

Можем ли мы одолеть стихию!  
Пока нет, но в силах предугадать  
ее угрозу.

ISSN 0131—1417

# ЮТ

## 4-89

Вода для орошения!  
Сколько угодно — в  
воздухе!

# ??



## ОСТРЫЙ РАКУРС

Парень уходит в город. Почему? Надоело дома! Да-  
леко не так. Подошло время получить профессию, а в  
селе, кроме школы, ничего нет...



# 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

№ 4 апрель 1989

## В НОМЕРЕ:

<i>В. Грайзер.</i> Катастрофа	2
ИНФОРМАЦИЯ	8, 23
<i>Р. Сергазиева.</i> «Буран» глазами дилетантов	10
Премьера рубрики. Спор-клуб «Альтернатива»	16
<i>Ю. Супруненко.</i> Вода для орошения? Сколько угодно — в воздухе!	20
КОГДА МНЕ БЫЛО 12	24
<i>С. Кургузов.</i> Нырнуть за идеей	26
<i>Р. Варшамов, С. Тюнин.</i> Чудеса с «веселым» хвостиком	32
Подъемный кран для... стеклянной банки	38
<i>В. Денисов.</i> На «Погории» — вокруг света	40
ИГРОТЕКА «ЮТ-МАГИЯ»	42
ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ	46
<i>Андрей Саломатов.</i> Необыкновенный Гоша (фантастическая юмореска)	48
КОЛЛЕКЦИЯ ЭРУДИТА	52
<i>А. Хазен.</i> Танец на огне	54
ПАТЕНТНОЕ БЮРО «ЮТ»	56
«Золотой мопед» трубит сбор	63
Ветротурбоход	65
ПАТЕНТЫ ОТОВСЮДУ	68
ЗАОЧНАЯ ШКОЛА РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ	70
Поднять паруса!	75
<i>В. Алешкин.</i> Разворот на месте...	76
ВОПРОС — ОТВЕТ	77
«ВРЕМЕНА ГОДА»	79

Не забудьте отметить качество материалов, как указано в анкете (см. стр. 2). А чтобы мы знали ваш возраст, укажите его, перечеркнув один из прямоугольников.

до 12 лет

12—14 лет

больше 14 лет

Дорогие читатели!

Как показывают ваши отклики, обращаться с новой анкетой не очень удобно. Поэтому мы решили ее упростить.

В этом номере напротив заголовков статей вы видите пустые клеточки. Если статья вам понравилась, поставьте напротив нее

**7** **10** **4** **89**

плюс. Активно не понравилась — поставьте минус. А если, как говорится, ни то, ни се, — оставьте клетку пустой. Так же пометьте плюсом свой возраст. На конверте не забудьте указать: «Анкета». А если откажитесь принять участие в конкурсе «Приз номера», выполните условия, помещенные на 4-й странице обложки.



По всему миру прогремело эхо подземных бурь в Армении и Таджикистане. Сейчас, когда пишутся эти строки, жизнь в пострадавших районах постепенно приходит в норму. Но у многих, кто стал очевидцем этих катастроф, где бы они сейчас ни жили, до сих пор нарушен сон. И нетрудно понять, что не дает людям уснуть. Страх. Страх, что все повторится.

Чем успокоить тех, кто видел вставшую на дыбы землю, рушащиеся дома и гибнущих людей! Где взять уверенность, что этого больше не произойдет!

Конечно, предотвратить такого рода стихийное бедствие нам не по силам. Но можно ли предвидеть надвигающуюся катастрофу, чтобы она не застала врасплох!

С этим вопросом наш корреспондент А. ФИН обратился к старшему научному сотруднику Института физики Земли имени О. Ю. Шмидта, кандидату физико-математических наук В. М. ГРАЙЗЕРУ.

— Владимир Михайлович, скажите, можно ли было предвидеть землетрясение, происшедшее 7 декабря прошлого года в Армении!

— И да, и нет. Еще пять лет назад учеными нашего института был опубликован прогноз по Кавказу. Как возможный эпицентр землетрясения был тогда назван и Спитак. И все же землетрясение оказалось неожиданным. Чтобы стал понятен этот парадокс, давайте уточним: прогноз, на основе которого можно давать предупреждения людям — мол, поберегитесь, — должен с максимальной возможной точностью отвечать на вопросы, когда, где и с какой именно силой землетрясение разразится. Долгосрочный прогноз, данный учеными, к сожалению, не мог ответить на вопрос «когда?». А не зная точного срока, предупреждение давать бессмысленно. И с точки зрения экономики, и с точки зрения здравого смысла.

— Уместна ли речь об экономике, когда под угрозой человеческие жизни!

— Да разве только в ней дело. Представьте: по радио объявили — завтра землетрясение. Прежде всего, весьма вероятно, начнется паника, которая может унести немало жизней. Это первое. Представим дальнейшую картину.

Люди покинули дома. Их надо куда-то селить, искать им работу, кормить, поить. А сладко ли им самим начинать жизнь заново? Вот живут они в других городах неделю, месяц, полгода. Землетрясения нет и нет. Начинается возвращение домой, и следующему предупреждению многие уже не поверят... Стало быть, от катастрофы мы их так и не уберегли.

Нужен прогноз краткосрочный, то есть прогноз на самые ближайшие дни. По Спитаку он дан не был.

— Почему! Землетрясение ведь не может разразиться, так сказать, на пустом месте. Подготовку к нему должны были заметить!

— Конечно. Известны сотни явлений, получивших название предвестников. Классическими



### Дорог каждый миг.

я бы назвал деформацию земной поверхности и изменение уровня грунтовых вод. Земля как бы готовится сбросить напряжение, и это влияет на электрическую проводимость почвы, выделение радона из недр планеты. Иногда землетрясению предшествует свечение в атмосфере... Словом, примет у грядущего землетрясения множество, но, увы, нет среди них ни одной, которая бы однозначно говорила: внимание, завтра стихия разгуляется. Взять хотя бы признак, который я назвал классическим, — деформацию поверхности.

Ученые с высокой точностью могут измерять ее профиль лазерными приборами — деформографами. Если деформации превысили определенный порог, можно говорить, что идет подготовка к землетрясению, можно даже определить,

когда оно состоится. Но ведь деформации связаны не только с этими явлениями. Земля все время как бы дышит. Профиль поверхности претерпевает сезонные колебания, а на них накладываются суточные, связанные с притяжением Луны.

Очистить сигналы приборов от этих помех можно, но если речь идет о краткосрочном прогнозе, то все нужно делать очень быстро, как мы говорим, в масштабе реального времени. А это совсем не просто.

Чтобы вовремя обчислить сигналы, нужно иметь ЭВМ. И не простую, а специализированную, с высоким быстродействием, большим объемом памяти, хорошим набором прикладных программ. Таких ЭВМ у нас пока нет. Но если бы даже были... Как ввести туда сигналы наших приборов? Машина, как всем известно, понимает только цифровой код, а практически все наши приборы вычерчивают линии на бумаге. Значит, человек кладет

вокруг себя сотни листов бумаги и начинает переводить графики в код. Да и не всегда графики у него под рукой. Иногда приходится садиться на мотоцикл или велосипед и ехать за десятками километров к сейсмостанции. Вот и получается, что на обработку информации уходят месяцы! У нас бывали случаи, когда мы давали абсолютно правильный «краткосрочный» прогноз уже после того, как землетрясение произошло!

В этом и причина неудач. Более того, в плохом оснащении техникой кроется и угроза отставания в теории. Пока мы опережаем ученых других стран в «чистой» сейсмологии (понимаю, что рискую показаться нескромным, но думаю, что не ошибаюсь). Рано говорить о том, что у нас есть стройная, полная теория землетрясений. Но мы и не сможем достроить ее, пока большая часть явлений-предвестников, многие из которых стали бы огромным

**Французские спасатели.** Оперативное совещание — короткие минуты, когда можно физически передохнуть.

подспорьем именно при составлении краткосрочных прогнозов, находится вне систематического научного изучения. А изучать их не дает наша катастрофически слабая техническая оснащенность.

**— А как обстоит дело с техникой в других странах!**

— Я прилетел в Спитак на второй день после землетрясения и работал вместе с французскими коллегами. Кстати, их институт называется так же, как и наш, — Институт физики Земли. По приезду они расставили по вершинам гор телеметрические датчики, установили центр обработки информации. Датчики передают сигналы, центр обработки их принимает, автоматически кодирует и записывает на магнитофон для обработки ЭВМ. А магнитофон — обычный, бытовой! Да, высокого класса, но куплен в заурядном магазине! А наши магнитофоны, специальные, сделанные на заказ, конкуренции с ними не выдерживают. Остается закупать технику за границей. Надеюсь, происшедшая трагедия откроет глаза тем, от кого зависит, выде-



лять валюту на эти закупки или нет.

— Владимир Михайлович, полезны ли при составлении прогнозов биологические предвестники! Очевидцы землетрясения в Спитаке отмечали, что незадолго до него появились необычные черные мухи, паяли собаки, убежали кошки...

— Я говорил со многими местными жителями. Мужчина рассказывает: «орала кошка». Спрашиваю: раньше такое слу-

Вот и все, что осталось от дома...



чалось? Да, оказывается, две недели назад, и раньше тоже бывало. Думаю, полагаться на биоприметы пока, увы, нельзя.

— В Китае наблюдение за животными помогло предсказать сильное землетрясение в феврале 1975 года.

— Да, но ведь не помогло предугадать страшнейшее Тяньшаньское в июле 1976-го, унесшее сотни тысяч жизней. Я не отрицаю: животные чувствуют приближение землетрясения. Змеи покидают норы, лают собаки. В Японии есть рыбка, которая резко меняет свое поведение за несколько недель до подземных толчков. Но лишь в естественных условиях, где за ней трудно уследить.

Изучать поведение животных надо. Но пока оно не изучено, строить на нем научные прогнозы нельзя. Нужна строгая теория, а чтобы ее создать, повторяю, нужна современная техника, которая бы давала четкую картину того, что происходит. Вот сейчас после землетрясения Спитакский район насыщен техникой. Работают люди, как на боевом дежурстве. Это позволило дать новый краткосрочный прогноз: в ближайшие дни возможен второй толчок с силой в 6—7 баллов.

Р. С. Интервью было дано в набор, когда в редакцию поступила информация. 24 января 1989 года ТАСС сообщил: «Подземный толчок силой до 6 баллов произошел сегодня в 5.30 утра московского времени северо-западнее Кировакана. Жертв нет...»

Это ли не лучшее подтверждение правоты моего собеседника!

# ЧТО ТАМ, ЗА СЕЛЬСКОЙ ОКОЛИЦЕЙ?

Комментарий ко 2-й странице обложки

Получил письмо из деревни от давнего приятеля. Пишет: уехал сын учиться в город, в СПТУ. Затосковало родительское сердце: молод ведь еще парень, молод и зелен. Но понимает: сыну нужно шагать дальше. А в селе, кроме школы-восьмилетки, нет других учебных заведений...

Учиться, конечно, нужно. Без специальных знаний трудно. Хорошо, если бы училище было, может, даже в селе. Постигай науки, и родной дом рядом. Верно ведь подмечено: не тот отец-мать, кто родил, а тот, кто выкормил да делу научил. И всегда по-хорошему завидуют тем, у кого дети растут умелыми, работающими. А если сын пойдет по стопам отца, говорят — династия...

Нé на что, кажется, обижаться моему товарищу: сын выбрал его профессию — решил стать механизатором. Но вернется ли после учебы! Сколько их «засосал» город.

