сумеешь с легкостью поймать птицу, зайца или дикую козу. Ничего не остается, как отказаться от привычных представлений о еде. Да-да, ты думаешь в правильном направлении. Лягушки, ящерицы, змеи, речные моллюски, кузнечики и даже земляные черви — основные компоненты изысканных блюд стран Дальнего Востока и Юго-Восточной Азии. Их подают и в дорогих ресторанах Рима или Мюнхена. Да что там, ради того, чтобы их отведать, турист способен за вечер в ресторане, скажем Гонконга, потратить сумму, сравнимую с месячной зарплатой твоих родителей! А тут у тебя возможность все это отведать бесплатно. Стоит лишь забыть предрассудки. И, поверь авторам, все эти вещи достаточно вкусны, за исключением, пожалуй, зем-

ляных червей. Это китайские повара умеют их прекрасно готовить, но вдали от нормальных условий воспользоваться секретами китайцев не удастся. Черви, таким образом, отпадают...

Не следует забывать о мышах — одном из самых распространенных животных. Вот, что пишет о супе из мышей канадский исследователь Ф. Моуэт, который длительное время сидел на такой «диете»: «Вкус мышей — чисто субъективное восприятие... На мой взгляд, он оказался весьма приятным, разве что мясо было чересчур нежное». Мясо, запеченное в углях костра или обжаренное на вертеле, сделанном из прутика, вполне съедобно.

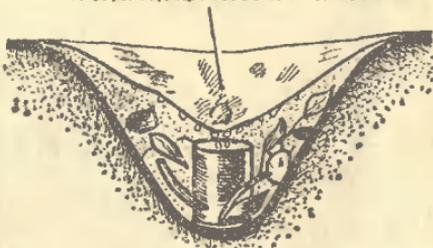
Но не будем забывать, что ты оказался в глуши. И для начала надо иметь воду, чтобы сварить суп. И еще. Где взять посуду? Об этом надо беспокоиться прежде всего.



Хорошо, если рядом окажется береза, а у реки можно отыскать и глину. Из глины и бересты получится удобный котелок. Подобными пользовались первобытные люди. Для этого — ничего не попишешь! — сделай вдоль ствола разрез длиной 20 см. Осторожно сними кору по диаметру дерева. Полученный цилиндр аккуратно шей по шву тоненькими берестяными полосками. Сделай дырочку — продень полоску, свяжи. Дно сплети из веток и аккуратно присоедини к уже полученному цилиндру с помощью тех же берестяных полосок. Остается обмазать полученную корзинку глиной и подсушить на солнце или возле костра. Котелок готов, можешь наливать воду, кипятить, готовить обед.

Еще проще сделать конический сосуд. Но имей в виду, что длительного нагревания такие сосуды не выдерживают. Поэтому воспользуйся опытом древнего человека. Выкопай в земле ямку, застели ее сухой травой или мхом и поставь туда конус с водой и «мясом», а затем начни класть туда камешки, предварительно раскаляемые в костре. Это сложно, конечно, и долго, но ведь нужно как-то выжить! Кроме того, следует постараться это сделать и по другим причинам. Во-первых, вареная пища для желудка современного человека менее вредна, чем сырая, во-вторых, вареная пища питательнее «свежатины», тем более той экзотичной, что ты раздобыл. Особая забота — вода. Если ты привык к тому, что дома мама использует только кипяченую воду, не следует отказываться от привычек.

*Полиэтиленовая пленка*



Конечно, сырую ключевую воду можно пить, но речную или болотную надо обязательно вскипятить, часть оставить для питья, в остальной сварить пищу.

Когда воды нет да еще и жарко — совсем плохо. Считаю, что повезло, если где-то в кармане найдется полиэтиленовый прозрачный пакет.

Выкопай ямку, на дно ее поставь кружку и накрой пленкой. Солнечные лучи нагреют землю под пленкой, заставив испаряться содержащуюся в земле влагу и постепенно насыщая воздух под «крышей» парами воды. На пленке с внутренней стороны начнут конденсироваться и стекать в кружку капельки влаги. Процесс пойдет интенсивнее, если предварительно на дне ямки разложить мясистые стебли, корни или плоды растений. Может получиться что-то вроде «коктейля» из трав. Пейте! Он взбодрит вас, придаст уверенности. Кстати, в подобных ситуациях психологический настрой очень важен. Самый главный твой враг — собственный страх, паника, ужас. Как победить их — об этом разговор впереди.