И в самом деле — почему училища, готовящие сельских специалистов, располагаются в подавляющем большинстве в городах и в пгт, поселках городского типа? Разве в колхозах и совхозах не хватает места, средств? Почему бы, скажем, не пристроить к школе еще одно здание и не разместить в нем производственно-техническое училище? Педагогические кадры, воспитатели есть, материально-техническая база — тоже. Получается двойная выгода: подростки не уезжают в город, остаются на земле, и родители довольны...

Есть возражение: в СПТУ обучаются не только сельские ребята. Как же быть с городскими! Им ехать в село! Необязательно. Почему бы не открывать училища и там, и там!

Разумеется, вопрос не прост — требует серьезного изучения. Даже

многоопытные специалисты не могут ответить на него однозначно. Например, в Госкомобре СССР на вопрос, почему в сельской местности мало СПТУ, нам ответили: не проявляют заинтересованности руководители колхозов и совхозов. Им, оказывается, проще снарядить паренька в город на учебу, чем под боком готовить смену. А сельские ребята из училища уходят служить в армию, оттуда возвращаются и родному порогу единицы. Так и возникают села без женихов, а на трактор в пору садиться девчатам. Давно подмечено: оторвать от земли сельчанина проще, чем вновь породниться с ней. Разве не об этом говорит и опыт 30-х годов!

Несомненно, села должны готовить специалистов сельскохозяйственного производства. Отлично это делается, например, в небольшом литовском поселке Янюмуйже. Усилиями энтузиаста и педагога Эдвинса Киде здесь построено отличное СПТУ. Киде твердо уверен, что специалист, взращенный рядом с домом, будет специалистом умелым и совестливым. Эдвинс Киде — прогрессивный педагог и руководитель. Несмотря на запрет, перевел своих учащихся на пятидневку — пусть побольше дома бывают, родителям по хозяйству помогают. Для детей педагогов построил детский сад. Есть рядом с училищем и кинотеатр, клуб, магазин — все это тоже депо мысли и усилий Киде. С увлечением учатся в Янюмуйже питовские ребята и не торопятся уходить в город...

Но ведь все еще многие, очень многие сельские ребята считают — счастье там, за околицей, в городе!..

В. ФЕДОРОВ

**ОГОРОДЫ НА... ПРУДАХ.** Рассказывая в «ЮТ» № 8 за 1986 год о проекте «Биосоляры», мы предполагали, что о существовании огородов на воде нам придется писать лет через 10—15... Но, оказывается, они уже есть. Изобретатель Н. И. Самарин начал первые опыты на подмосковных озерах еще в 1968 году. На небольших плотиках, свесив корешки прямо в воду, росли огурцы, помидоры, зеленый лук...

Какие же преимущества имеет водный огород по сравнению с традиционным? Самарин подсчитал, что сегодня в пруды, где разводят рыбу, вносят до сотни центнеров органических и минеральных веществ в пересчете на гектар поверхности водоема. Рыбы потребляют не более 60% этого «бупьона», остальное лишь загрязняет воду. Если же на понтонах специальной

отверстия и размещены таким образом, что не достают нескольких сантиметров до поверхности воды. Так и перегной не подмокнет, и разрастающиеся корешки со временем могут опуститься в воду, потребляя растворенные в ней питательные вещества. Кроме того, прогретая вода служит своеобразным аккумулятором тепла, значит, овощи зреют, как в парнике, и даже в условиях средней полосы можно выращивать по два урожая в год!

Не в проигрыше и рыба. Как показали замеры, рыба молодь набирает в таких садках на 10—12% больше веса — ведь корни растений эффективно очищают воду.

**ПРИНЦИП ЯЩЕРИЦЫ.** В одной из лабораторий Института синтетических полимерных материалов АН СССР разработан интересный материал. Для него огонь не страшен, а точнее... Опишем эксперимент. К стержню из эпоксидной смолы подносят горелку. Он как будто начинает тпеть и вдруг с треском отлетает в сторону, подобно хвосту ящерицы, и тотчас гаснет.

А секрет — в «начинке». Стержень нашпигован тысячами микрокапсул, внутри которых заключена пламягасящая жидкость. При нагревании капсулы расширяются, оболочки лопаются и содержимое «микроогнетушителей» подавляет очаг возгорания.

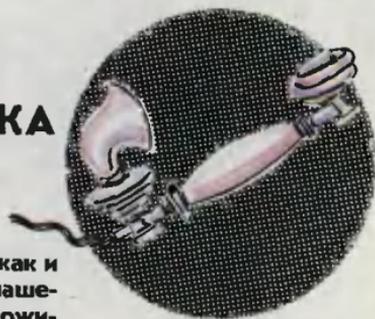
Полимеры такой структуры найдут широкое применение в авиации, гражданском строительстве, приборостроении... Словом, всюду, где есть нужда в этих пегких, хорошо обрабатываемых материалах, которые теперь не будут еще и бояться огня.



конструкции разместить лотки, наполненные смесью перегноя с донным илом, то на том же пруду можно дополнительно выращивать хороший урожай овощей.

Лотки имеют многочисленные

## Звонок профессора де КУБИКА неизвестно откуда

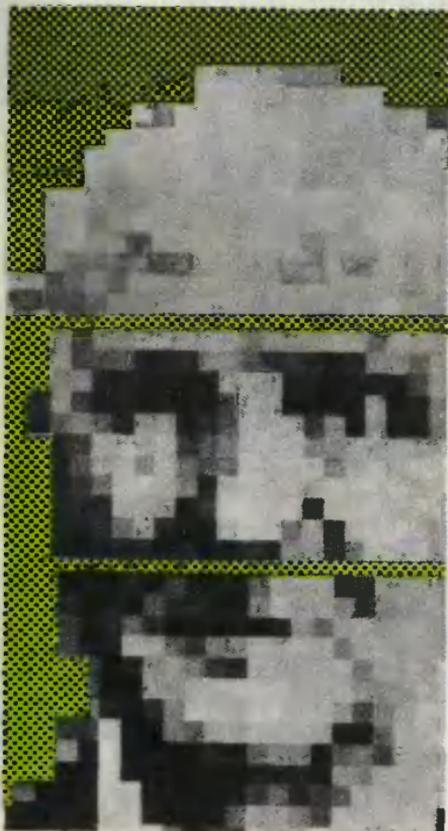


Да, и на этот раз его телефонный звонок, как и тот, который предшествовал встрече с ним нашего корреспондента на Чистых прудах, был неожиданным. И так же отчетливо, словно из соседней комнаты, донесся его голос.

После приветствий мы спросили:

— Похоже, вы снова в Москве, профессор?

— О, нет! Да и какое это имеет значение?! Я прочитал первый выпуск игротеки, где говорится и обо мне. Спасибо, польщен званием консультанта. Позабавил меня и мой портрет, сделанный редакционным



фотороботом. И я, и не я. То что надо. Люблю всякие чудеса...

— Кстати, вопрос об этом так и вертится на языке. Часто ли вам приходится слышать обвинения в шарлатанстве?

Телефонная трубка рассмеялась.

— О, не раз, не раз!.. Все старо как мир. Еще блистательный Апулей во втором веке нашей эры написал свою «Апологию, или Речь в защиту самого себя от обвинения в магии». По сути она была, правда, похвальным словом образу жизни философов. Но настоящий маг, а это на языке персов то же самое, что жрец, — всегда мудрец и философ. Кроме всего прочего, конечно... Послушайте, а разве не обвиняют в том же современных экстрасенсов? Во все времена находятся люди, которые не видят дальше собственного носа, и все, что лежит за пределами их понимания, готовы топтать. От этого, слава богу, имеющие сверхспособности не утрачивают их. А сколько великих открытий воспринимались поначалу как бред?! Везде нужна смелость... Я, собственно, звоню узнать: вы не закрываете «ЮТ-Магию»?

— Конечно, нет. Наоборот!

— Прекрасно! Слушаю вас. Что вы теперь предлагаете читателю?..

См. стр. 42—45

# «БУРАН» глазами дилетантов



1

Их было 23 — двадцать два мальчика и одна девочка, Женя Гаврилова из Запорожья. Впрочем, многие поначалу и ее принимали за мальчика. Причиной тому — мальчишеские повадки да шапка. Даже в сопровождении

важных документах писали: Женя Гаврилов.

Но Женя не обиделась.

— Главное, я здесь. А остальное — мелочи...

Да, впервые за тридцать с лишним лет существования космодрома Байконур на нем побывала такая делегация. Сред-

ний возраст — четырнадцать лет, а самому младшему — Максиму Штангееву — лишь недавно исполнилось тринадцать.

Прибыли они из разных уголков страны как победители конкурса «Малый интеркосмос» по приглашению Всесоюзного молодежного аэрокосмического общества «Союз» и Ассоциации исследователей космоса. Максим, скажем, родом из Калуги.

На космодром Байконур Штангеев попал благодаря орбитальной конструкции «Каскад». Представьте: ракета-носитель выводит на орбиту небольшой компактный контейнер. Уже в космосе срабатывают клапаны, и под воздействием воздушного давления контейнер начинает растягиваться подобно гармошке, превращается в долговременную орбитальную станцию солидных размеров.

Пока «Каскад» существует лишь в исполнении из... картона. Но строгое жюри посчитало его создателя человеком перспективным. Он получил «билет» на космодром.

Примерно так же попали на Байконур и остальные. Поэтому, наверно, разговаривали с ними тут всерьез: как специалисты со специалистами — настоящие с будущими. Хотя не будем лукавить и льстить ребятам — они пока еще все-таки дилетанты. Но очень заинтересованные со временем перестать ими быть.

Показали им многое: знаменитый «гагаринский старт», откуда уходил на разведку космоса первый «Восток», нынешние старты, откуда взлетают «Союзы» и «Протоны»... Показали и космический самолет «Буран».

Это стало самым памятным.

Ребята долго поднимались по лестнице. Наконец, пройдя через небольшую дверь, оказались в огромном зале. Вот она, ослепительно белая птица с черными «подпалинами» термоизоляционной защиты на «животе» и крыльях.

— Ух ты!.. — не сдержали восхищения многие. Глаза заблестели у всех.

Максим Штангеев с удивлением заметил, что отливающие матовым светом плитки тепловой защиты изогнуты точно по конфигурации частей космолета.

— Есть вопрос, — поднял руку Максим. — А на элеронах — тоже плитки? Ведь они своей тяжестью ухудшат управление «Бурана».

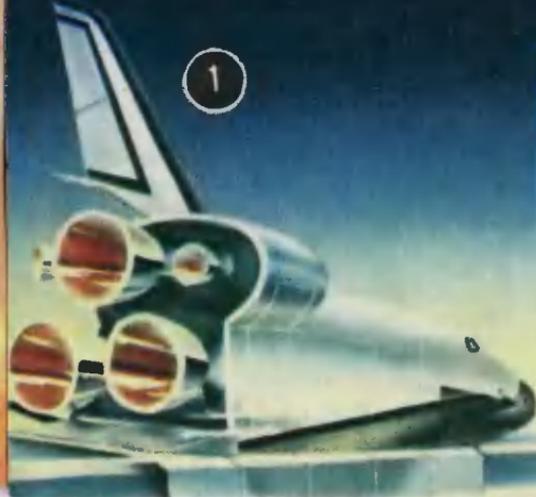
— Резонный вопрос, — заметил сопровождающий ребят специалист. — И мы так думаем. Тем более что плиток около 40 тысяч. А вот на элеронах их нет. Термозащита осуществляется специальным пластиком. Там он вполне это обеспечивает.