В роли Робинзона выступали

**Е. ПАВЛОВА  
А. ИЛЬИН**

## ЧИТАЙТЕ ПРИЛОЖЕНИЕ «ЮТ» ДЛЯ УМЕЛЫХ РУК»

Вот и наступили долгожданные летние каникулы. Тем, кто собирается в путешествие, наверняка пригодится несложная портативная многоместная палатка. А кто поехал в пионерский лагерь — модель самолета, запускаемая с помощью... лука. С ним можно устроить интересные соревнования на дальность полета и точность попадания в цель.

Обычный скейтборд стал привычным и уже как-то поднадоел. А что если сделать его трехколесным? Предлагаем на выбор два варианта. В первом доска сделана треугольной, а в каждом углу по ролику. У второго доска согнута, как бумеранг. На концах установлены по два маленьких ролика, а в центре один большой. Кататься на таких скейтах с непривычки будет трудно, но со временем вы оцените их маневренность.

В приложении № 6 за прошлый год мы рассказывали о телеконструкторе «Ровесник», из которого можно собрать портативный телевизор с батарейным питанием. А в этом номере предлагаем оснастить его простейшей антенной и конвертером диапазона ДМВ. Заметим, использовать их можно с любыми марками телевизоров.

В рубрике «Музей на столе» премьеры. Открываем новую серию моделей — исторических судов ВМФ России и СССР. Первая публикация — о броненосце «Ретвизан», участвовавшем в героической обороне Порт-Артура во время русско-японской войны 1904—1905 годов.

Хотите стать вождем индейцев? Тогда вам не обойтись без мокасин — обуви, которую носили эти бесстрашные люди. Как их сделать, расскажет материал рубрики «Секреты мастерства».

# ЮНЫЙ ТЕХНИК

Главный редактор  
В. В. СУХОМЛИНОВ

Редакционная коллегия, инженер-конструктор, лауреат Ленинской премии К. Е. БАВЫКИН, канд. физ.-мат. наук Ю. М. БАЯКОВСКИЙ, академик, лауреат Ленинской премии О. М. БЕЛОЦЕРКОВСКИЙ, редактор отдела науки и техники С. Н. ЗИГУНЕНКО, д-р ист. наук, писатель И. В. МОЖЕЙКО (Кир Булычев), журналист В. В. НОСОВА, директор Центральной станции юных техников РСФСР В. Г. ТКАЧЕНКО, отв. секретарь А. А. ФИН, зам. главного редактора Б. И. ЧЕРЕМИСИНОВ, главный специалист ЦС ВОИР В. М. ЧЕРНЯВСКАЯ

Художественный редактор  
О. М. Иванова

Технический редактор  
Н. С. Лукманова

Для среднего и старшего  
школьного возраста

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

Телефон 285-80-81

Издательско-полиграфическое  
объединение ЦК ВЛКСМ  
«Молодая гвардия»