— И еще, скажите, пожалуйста, — не мог удержаться Максим. — Как «Буран» оказался на космодроме? Сам прилетел?

— Сейчас расскажу все по порядку, — улыбнулся конструктор...

Поначалу «Буран» предполагалось доставить с завода по частям и собрать уже на космодроме. Но тогда цикл подготовки к полету namного бы удлинился.

— Кто-то подал идею — использовать известный еще с довоенных времен способ пере-



Знакомьтесь — это космические корабли скорого будущего: 1 — проект японских инженеров. Предполагается, что космический самолет будет стартовать со специальной эстакады, разгоняясь как трамвай по рельсам. На ту же эстакаду он будет и садиться: для этого на вершине вышки предусмотрено специальное ответвление. Словом, здесь в полной мере используется одна из идей К. Э. Циолковского, красочно описанная в «Звезде КЭЦ» А. Беляева. Японцы предполагают закончить работу к концу нашего века.



5

6

2 — французский «Гермес». Он будет способен взлететь на орбиту высотой 400 км, имея на борту около 10 т полезного груза в автоматическом и 4,5 т в пилотируемом вариантах. На орбите «Гермес» сможет маневрировать при помощи 26 малых двигателей (12 спереди и 14 сзади). Первый запуск намечается на 1997 год.

3, 4 — возможные варианты модернизированного «Шаттла» — пассажирский (вверху) и грузовой (внизу).

возки самолета на самолете. Нашли более-менее подходящий по мощности двигателей самолет, спроектированный в ОКБ имени В. М. Мясищева. Попробовали водрузить ему на спину «Буран». Картина, конечно, получилась забавная: словно стрекозу погрузили на муравья. Однако «муравей» оказался столбильным. Транспортная операция прошла гладко, без всяких происшествий. Теперь, кстати сказать, для таких перевозок можно будет использовать специализированный грузовоз Ан-225 «Мрия»\*.

Затем «Буран» состыковали с ракетой-носителем «Энергия» и со второй попытки запустили комплекс на орбиту, о чем знают все.

— Мы знаем, что это похоже на запуск «Шаттла», — не удержался неугомонный Максим.

— Да, во многом система «Буран» — «Энергия» напомина-

\* Подробнее о нем расскажем в следующем номере. — Ред.

См. рис. на стр. 12—13.

5 — одноступенчатый самолет «Хотол» [Великобритания]. По замыслу, он сможет базироваться на обычном аэродроме. Первые полеты будут автоматическими. После взлета с бетонной полосы 55-метровый «Хотол», повинувшись радиокомандам, наберет высоту 25 км и скорость около 4 тыс. км/ч. Тут закроются створки воздухозаборников, и 8 воздушно-реактивных двигателей перейдут на жидкостно-ракетный режим. Скорость 200-тонного корабля возрастет до 30 тыс. км/ч, он выйдет на орбиту. По расчетам, силовая установка «Хотол» должна выдержать не менее 60 полетов. Однако представитель фирмы «Ролс-Ройс» заявил, что «мы еще должны ответить на весьма важные технические вопросы, чтобы убедиться

ет американскую. Такова логика развития космической техники, — ответил сопровождающий. — Скажем, в обоих случаях космический самолет располагается на ракетно-космической системе сбоку. Но есть и различия. В американском проекте ракета и орбитальный корабль слиты воедино. Твердотопливные ускорители и отделяемый бак предназначены лишь для вывода многоразового транспортного космического корабля на орбиту. Для другого они не годятся. Мы пошли иным путем. «Энергия» способна вывести в космос не только МТКК, но и другие полезные грузы массой свыше 100 тонн. Собственные двигатели «Бурана» при старте не используются.

Есть различия и при посадке. «Шаттл» приземляется на поверхность высохшего соляного озера его командир. «Буран» садится на бетонированную полосу длиной около 5 км в автоматическом режиме. Даже в будущем, когда на «Буране» отпра-

в реальности проекта». Старт «Хотоп» намечен на 2000 год.

6 — западногерманский космический корабль многоразового использования «Зенгер». Это система из двух ступеней — самолета-носителя и орбитального «катера». Роль первой исполнит сверхзвуковой авиалайнер типа «Бинг-747» и массой около 400 т. Взлет, одивко, предполагается с обычного аэродрома со скоростью 500 км/ч. На высоте 35 км при скорости 7200 км/ч со «спинны» носителя стартует орбитальный «катер» с 2—12 космолетчиками. Мощный двигатель, работающий на водороде и кислороде, за 280 секунд разгонит аппарат до скорости 30 тыс. км/ч. Самолет-носитель вернется на аэродром. Там же приземлится по окончании рейса и сам «Зенгер». Предполагаемый старт — в конце нашего века.

вится в полет экипаж, посадка вручную рассматривается лишь как дублирующий, аварийный вариант.

— А когда это случится? — раздалось сразу несколько голосов.

— И нельзя ли осмотреть пилотскую кабину? — спросил Максим.

— Что касается первого вопроса, то сроков назвать пока не могу. Непросто попасть и в кабину, у нас в корпусе строго, как в операционной, выдерживаются в определенных допусках температура и влажность. А в кабину и вовсе допускают лишь тех, кто прошел специальную медкомиссию, чтобы ни один болезнетворный микроб не просочился.

Могу только сказать, что в дополнение к креслам мы устанавливаем приборы — в первом полете в них не было необходимости. Прячем за внутреннюю обшивку многочисленные провода и кабели — пилотам должно быть удобно и приятно работать.

Уже на пути с Байконура на борту самолета Максим Штангеев молча сидел в кресле, лишь иногда поглядывая через иллюминаторы на Землю. Он вспоминал все увиденное и услышанное. Как мало он еще знает! Какое это удивительно интересное и сложное дело — космонавтика! Какие замечательные люди здесь работают!

Как хочется быстрее стать взрослым.

Задумчивы были и другие ребята. Даже энергичная и непоседливая Женя Гаврилова, девчонка-казак.

Самолет летел из Байконура. Может быть, на Байконур? По крайней мере, для многих из ребят это стало целью. Они вернутся. И уже не дилетантами. Хочется, очень хочется в это верить.

**Р. СЕРГАЗИЕВА**

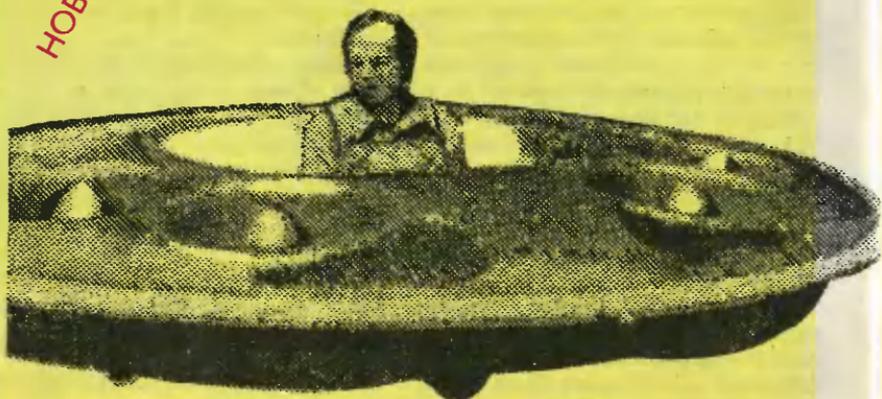
**Рисунки А. ГРИЦЕНКО**



# СПОР = КЛУБ

ВНИМАНИЕ:  
НОВАЯ РУБРИКА!

Этот «экспериментальный летательный аппарат» построен П. Молпером из Калифорнии. Машина способна развивать скорость до 360 км/ч и летать на расстояние до 1300 км. В качестве источника движения автор предпочел использовать традиционные двигатели внутреннего сгорания с пропеллерами.



Изображение человеческого лица на Марсе — игра слепых сил природы, фокус фотоизображения или создание разума! Эта загадка занимает специалистов многих стран мира. И к ней мы надеемся еще вернуться в одном из будущих выпусков спор-клуба. Что думаете вы! Попробуйте ответить и на такой вопрос: когда и как было получено это изображение!



Каждый день почта приносит к нам в редакцию десятки, а порой и сотни писем. Вы просите совета, предлагаете темы для публикаций, с чем-то не соглашаетесь...

На очень многие письма мы отвечаем каждому пично. Некоторые публикуем. Часть из них становится отправной точкой для написания статей. Но этого, наверное, недостаточно. Ведь нередки письма, где читатели спорят с авторами наших публикаций или — заочно — друг с другом. Вот и решили — пусть каждый имеет возможность высказать свое мнение во всеушышанье. Да здравствует спор!

С этой целью открываем на страницах «ЮТ» новую рубрику — спор-клуб «Альтернатива». Здесь все вы можете подепиться своим мнением, познакомиться с точкой зрения специапистов, редакции. Словом, двери спор-клуба открыты для всех. Ждем писем.

## ПОЛЕТИТ? НЕ ПОЛЕТИТ?..

(Возвращаемся к разговору о «летающей тарелке»)

Публикация в «ЮТ» № 11 за 1988 год вызвала поток писем. Их пришло несколько сот. Вот некоторые из них.

Дорогая редакция! «Умираем живыми» от нехватки информации. Прочитали статью В. Иванова «Как сделать «летающую тарелку», и сразу разгорелись споры. Два раза дело едва ли не доходило до своего «пика», то есть драки. Выручайте! Может, дадите подробные чертежи вибрационно-перемещающегося устройства или хотя бы вибродвигателя?

Мальчики 9-го «Б» класса школы № 404, г. Колпино Ленинградской обл.

...Я очень уважаю журнал «Юный техник», но после такой глупости, попавшей на его страницы, не знаю, как редакция будет глядеть в глаза людям. Существует ведь физический закон, который гласит, что суммарный импульс в замкнутой системе — величина постоянная, то есть ни одно тело или система не могут изменить скорость своего центра масс\* без воздействия внешних сил.

\* Центром масс, как известно из физики, называется воображаемая точка, в которой как бы сосредоточена вся масса тела. Иногда такую точку называют еще центром тяжести.

И никакой вибратор инженера Новикова тут не поможет.

Роман Малков, 10-й класс,  
г. Саратов

...Если вы будете говорить, что устройства Новикова движутся в реальности, то с этим можно и согласиться. Но движутся они в вязкой среде, используя зависимость трения от скорости движения: сила трения растет с ростом скорости, и это можно использовать. При этом закон импульса сохраняется: насколько толкнется «вибромашина», настолько же отлетит в противоположную сторону то, от чего она оттолкнулась. В вакууме же оттапкивать нечего, поэтому вибролет с места не сдвинется, а будет только дергаться при неподвижном центре масс...

В. Б. Губин, Москва

...Можно допустить, что за счет кривизны мембраны в воде или в воздухе может возникнуть реактивная сила, способная поднять аппарат, но прикидочные расчеты показывают, что КПД устройства будет так мал, что «летающая тарелка»

никогда не преодолеет силу притяжения Земли. Устройство, изображенное на рисунке, способно передвигаться с мизерным КПД за счет того, что мембрана отталкивается от воды, а при обратном ходе под мембрану подсасывается воздух. Основная часть мембраны, погруженная в воду, до которой не доходит подсасывающий воздух, будет бесполезно перемолачивать воду. Поэтому рекомендую не тратить время зря: описанная «тарелка» летать не будет, в лучшем случае ее можно «научить» двигаться по поверхности воды.

В. К. Коновалов, инженер,  
Калининская область

Вот такие мнения. Согласитесь, многие из них прямо противоположны. Так что же «летающая тарелка» — это миф! Мы показали письма Е. И. Новикову. Вот его комментарий:

— Сначала хочу поблагодарить всех, кто откликнулся на публикацию. Скажу сразу: чертежей у меня нет, есть лишь две модели, сделанные по рабочим эскизам. Одна из них — чисто демонстрационная, другая создавалась для проверки возможностей отталкивания устройства от поверхности воды.

Правда, меня всегда больше интересовало не само вибрационно-инерционное устройство в чистом виде, а его возможные применения в испытательных системах для аэрокосмической техники. Так вот, вопреки мнениям скептиков, которые содержатся и в публикуемых письмах, центрифуги, созданные на основе вышеназванного принципа, успешно работают уже многие годы (см. а. с. № 476515, 555347 и 669293).

Что же касается устройства, описанного в приложении к авторскому свидетельству № 705348, о котором подробно говорилось в прошлой публикации, то тут можно сказать следующее. Да, конечно, мне известен закон сохранения импульса. Но мне также известны реальные конструкции других изобретателей (например, катод), которые, опираясь на сходные принципы, практически доказали возможность двигаться по суше и воде. Ведь данная вибрационно-инерционная система не является закрытой, как утверждают многие, ее движение основано на взаимодействии с окружающей средой. Такой средой может служить и воздух, и даже вакуум \*\*. Согласен, что КПД механической системы при этом может упасть до такой мизерной величины, что, как говорится, не стоит и огород городить. Но кто вам сказал, что такой путь решения проблемы — единственный? От чисто механической мембраны можно перейти к взаимодействию, скажем, силовых полей, энергетических потоков, поискать другие нетрадиционные способы решения проблемы. Зачем замыкать свою деятельность лишь на копировании или критике чужих замыслов?..

От редакции. Как видим, позиции спора вокруг «летающей тарелки» Е. Новикова в основном определены. Попробуем сделать какие-то выводы.

\*\* Согласно последним научным данным вакуум нельзя считать просто «пустым местом». Это скорее особый вид материи с недостаточно изученными пока свойствами. — Прим. ред.

1. История создания вибрационно-инерционных устройств достаточно длинна и запутанна. Начиная, пожалуй, с летательной машины А. Дина (она вызвала шумные споры еще четверть века назад), изобретатели многих стран предлагали и предлагают устройства, основанные на скачкообразном смещении центра масс, а затем плавном возвращении его на место. В том случае, когда система не является закрытой, то есть взаимодействует с внешней средой, устройство может приобрести поступательное движение. Примером может послужить известный многим катеход, о котором упоминает Е. И. Новиков.

Действующая модель катехода неплохо ездит не только по твердой поверхности, но и по рыхлому снегу и песку.

2. «Летающую тарелку», то есть летательный аппарат необычной дискообразной формы для движения в атмосфере и космосе, в принципе построить можно. Первые экземпляры уже существуют (см. фото аппарата П. Моллера). Вопрос в том, стоит ли для приведения в действие такого аппарата использовать механические мембраны? Как считает Е. И. Новиков, можно поискать и другие, более эффективные способы взаимодействия «тарелки» с окружающей средой, и путь к поиску тут ни для кого не заказан...

## ПРЕДЛАГАЕМ ОБСУДИТЬ

Проблема возможностей создания «летающих тарелок» в разговорах, дискуссиях тесно связана с проблемами существования инопланетных НЛО, посещения Земли представителями других цивилизаций. Судя по письмам Максима Чиркина из Караганды, Наташи Луганской из Старопольского края и многих других ребят, наши читатели рвутся обсудить ее детально. Быть может, сделать это темой одного из ближайших заседаний спор-клуба! Присылайте ваши суждения.

На этом первый выпуск клуба «Альтернатива» завершается. Что бы еще вы хотели обсудить? Темы могут быть самые разные. Мы выберем наиболее животрепещущие и интересные. Пишите и звоните. На конвертах ставьте пометку «Спор-клуб». Телефонные звонки принимают ведущие клуба — Елена Кузнецова (тел. 285-80-81, звонить по вторникам и четвергам с 14 до 16) и Станислав Зигуненко (тел. 285-80-42, звонить по средам и пятницам с 14 до 16).

Ведущие не только запишут, кто звонил и по какому вопросу, но и постараются, если смогут, оперативно ответить на интересующие вас вопросы.

Итак, пользуйтесь возможностью высказаться не шепотом, а во весь голос, так, чтобы вас слышали не только соседи, но миллионы сверстников и взрослых людей в стране и даже за ее пределами. Предлагайте, критикуйте, спорьте! Трибуна нашего спор-клуба открыта.

*В природе — все красота; все эти враги нашего сельского хозяйства: ветра, бури, засухи и засуховей — страшны нам только потому, что мы не умеем владеть ими. Они не зло, их надо только изучить и научиться управлять ими, и тогда они будут работать нам на пользу.*

В. В. Докучаев

# ВОДА ДЛЯ ОРОШЕНИЯ? Сколько угодно — в воздухе!

— Надо навести порядок с распределением той воды, которая есть, а уже потом думать, нужна ли переброска рек!

С такой вот мысли и начался наш разговор с Павлом Васильевичем Тищенко, кандидатом географических наук, специалистом по рациональному водопотреблению, живущим и работающим в Симферополе.

Очень своевременно звучат его слова. Не успела общественность успокоиться после бурных дебатов по поводу переброски вод сибирских рек, как на повестке дня новый воп-

рос: «отлучать» ли Днепр от Черного моря, чтобы использовать его воды для обводнения засушливых районов Крыма? И опять, как и в прошлые времена, предлагающие новый вариант переброски мало или совсем не думают об экологии. А ведь печальный наш опыт говорит: воплощение в жизнь подобных проектов приносит куда больше вреда, чем пользы.

Воду же Крым может получить и из других источников, говорит Тищенко. С цифрами в руках он доказал, что ее не так уж мало даже в тех местах, где десятилетиями говорят об острейшем дефиците. Но прежде чем водой распоряжаться, надо бы точно знать, сколько именно ее необходимо на том или ином поле.

Исследовав земли степной зоны Крыма, Тищенко пришел к выводу, что для почв с толщиной плодородного слоя в 80 см при близком залегании песчаников в умеренно жаркое лето требуется до 500 кубометров воды на гектар. А там, где этот слой меньше — до 60 см, норма может быть понижена до 400



## НОВАЯ ЖИЗНЬ СТАРЫХ ИДЕЙ

кубометров. Не будем задаваться вопросом, много это или мало, разберемся, почему так происходит. Дело, оказывается, в том, что известковые породы, обладая гигроскопичностью, могут впитывать огромное количество влаги, а затем постепенно отдавать ее в почву. Поэтому в древности виноград, да и другие культуры выращивали в Крыму вокруг каменных гряд, специально складываемых из известняков и, заметим, без всякого полива.

Откуда камень берет воду? Из... воздуха! Ученые подсчитали, что, например, в центральной полосе нашей страны ветер, дующий со скоростью 5 м/с, за сутки пронесит над участком в 100 км шириной столько влаги, что ею можно было бы наполнить озеро шириной 5 и длиной 10 км при глубине 60 м! А там, где дуют еще более сильные ветры, само собой, пронесится и больше влаги. И часть ее из воздуха при малейших изменениях атмосферного давления попадает прямо в землю. Повышается оно — воздух проникает в почву. Понижается — уходит. Но в том и в другом случае разность температур почвы и воздуха приводит к конденсации капелек воды либо на стенках многочисленных почвенных каналов, либо на поверхности листьев, когда образуется роса.

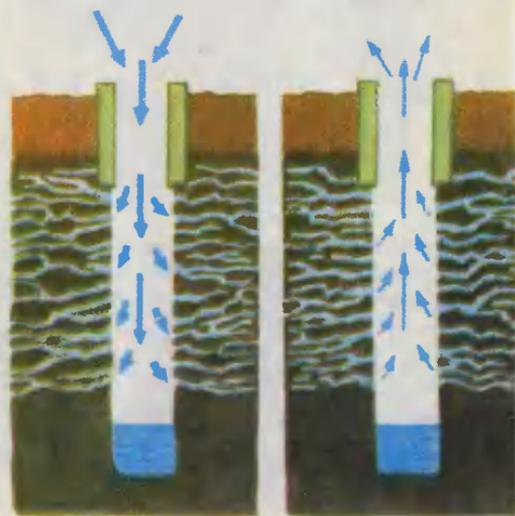
Ну а раз так, нельзя ли и черпать воды из воздуха ровно столько, сколько необходимо растениям для хорошего роста и развития? Эта проблема интересовала ученых давно. Профессор Н. Головинский еще в 1864 году при помощи специально разработанных приборов доказал, что в Крыму конденса-

ция водяных паров из атмосферы могла бы приносить влаги почти в два раза больше, чем выпадает ее с дождями. Позднее, в 30-е годы нашего столетия, профессор Н. Лебедев подсчитал, что в этих местах из воздуха возможно добывать дополнительно от 40 до 100 мм осадков ежегодно. Ведь при изменении атмосферного давления всего на один миллиметр ртутного столба за один час в одном кубическом метре почвы можно осаждасть до 60 л воды!

Понятно, такие перспективы весьма привлекательны для сельского хозяйства. Но как добыть воду из воздуха на практике? Ведь не можем же мы менять атмосферное давление по своему хотению? Нет, но это и не нужно. Есть немало обходных путей. И люди знали о них еще в древности.

Сто лет назад в Феодосии при раскопках археологи обнару-

«Дышащие колодцы» наполняются водой при смене атмосферного давления.



жили необычную сеть трубопроводов, проложенную много веков назад, которая уходила куда-то в горы. Назначение труб вскоре прояснилось — они подавали воду в городские фонтаны. Но откуда брали?

В горах сеть обрывалась не у горного ручья или какого-либо водоема, а у кучи щебня, сложенного на возвышенности. Стало ясно, что именно щебенка, уложенная в холмы на самых ветреных местах, служила своеобразным конденсатором, извлекающим из воздуха влагу. Специалисты подсчитали производительность древних устано-

вок: ежедневно, как оказалось, они добывали до 700 тыс. л воды. Настоящие заводы!

Есть примеры и совсем близкие к нам по времени. В 1957 году профессор Н. Холин и инженер Г. Шендриков спасали в Крыму от засухи 15 тыс. га виноградников. Вот к какому способу они прибегли: бурили в земле скважины и заливали в них несколько литров воды. А через полсуток в каждой такой скважине-ловушке ее оказывалось до 25 л! Откуда? Механизм действия здесь весьма прост: стенки скважин, пробуренных в пористых известняках,

## ПОДРОБНОСТИ ДЛЯ ЛЮБОЗНАТЕЛЬНЫХ

### ФИЗИКА И... ЧУТЬ-ЧУТЬ СМЕКАЛКИ

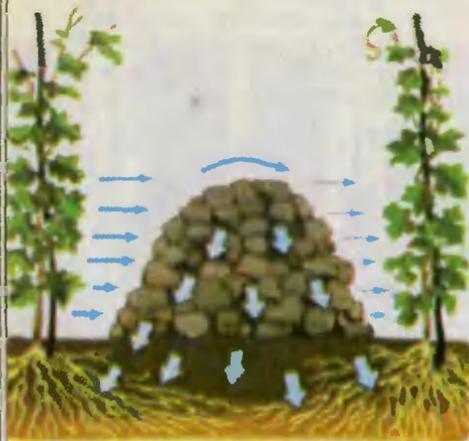
На первый взгляд щебеночные пирамиды, высасывающие воду из воздуха, кажутся фантастичными, но на самом деле их действие основано на строгих законах физики.