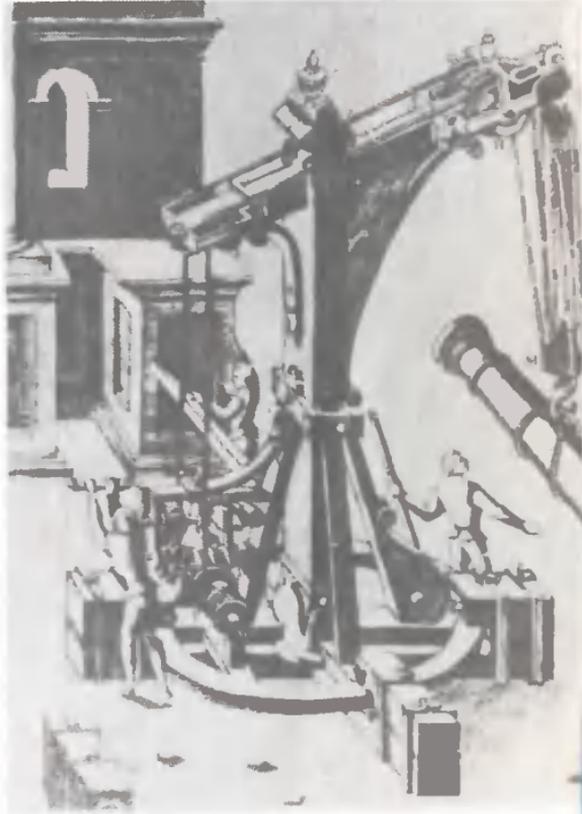
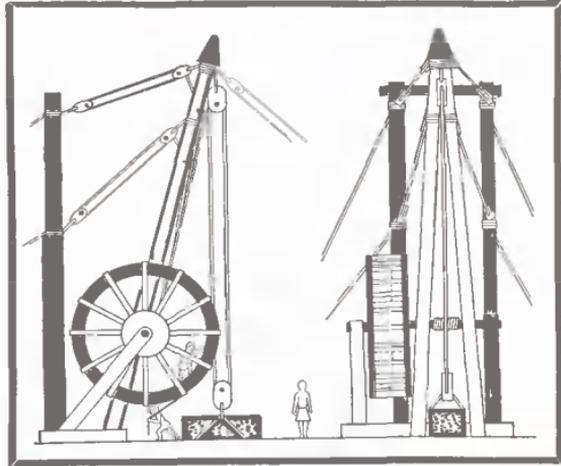
Сдано в набор 04.04.90. Подписано в печать 11.05.90. А02784. Формат 84X108<sup>1/2</sup>. Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Усл. печ. 4,2. Усл. кр.-отт. 15,12. Уч.-изд. л. 5,5. Тираж 1 970 000 экз. (1 000 001 — 1 970 000 экз.). Заказ 2069. Цена 25 коп.

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

## ДАВНЫМ-ДАВНО...

Поднять и переместить груз в пространстве — задача, которая встала перед человеком очень давно. И так же давно человек приступил к ее решению. Простейшее приспособление для подъема тяжестей — блок был известен уже древним ассирийцам. В III веке до нашей эры Архимед обосновал теорию рычагов, применение которого многократно умножало силы человека. А живший в первом веке Герон Александрийский описал в одной из книг полиспаст — систему блоков, позволяющую получить еще больший выигрыш в силе. История сохранила нам изображение механизма, где все эти находки объединены, — древнеримский подъемный кран. Неизвестно, применялся ли он в свое время, да и был ли реализован. Древнеримское общество относилось весьма равнодушно к техническому прогрессу, особенно если тот не касался военного дела.

Между тем «мрачное» средневековье, о котором у нас весьма искаженное представление, скрупулезно собирало накопленные человечеством знания. И, не располагая в отличие от Древнего Рима резервами рабочей силы, стремилось применить их на практике. Так что картина строительства, запечатленная в одной из книг XVI столетия, вполне достоверна. Отбросьте «завитушки» в приведенной конструкции — дань времени, приспособьте мысленно двигатель, и вы получите вполне современный подъемный механизм.



# Магнитика 43-13! Приз номера!



Спонсор выпуска — производственное объединение «ОКТАБРЬ» (г. Каменск-Уральский) — предлагает самому активному и любознательному читателю магнитофон-проигрыватель «Дружок».

### Традиционные три вопроса.

1. Удастся ли провести метеоритную связь в КВ-диапазоне!
2. Что означает слово «танк»!
3. Можно ли в принципе заменить в схеме радиоприемника индуктивность L4 резистором!

Приз номера 2 — радиоконструктор «Электроника-20» — высылается Владимиру Зиновьеву из Магнитогорска. Имя очередного победителя мы назовем в № 10/1990 г.

Индекс 71122

Цена 25 коп.

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

На конверте укажите: «Приз номера 6». Право на участие в конкурсе дает анкета. Вырежьте ее с первой страницы журнала и вложите в тот же конверт.