Количество водяных паров (в граммах) в одном кубометре воздуха, как известно, называется абсолютной влажностью и пропорци-

онально давлению водяных паров. Оно не может быть сколь угодно большим. Предельное давление водяного пара (оно называется насыщенным) зависит от температуры. Горячий воздух вмещает в себя большее количество влаги, чем холодный. Так, скажем, при температуре 30°C в кубометре воздуха содержится до 40 граммов водяного пара, при температуре 0°C — всего около шести. Понятно, что при понижении температуры излишки водяного пара должны выпадать, конденсируясь в виде росы.

На этом физическом принципе и построена механика «завода» по получению воды из воздуха. Утром воздух нагревается быстрее, чем остывший за ночь камень. И поток теплого воздуха, продувающий кучу щебня, охлаждаясь, отдает часть содержащейся в нем влаги камням.

Конечно, к вечеру камни нагреваются, и количество осаждаемой влаги уменьшится. Но за ночь щебенка остынет вновь, и наутро природный «завод» опять готов к работе.



интенсивно вбирают в себя воздух. А поскольку на дне колодцев есть немного воды и там прохладнее, чем на поверхности, воздух, проникший в поры камня, оставляет там влагу, которую принес с собой. Такая система, запущенная однажды, может потом служить весьма долго. И по подсчетам ученых, способна увеличить запасы влаги в почве до 15—20 процентов.

Грустно сознавать, только этот ценнейший, не требующий больших затрат опыт сегодня практически не используется. Сделано пока ничтожно мало. Одному из его энтузиастов — В. П. Тищенко с превеликим трудом удалось лишь добиться разрешения публиковать в местной печати сведения о количестве воды, требуемой различными культурами в зависимости от конкретного содержания влаги в почве. И такая служба урожая уже приносит немалую пользу — позволяет рационально расходовать то, что имеется в дефиците. Но ведь это только начало. Кто же сделает следующий шаг? Судя по всему, Минводхоз эти работы сочтет мелкотемьем. Быть может, возьмется вы, ребята?.. Простейшие установки, опробованные вами на пришкольном участке, могут затем найти широкое применение на полях колхозов или совхозов, принося весомую прибавку к урожаю. Дерзните! Дело, думаем, вам вполне по силам.

**Ю. СУПРУНЕНКО,**  
кандидат географических наук

Симферополь — Москва

ИНФОРМАЦИЯ • ИНФОРМАЦИЯ

**РЫХЛИТЬ ПОЧВУ ДРОБЬЮ** — уж не идея ли барона Мюнхгаузена!! Нет, на сей раз находчивый барон ни при чем. Предложил столь необычный способ обработки сотрудник Башкирского сельскохозяйственного института О. И. Прокопов. Вот его суть. Весной дробинки из ферромагнитного материала диаметром 1—3 мм вместе с семенами вносят в почву. А когда появятся всходы — самое полезное для рыхления время, — прицеп с установленным на колесной рвме мощным магнитом пройдет по полю и дробинки выскочат, разрыхлив землю вокруг всходов, ничуть не повредив нежных корней молодых побегов. Извлеченные же из земли дробинки по транспортерной ленте соберутся в бункере до следующей вспашки...

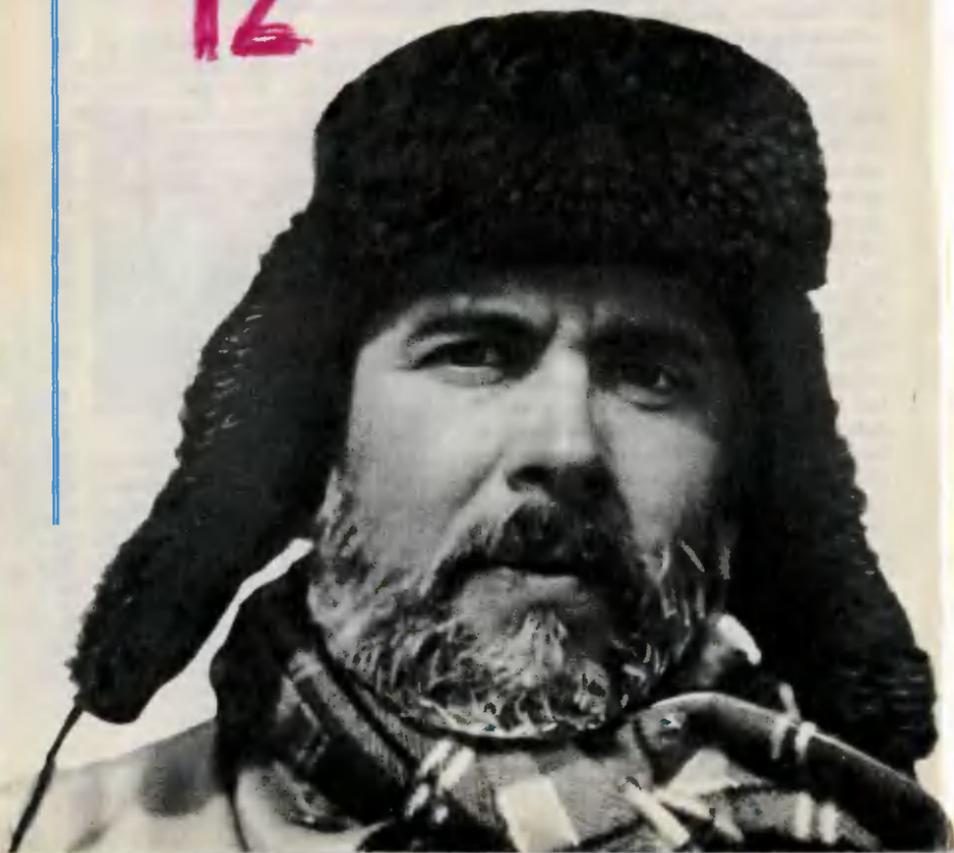


С точки зрения физики, новый способ обработки испытания прошел успешно. А вот сама установка для рыхления пока только в чертежах, хотя изобретатель и получил авторское свидетельство. Может, слишком уж необычной кажется такая технология рядом с бороной и культиватором!.. Словом, она ждет земледельца-смеельчака.

КОГДА  
МНЕ  
БЫЛО  
12

В многолюдной московской толпе его, пожалуй, не заметишь. Не богатырь, одет неброско, говорит тихо. Между тем биографии его позавидует любой мальчишка: участвовал в восьми антарктических экспедициях, а впервые увидел ледяной континент в 22 года, когда еще учился в Московском университете. Тысячи километров прошел с тех пор с товарищами по снежным и ледяным пустыням и горам малозученной страны, случалось иногда прокладывать путь и там, где не ступала нога человека. Результатом экспедиций стали десятки научных статей и книг, а также увлекательнейшие популярные очерки в сборниках «На суше и на море», «Полярный круг», в журналах «Юность», «Новый мир»...

А теперь слово самому герою — Владимиру Игоревичу **БАРДИНУ**, кандидату географических наук, заместителю председателя Междуведомственной комиссии по изучению Антарктики, почетному полярнику.



Там, где сегодня возвышаются корпуса Московского университета на Ленинских горах, в 30-е годы вдоль шоссе стояли деревянные домики, радовали глаз фруктовые сады и тополя-великаны. Это был пригород Москвы, на языке местных мальчишек — Воробьевка. Жили там по старинке, привольно, а часто и буйно. По праздникам летними вечерами парни ходили с гармошкой, тут же затевались тихие пляски, а случалось, и драки — грозные, с цепями. Ребята, как все подростки в мире, гоняли в футбол, лазили в чужие сады за яблоками, боксировали в самодельных перчатках, набитых травой, катались вдоль шоссе на самодельных самокатах. И сейчас помню, как постовой — шоссе было дорогой на государственные дачи — разнес в щепки мой самокат за то, что я выехал на проезжую часть за минуту до появления здесь машины с титулованным чиновником. Мне было семь лет, и я жил жизнью своей улицы.

Но вот грянул 1941 год. Война! Вспоминаю, как мама во время первой бомбежки, от которой сотрясался наш дом, закричала — ложись! — и прижала меня к полу. Сейчас, пожалуй, вспоминаешь это даже с юмором, а тогда было очень страшно.

В тот год в силу обстоятельств мы переехали под Москву в поселок при станции Отдых. Школы там не было, читать я научился сам. Этому помогали длинные зимние вечера. При тусклой коптилке бабушка вязала, дедушка, Николай Павлович, читал вслух. Он преподавал математику в Институте цветных металлов и охотно обучал меня своей науке. Круг нашего чтения сейчас

многим показался бы странным: мы читали исторические романы Загоскина, Лажечникова, Мельникова-Печерского с романтическими героями, для которых чувство чести было превыше всего... А одну встречу с книгой я запомнил особо. Как-то мы с мамой пошли в соседний поселок менять вещи на картошку. В доме, куда мы зашли, я увидел на этажерке толстый том. Открыл его и... забыл обо всем. Гоголь, «Записки сумасшедшего». Видя мой восторг, хозяйка охотно подарила мне книгу. С тех пор чтение Гоголя для меня величайшее удовольствие.

Переехав снова в Москву, я поступил сразу в 3-й класс. Мучительно привыкал к школе. Хорошо читал, но плохо писал. Реабилитировать себя помогла математика, на контрольной вдруг получил пятерку. Это меня поддержало: «Значит, умею!»

Вернулась вера в себя, и уже через два месяца вышел в передовые. Но... опять споткнулся. Решив, что я очень даже молодец, начал баловаться на уроках. Но — спасибо учительнице по математике и моему классному руководителю, сердечной Елене Александровне, которая преподавала литературу. Они не стали строго наказывать, одергивать, а нашли какие-то очень простые слова, которые все поставили на место...

Так чем же больше всего запомнилось время, когда мне было 12? Книги, умные и добрые люди, трудности нелегкой жизни тех военных лет, забота мамы... Все это, считаю, и помогло мне воспитывать волю, учило преодолевать трудности на пути. Как же все это помогло многие годы спустя, в экспедициях!..

Ведет рубрику журналист В. НОСОВА

# НЫРНУТЬ ЗА ИДЕЕЙ

Необыкновенные и удивительные приключения юных техников из Запорожья — сначала ныряльщиков, потом фотографов, потом гидробиологов, потом изобретателей, потом...

На рабочем столе одного из сотрудников Института гидробиологии Академии наук Украины лежал необычный фотоснимок: рыба не рыба, паук не паук...

— Это речная креветка, — пояснил ученый. — Водится в Днепре. А снимок прислали запорожские юные техники...



— Вы хотели сказать «юные натуралисты»?

— Нет, именно техники! Ребята конструируют подводную технику. И эта креветка — не просто фото на память, а научный документ...

Так я узнал, что есть на Запорожской областной станции юных техников кружок необычного профиля. Называется он лабораторией гидрофизики и подводной техники. Ее руководитель Сергей Владимирович Стульников по специальности инженер, а по увлечению — спортсмен-подводник.

Начинался кружок, как вспоминают нынче ребята, отнюдь не с гидрофизики и даже не с подводной техники. Поначалу на станции юных техников многие недоумевали: отродясь не видывали здесь никаких пловцов да ныряльщиков, а тут на тебе — расплодилось! И сегодняшние «подводные изобретатели» признаются, что тогда, несколько лет назад, привела их в этот кружок вовсе не страсть к изобретательству, а естественное для любого мальчишки желание поплавать с аквалангом. И там это желание оказалось легко выполнимым...

Но вот наплавались, наныряться ребята вдоволь — с ластами, маской и дахательной трубкой или, как говорят пловцы, «с комплектом № 1», с самым настоящим аквалангом, да и «просто так». Кто до той поры чувствовал себя уверенно лишь на мелководье, тот под руководством Сергея Владимировича научился плавать и нырять. И пришел день, когда одному из тех, кто с водой был уже на «ты» (кажется, это был Женя Долгирев, а может, Паша Пет-

риковский — воспоминания на сей счет разноречивы), перед очередным погружением дал Сергей Владимирович в руки... водонепроницаемый бокс с фотокамерой.

Так занятия кружка перешли на следующий виток: с физкультурного — на познавательный. Начался период повального увлечения подводной фотографией. Снимали ребята всё, что попадалось под объектив: рыб, рачков, водоросли... До сих пор им в голову не приходило, что река, подле которой они выросли, — не просто водоем, а разнообразнейший живой мир. Сергей Владимирович был настороже: вовремя заметив вспышку зоолого-ботанической любознательности питомцев, принес в кружок несколько книг о природе Приднепровья...

Вы, наверное, догадались: метаморфозы кружка вовсе не были случайными капризами — мол, надоело плавать, давайте будем фотографировать. Все было заранее продумано и запланировано Стульниковым. Он хотел, чтобы к желанию заниматься наукой и техникой мальчишки подошли как бы сами, без понуканий со стороны, ну, разве что с небольшими подсказками.

Первая выставка подводных фотографий заняла на облСЮТ целый этаж. И тут пришла... сенсация! На одном из снимков сотрудники местного краеведческого музея разглядели пресноводную рыбу-иглу. А ведь до сих пор о ее проживании в здешних водах в научной литературе не сообщалось. Пусть небольшое, но открытие!

Работу кружка заметили. От краеведческого музея поступи-

ло научное задание, на этот раз из области археологии: обследовать дно Днепра в месте старой казачьей переправы. Запорожский обком комсомола помог обзавестись двумя моторными лодками, гидрокостюмами, новой фотоаппаратурой.

«Все это хорошо,— скажет нетерпеливый читатель,— но, помнится, вся история происходила на станции юных техников. При чем тут техника?» К ответу на этот вопрос мы и приближаемся.

Само собой разумеется, что условия для фотосъемки под водой далеко не те, что бывают в ясный летний день на запорожском пляже. Глубина реки в районе города приличная: до четырех метров плюс ямы. Дно илистое, вода мутноватая. Следовательно, видимость зачастую оставляет желать лучшего. Чем не повод для технического творчества?

Деятиклассник Женя Долгирев предложил объявить конкурс на лучшую конструкцию



## Как ребята с керлингом подружились

Когда наш журнал предложил руководителю московского подросткового клуба «Гайдаровец» Виктору Андреевичу Зенину организовать у себя в микрорайоне соревнования по керлингу (об игре мы рассказывали в «ЮТ» № 12 за 1986 год), честно признаемся — не надеялись на положительный ответ. Игра хоть и простая, не требует специальной подготовки, снаряжения, но...

— И я на первых порах сомневался,— вспоминает Виктор Андреевич. — Но подумал: скажу ребятам, пусть решают.

— А у нас в стране кто-нибудь проводил подобные соревнования! — первое, что спросил Дима Березин.

— Нет, мы первопроходцы.

— Тогда давайте правила! — дружно решили мальчишки.

Самым сложным оказалось сде-

подводного осветительного прибора. Казалось бы, простая вещь, но выяснилось, что многообразие известных конструкций хоть и велико, но каждую из них можно усовершенствовать. Общими усилиями ребята пришли к выводу, что корпус будущего прибора следует изготовить из титана — металла одновременно и легкого, и стойкого против коррозии. А вот совершенно оригинальная идея кружковцев: сделать прибор стробоскопическим — он

излучает вспышки света с частотой от одной до десяти в секунду. Не будь у мальчишек большого опыта съемки юрких рыб, вряд ли такое пришло бы в голову. Дело в том, что на снимках, получаемых при помощи такого прибора, могут быть очень четко видны все фазы движения подводных животных, или гидробионтов, как правильно, по-научному выражаются юные исследователи.

Так начал осуществляться завершающий виток многосту-

## НА ПРИЗ «ЮНОГО ТЕХНИКА»

ль «утюги». За рубежом их выпускают фирмы, специализирующиеся на спортивных изделиях. У нас же об «утюгах» никто и не слышал. Выручила изобретательность. Кто-то из ребят предложил: используем пустые пластмассовые банки из-под краски — вон их сколько ва-

ляется окопо домов, где идет ремонт. Так и сделали. Залили банки гипсом, прикрепили ручки. Для мамышей сделали полегче, для старших потяжелее. Осталось подготовить площадку — «сварить» гладкий лед да разметить. А эта работа ребятам не в диковинку —



пенчатого педагогического замысла Сергея Владимировича.

Постепенно в кружке не осталось ни одного прибора, ни одного приспособления, не улучшенного руками ребят. Первое время они «мирились» с обычными, купленными в магазине фотопринадлежностями. А потом взяли да смастерили в комплект к серийному фотобоксу герметичный дистанционно управляемый прожектор, которым можно пользоваться в течение 40 минут без подзарядки

аккумулятора. Даже объектив к новой фотокамере умудрились разработать и собрать самостоятельно (назвав его «Гидро-Орион»), что потребовало переделки и самого фотобокса.

Но вершина изобретательского творчества запорожских ребят — коммутатор дыхания. Начиная с ныряльщикам с непривычки бывает нелегко приспособиться к «искусственному» баллонному дыханию. Облегчить адаптацию и призвано приспособление, идея кото-

они известны в Москве ледовары.

Потом было самое интересное. В назначенный день вспыхнула ярким саетом хоккейная коробка, зазвучала музыка. Семьями выходили во двор жители. Площадку окружили плотным копьцом. Дошколята норовили потрогать диковинные снаряды, ребята постарше помогали организаторам.

Соревнования начали младшеклассники. Им предстояло попасть «утюгом» в мишень — дощечку с цифрой 10 (один из вариантов кёрпинга). Самым метким оказался Апеша Усков. Он и получил почетный диплом и приз нашего журнала.

Назовем победителя и второй, старшей группы. Первое место занял ученик девятого класса Максим Дегтярь.

А потом Виктор Андреевич Зенин предложил всем жепаяющим испытать себя. Тут и папы, и мамы, дедушки и даже бабушки тех, кто выступает, — вышли на пед. Дружно болели за них ребята. Самым удачливым среди взрослых оказался активист клуба водитель Антон Сергеевич Савушкин.

Словом, день этот подарил всем радость и надолго запомнится. А ребята подумывают уже об организации городских соревнований.

Фото А. БЕЛЯНЧЕВА



рого принадлежит руководителю и нескольким опытнейшим кружковцам. На поверхности воды пловец дышит обычным атмосферным воздухом через дыхательную трубку. Но стоит ему погрузиться, как коммутатор автоматически включает дыхательный прибор.

Остается добавить, что комплект подводного снаряжения, сконструированного и изготовленного руками украинских юных техников, поехал в США на выставку «Человек, семья и досуг в СССР».

А как же креветка, с которой мы начали свой рассказ? С ней связана целая история. Первым обнаружил ее «главный икhtiолог» кружка Алеша Вороненко — а может, она сама случайно заплыла к нему в кадр. Но вскоре этого рачка удалось отловить и живьем.

Приводим подлинные строчки из дневника экспедиции:

«Обнаружена загадочная пресноводная креветка. Скопления ее встречаются у берега в водорослях, а также в фарватере основного русла. О наличии креветок в изучаемом районе нигде не упоминается, а назвали мы ее так из-за внешнего сходства с морской креветкой. Обнаруженная креветка небольшая, длиной до 10 мм».

Забегая вперед, скажем: тут ребята ошиблись. Биологи давно знали о существовании днепроградской пресноводной креветки, так что открытие на этот раз не состоялось. Зато мысль, записанная в том же дневнике несколькими строчками ниже,

заставила ученых из академического института заволноваться и срочно включить в свой исследовательский план очередную тему. Вот эта запись: «На глубине 4—6 м скопления креветок напоминают тучи комаров. Такие скопления планктона мигрируют сами по себе и перемещаются течением. За креветкой идет мелкая рыба, за мелкой — крупная...»

Киевские гидробиологи подтвердили верность этой догадки своих юных помощников. В самом деле, скопления креветок заставляют всерьез относиться к маленькому рачку как к фактору, влияющему на миграцию промысловых рыб. Вроде бы не открытие, но, согласитесь, и не пустяк. Тем более что впоследствии ребята не отступились от этой темы, установив (конечно, под руководством ученых) корреляцию между численностью креветки и рыбы.

...А вот что написано в дневнике дальше:

«Экспедицией точно установлено, что креветка ночью имеет белую окраску, а днем меняет ее на черную. Это явление пока объяснить не удалось».

«Пока», заметим. Так не значит ли это, что предстоит еще один крутой виток в эволюции кружка — на этот раз в сторону биофизики?..

Если так, пожелаем ребятам успеха!

**С. КУРГУЗОВ,**  
наш. спец. корр.

**Запорожье — Киев**



Встретились два взрослых человека и стали увлеченно вспоминать.

— Помнишь «Замок привидений»? Там меня костяная рука чуть в подземелье не утащила.

— А в меня пираты метали ножи, когда я вместе с Питером Пенем пролетал над их кораблем...

Привидения, пираты... Сказки для маленьких — скажете.

— Не только. И для взрослых тоже, — считают художники Рубен ВАРШАМОВ и Сергей ТЮНИН, недавно побывавшие в волшебной стране, где происходят удивительные чудеса. Догадались, о чем речь! Да, о знаменитом Диснейленде.

## ЧУДЕСА

# С «ВЕСЕЛЫМ ХВОСТИКОМ»

**Как взрослые становятся маленькими...**

Детский парк с необыкновенными чудесами находится в Калифорнии, недалеко от Лос-Анджелеса. Страна-фантазия — любимое детище знаменитого художника и режиссера мультфильмов Уолта Диснея. Детский парк с аттракционами и приключениями он задумал еще в 30-х годах, но построил только

в 1955 году. С тех пор Диснейленд — достопримечательность мирового значения. Сюда, скопив денег, едут американцы и иностранцы — семьями, на неделю, а то и две. Посмотреть страну чудес, расположившуюся почти на 50 гектарах, за день-два — бессмысленная затея.

Чудеса и приключения начинаются уже в гостинице, находящейся неподалеку от парка.



Здесь есть внутренний двор довольно внушительных размеров — с большим водоемом, водопадами, всевозможными лестницами и, конечно, аттракционами.

Зеркало водоема усеяно моделями судов и кораблей. Здесь и старинные парусники, и современные эсминцы, авианосцы. На берегу большие штурвалы, рядом кассы. Бросил монетку — и кораблик оживает. Десятки судов снуют по водной глади, сталкиваются, «топят» друг друга — словом, воюют. Довольны юные капитаны, стоящие за штурвалами...

Но вот ты выходишь из гостиницы и направляешься в парк. По пути проходишь автомобильную стоянку. Это тоже зрелище — более 15 тысяч автомобилей скапливаются тут в выходные дни. Отсюда хочешь — иди пешком, а хочешь — садись на поезд-босоножку! Он быстро домчит тебя до главного входа. В этом маленьком поезде — свой сказочный мир. «Следующая остановка — «Винни-Пух», — объявляет кондуктор. «А мы где выйдем? — спрашивает мальчик маму. — У Пиноккио?..»

У входа в страну чудес посетителей встречает самый популярный детский герой — симпатичный Микки Маус. Он всегда весел и приветлив, ребятишки как снежинки облепляют его. Лопухий мышонок мужественно переносит нежность — работа такая. Рядом прохаживаются другие сказочные персонажи: Белоснежка и семь Гномов, Красная Шапочка, Дюймовочка, Волк, Поросенок... Каждый может подойти к ним поговорить, сфотографировать-

ся, сплясать с ними, спеть песенку.

Что еще поражает при первом знакомстве? Нет, не аттракционы, хотя они великолепны. Поражает, как умело американские дизайнеры, художники, инженеры вводят ребенка в сказочный мир. Он и сам не замечает, как становится героем сказочного действия. Похожее происходит и со взрослыми. Мы не сразу разгадали секрет. Оказывается, иллюзия чарующей сказки достигается за счет так называемого смещения масштабов. Вот пример.

Идем по Главной улице, выстроенной в стиле XIX века. Она ведет к сказочному замку. От него веером расходятся шесть тематических улиц: «Страна будущего», «Земля пионеров», «Медвежья страна», «Страна-фантазия», «Страна приключений», «Площадь Нового Орлеана». Стоп, остановимся.

Двухэтажные кирпичные домики, газовые фонарики, в витринах магазинов — свечи. Все как в добрые старые времена. И все очень натурально. Толь-

Прямо по курсу — бегемоты!



ко чуть-чуть уменьшено, а улицы и площадь сразу становятся игрушечными. Лишь полицейский, шериф да благородные леди в платьях до пят настоящие, словно на старых фотографиях.

Перед домом грядка, и растет на ней морковь — раз в 20 больше настоящей. Гигант-

ская пластмассовая морковь посажена неспроста: перед ней даже взрослый чувствует себя маленьким, а значит, ему легче войти в сказочный мир. Психологически настроить взрослых на нужный лад помогают и доб-



Диснейленд с высоты птичьего полета. Так увидел его художник.

Рисунки Р. ВАРШАМОВА и  
С. ТЮНИНА

рые, по-старинному одетые великаны.

Видя много ряженых, ребенок и сам вдруг загорается желанием выделиться. Сделать это очень просто. Кругом маленькие магазинчики, где есть все:

игрушки, шляпы на любой вкус, легкие маскарадные костюмы. И вот все уже одеты по-сказочному. У одного пиратская шляпа, у другого цилиндр, третий — в сомбреро. А на шляпах вышитые золотыми нитками имена, причем делается это тут же, при покупателе. В магазинах много всякой всячины, есть



даже пиратские сапоги, шпаги, ножи. Сапоги — старые, заскорузлые, нередко простреленные. Признаться, мы так до конца и не поняли, что это — искусная подделка или настоящий антиквариат?

### **Будьте внимательны! Справа — крокодил!**

Завораживающие события происходят, конечно же, в «Стране приключений». Кто здесь не побывал, тот не видел Диснейленда. За час-полтора вы «посетите» Африку с крокодилами и бегемотами, львами и зебрами, удавами и жирафами...



Путешествие начинается с большой площади. Здесь построен настоящий африканский город с тростниковыми домами, магазинчиками с колониальными товарами. Есть и базар — с лотками, корзинами, доверху заполненными фруктами, поугаями в клетках, факирами с «поющими» змеями... Шум и гомон так похожи на настоящий, что ты уже всерьез веришь,

будто попал в знойную Африку.

От причала отходит маленькое суденышко с капитаном и пассажирами на борту. Капитан вооружен «до зубов» — впереди ведь много опасностей и встреч с хищниками. И вот приключения начинаются. Судно лихо мчитя по реке — на берегах растут пальмы, экзотические цветы, порхают птицы, лазают обезьяны. Водоем кишит жадными крокодилами, могучими бегемотами. Проплываем мимо мирно пасущихся слонов. Вдруг прямо перед лодкой — всплывает громадный крокодил. «Осторожно!» — кричит капитан и стреляет в пасть хищнику. И тот уходит на дно... А вот на берегу разыгралась настоящая трагедия. Двухметровые гориллы перевернули джип с путешественниками. Ревет мотор, крутятся колеса, а обезьяны рвут зубами рюкзаки. Испуганные пассажиры ждут своей участи... На другом берегу к мирно пасущимся антилопам подкрадывается голодный лев. Хочется крикнуть, предупредить, но момент упущен...

Плывем дальше. Сплошная стена тропических зарослей. Медленно раздвигаем их и видим туземную лодку, доверху забитую человеческими черепами. «Здесь опасно», — шепчет капитан и уводит суденышко в протоку.

Новая опасность. Лодка мчитя прямо на большущего слона. Он набирает в хобот воду и пускает мощную струю — она проходит в считанных сантиметрах от нас. Слон повторяет маневр и теперь уже, кажется, не промахнется... В последний момент капитан каким-то неве-

роятным усилием уводит суденышко от опасности.

Дети, разумеется, думают, что только умение и смелость капитана спасли от беды. На самом деле лодка идет по направляющему тросу, а звери не настоящие. Правда, технически все решено безукоризненно, не верится, что это творения рук человеческих.

### В стиле английского детектива

Трудно пересказать то, что удастся увидеть за день. Событий и забав в Диснейленде множество. Но нельзя не сказать о замке, где живут привидения.

Он виден издали. Трехэтажное мрачное здание построено в лучшем английском стиле. Перед домом прекрасный зеленый газон. Чтобы попасть в замок, нужно пройти через кладбище с могилами, памятниками. Заходишь в дом — прохладно, чувствуется не фанерное, а капитальное кирпичное сооружение. Посетителей встречают молодые люди с бледными лицами, в смокингах. Проходишь круглый зал. Стены завешаны портретами предков. Как только последний посетитель переступит порог, двери закрываются, и зычный голос говорит: «Вот вы и попались, голубчики!»

Пол под ногами начинает медленно опускаться и уходит метров на 20 вниз. Света все меньше и меньше. Вдруг прямо над головой проплывает повешенный человек, откуда-то из глубины раздается дикий хохот. В подземелье все холоднее и холоднее. А когда от ужаса и холода становится невмочь, открывается дверь, и вы



фотография на память.

выходите в освещенный коридор. Тут теплее, но отнюдь не веселее. Снова проплывают мимо портреты, с некоторых на тебя злое ще смотрят черепа. Трясутся двери, из них высовывается костяная рука и пытается утащить тебя в темноту...

В совершенно неожиданных местах расставлены мраморные статуи. Они вдруг начинают подмигивать, пугать, строить гримасы.

Наконец приходим в большую комнату, где всех расслаживают в кресла-диванчики. Раздается скрежет, и кресло, а вместе с ним и ты, уплывает — опять в подземелье. Секунды идут как часы. По пути на тебя набрасываются привидения, мертвецы. И вот ты на большом кладбище. Сторож подносит фонарь к лицу и со свирепым видом вглядывается в него, рядом скулит собачка. И сторож, и собачка, разумеет-

ся, кукольные. Но понимаешь это, лишь когда выходишь наружу.

Неужели маленькие дети не пугаются всех этих чудюдищюдищ? Нисколько, потому что во всем есть мера. Стрессовые ситуации четко рассчитаны и по степени воздействия, и по времени. Вот-вот, кажется, ребенок не выдержит, испугается, но картинка меняется, откуда-то вдруг появляется добрая ласковая мордашка, и малышу уже ни чуточки не страшно.

Мера, такт, корректность — во всем. Чтобы посетитель парка, а точнее, участник представления не потерял ощущения сказочности и доброго шутовства, все происходящее в этой стране чудес имеет, как выразился один наш знакомый, «веселый хвостик». Рядом с крокожадным крокодилом плещется в воде добрый бегемот. Все, даже самые опасные перипетии заканчиваются по-хорошему. Играя и участвуя в сказочном представлении, ребенок многое познает. «Забавляя — просвещать, играя — воспитывать, будить воображение» — вот какие педагогические принципы заложил в свою страну-фантазию Уолт Дисней.

Удивительная, забываемая страна!

**Записал В. ФЕДОРОВ**

От редакции. Когда верстался этот номер, МГК КПСС и исполком Моссовета приняли решение: в Москве будет построен Всесоюзный детский парк «Страна чудес». Уже выделена территория, есть проект будущего парка. Каким видите его вы? Пишите.

## Подъемный кран для... стеклянной банки

«Чем только не занимаются люди!» — удивились однажды Ипф и Петров. И поделили мир на большой и малый. В одном, дескать, занимаются грандиозными делами: изобретают дизель-моторы, строят мощные ГЭС, а в другом могут разве что брюки придумать нового фасона...

Но разве маленькое депо не может содержать большой пользы! Ответом на этот вопрос будет наш рассказ о двух изобретениях, которые, наверное, относятся к разряду самых малых, но от этого ничуть не менее интересны.

Посмотрите на снимки. В руках женщины машинка для закатывания крышек на стеклянных банках. Каждый из вас подобную машинку не раз видел дома, а кто-то, быть может, помогал маме или бабушке мариновать овощи и депать компоты.

Но задумывались ли вы когда-нибудь, насколько совершенна такая работа! Банку надо стерилизовать, а потом вытащить из горячей воды, накрыть крышкой, приспособить закаточную машинку и тщательно проследить, чтобы ролик обкатывал край крышки без перекосов, а то вся работа насмарку...

Изобретателю П. Н. Манташьяну такая постановка депа явно не понравилась: хлопот много, а производительность низкая. И он решил повысить его эффективность, используя... подъемный кран! Правда, не целиком, а лишь идею грейферного захвата, который используется, скажем, при разгрузке досок. Вот что получилось.

Вместо кухонного полотенца, теперь для вынимания банки из горя-

чей воды используется надежный захват [а. с. № 1206228]. Тащи банку из кипятка за удобную ручку — не обожжешься и содержимое не упустишь...

Второе изобретение [а. с. № 1115996] и того проще. Оно касается самого процесса герметизации. Закрывая банку, всегда приходится несколько раз обкручивать рычаг машинки вокруг горловины, а затем вращать ручку в обратную сторону, чтобы снять машинку. Тягомотно и зачем! Изобретатель предложил: оснастить машинку специальной кнопкой. Нажав, и щуп, связанный с обратным роликом, выходит из спиральной канавки. Снимайте машинку с банки, переходите к следующей.

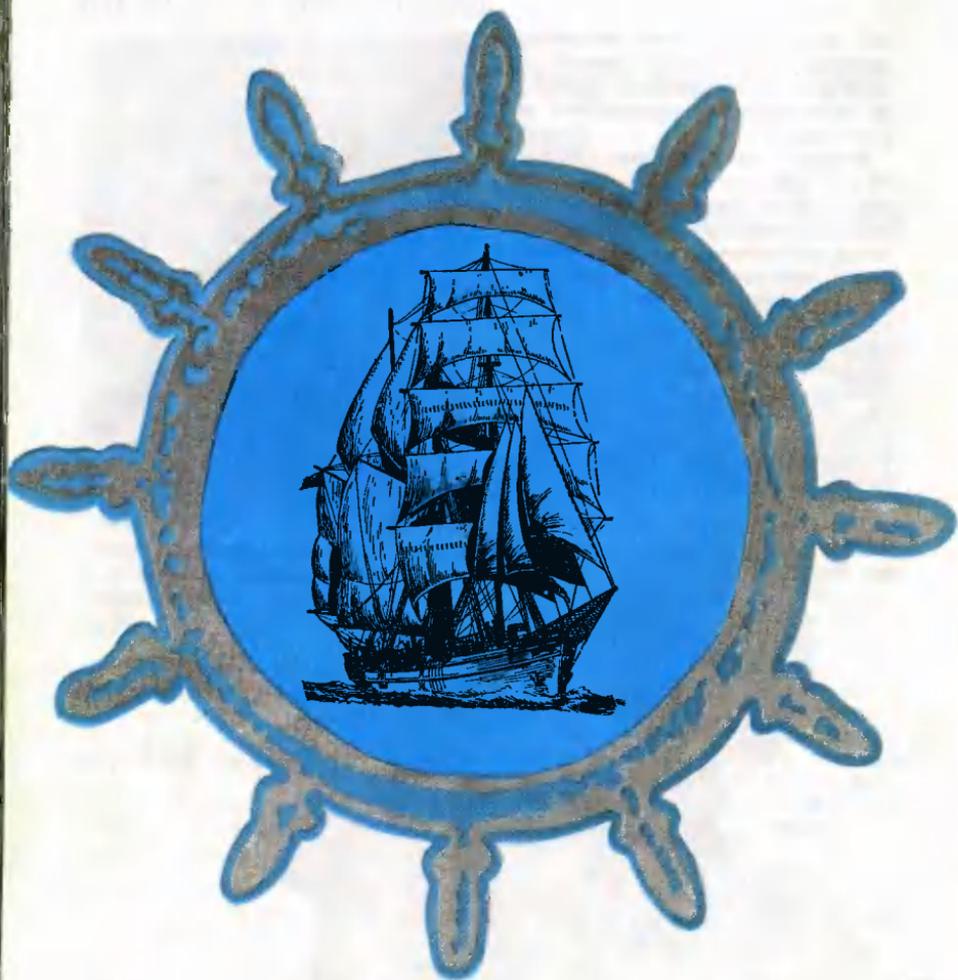


...Как видите, все, в общем-то, не сложно. Но здорово. А какие усовершенствования домашней техники можете предложить вы! Оглянитесь вокруг.

Огпушительные сенсации частенько начинались с мелочей. Разве не так!

Фото Ю. ЕГОРОВА





# На «Погории»— вокруг света

С руководителем советской команды на первом этапе капитаном из Новгорода Николаем Геннадиевичем Варухиным нашим читателям приходилось встречаться (см. «ЮТ» № 3, 1987 г.). Клуб юных мо-

ряков, которым он руководит,— участник Всесоюзной операции «Мой двор — моя забота», один из лучших в стране. Право отправиться в плавание на «Погории» завоевали три воспитанника Николая Генна-

Осенью минувшего года от причапов Гданьска (ПНР) отошло парусно-моторное судно Попьской морской пиги баркентина «Погория». На его борту польские, американские и советские школьники (по 10 чеповек от каждой страны). «Погория» отправилась в кругосветное плавание, которой закончится в апреле — мае нынешнего года. Управляют судном юные моряки. На борту есть взрослые: педагоги, консультанты, матросы.

Поход — его официальное название «Международная школа мира под парусами» — разбит на два этапа. Первый, длившийся четыре месяца, закончился. Юные моряки прошли 9950 миль, побывав в 13 портах семи стран. 15 декабря в аргентинском порту Ушуйя произошла смена экипажа.

диевича: Валера Савельев, Виталий Горшенин, Александр Прибытков.

— Предвижу вопрос, который задаст бы мне читатель «Юного техника», — начал разговор Н. Г. Варухин. — Как отбирали ребят в команду? Критерий был самый строгий: знание морского дела, физическая подготовка, умение объясняться на английском языке и, конечно же, любовь к морю.

Многие претендовали на кругосветку, в прошлом году ЦК ВЛКСМ объявил Всесоюзный конкурс. Сотни ребят участвовали в нем. 60 прошли предварительный отбор, и только «самые-пресамые» 20 попали в команду.

Какие цели преследует плавание? Мой давний польский друг, капитан «Погории», один из главных инициаторов похода на баркентине Кшишто Барановский выразился так: «Показать молодежи мир, а миру — молодежь». Нам, педагогам-мореходам — и советским, и польским, и американским, — хотелось узнать, как в длительном нелегком походе будут вести себя разные по воспитанию и взглядам ребята. Смогут ли понять друг друга, подружиться?

Не скрою, нам говорили: вы слишком рискуете, доверяя парусник ребятам — да не где-нибудь на реке или заливе, а в море! Что ж, риск был. Но, во-первых, на «Погорию» попали хорошо подготовлен-

ные ребята. Во-вторых, помимо школьников, на борту находилось 25 взрослых, и в случае необходимости мы могли сами стать к парусам. И, в-третьих, где, как не здесь, вдали от мамы и папы, можно понастоящему испытать себя?

И испытания выпали нелегкие. Распорядок дня был жестким: 8 часов вахта, 5 часов занятия в школе (не удивляйтесь — все четыре месяца плавания ребята продолжали учиться), 2—3 часа физподготовка. На сон оставалось не так уж много времени; в свободное от вахты время собирались юные моряки в кают-компании, чтобы пообщаться друг с другом.

Заметно было, как юные мореходы с каждым днем сближаются. Через месяц языкового барьера как не бывало. Только дежурство, работа могла оторвать ребят друг от друга.

Сейчас в море другая часть команды. Плавание продолжается. Давайте вернемся к итогам похода после его окончания. Ведь хочется, чтобы все завершилось хорошо...

**В. ДЕНИСОВ**

**От редакции.** Мы принимаем предложения капитана Н. Г. Варухина и вернемся к впечатлениям ребят уже после окончания кругосветки.

Консультант —  
 профессор магии,  
 математик и полиглот  
 Кристобаль де Кубик

# КОНВЕРТ ИЗ ТОКИО

Профессор де Кубик, как он и обещал, направил в адрес «ЮТ» письмо из Японии. Понятно, что оно оказалось загадочным. Красивый, матово-желтый конверт. Никаких штемпелей. Лишь почтовая марка выпуска... 1911 года. Вскрыпи и вот что увидели.

## СТАРИННАЯ ГРАВЮРА

Да, именно небольшую, размером с обычную открытку гравюрку мы извлекли из загадочного конверта. Ее сопровождал текст, написанный отчетливым убористым почерком Кристобала де Кубика:

«Дорогие друзья! В одной лавчонке в центре Токио я приобрел понравившуюся мне гравюрку, высылаю ее вам. Мне приятно окидывать взглядом далекое прошлое. Всегда находишь много интересно-го. Кроме того, полезно знать, с чего начиналась человеческая цивилизация. Сейчас средства доставки и перевозки необычайно развились (я, правда, пользуюсь своими собственными...). Почта творит чудеса. В Соединенных Штатах Америки, например, письмо или посылка за сутки может миновать всю страну и оказаться в доме адресата. У вас, знаю, еще далеко не так. Но, уверен, эта заслуживающая внимания и уважения служба разовьется и в СССР. О том, что она важна, говорит и эта старинная гравюрка.

На ней изображен японский го-нец. Поклажа его нелегка, но путь открыт. В руке он носил колокольчик. Заслышав его звон, каждый путник должен был уступить дорогу. Даже княжеским процессиям приходилось посторониться. Не один самурай был жестоко наказан за чванство и гордыню, если не усту-

пал дорогу гонцу, по существу запыхавшемуся оборванцу. Однако так предписывали закон и должность гонца.

Видите, какие забавные вещи открывает перед нами история. Думаю, это будет небезынтересно и читателям «ЮТ-Магии».

Ваш Кристобаль де Кубик».

Ничего не оставалось, как согласиться с профессором и попросить нашего художника перерисовать гравюрку — она перед вами.



Затем из конверта мы извлекли карандашные наброски, сделанные, очевидно, рукой де Кубика. На них пометка: «Покажите это, пожалуйста, Эмилию Кио». Все прояснилось.

# ПО ТУ СТОРОНУ ФОКУСА

Эмиль Кио, ведущий этой рубрики, после изучения рисунка заметил, что фокус, который прислан из Токио, безусловно, симпатичен. Но известен он не только в Японии, но и в Европе. Вот его суть.

комкает бумагу с палочкой, разрывает на части и куски бросает к заднику сцены.

Секрет фокуса. Чтобы палочка исчезла, надо приготовить ее до выступления. Посмотрите на рисунках, как это сделать. Сделали? Теперь постучите палочкой по краю стола, затем, будто бы желая положить ее в карман, быстро разожмите пальцы, и палочка из футляра выскользнет в карман, а в руке останется футляр, напоминающий па-



Фокусник берет «волшебную» палочку. Постукивает ею по столу или стулу. Заворачивает ее в чистый лист бумаги. Держит палочку так, чтобы все видели: палочка у него в руках. Как только фокусник почувствует, что внимание всех приковано к нему, быстро сводит ладони,

палочку. Его-то и заворачиваете в бумагу, комкаете и рвете.

Зрительно представить все это вам помогает художник А. Захаров.

Вот и все, что было в конверте из Токио, направленном де Кубиком. Подождем, чем он порадует нас в следующий раз!

## ЗАГАДКА ИЗ СТАРОДАВНЕЙ РУКОПИСИ

Путешественник идет из одного города в другой за 10 дней, а второй путешественник тот же путь проходит за 15 дней.

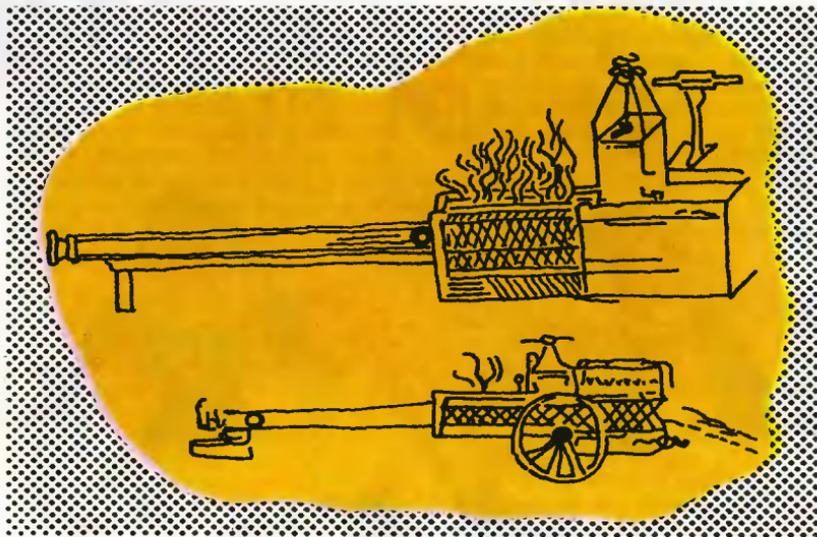
Через сколько дней встретятся путешественники, если выйдут одновременно навстречу друг другу из этих городов?

## ЧТО БЫ ЭТО ЗНАЧИЛО!

Перед вами рисунок. Хотелось бы знать, что изображено на нем и по черк какого художника, а может, и не только художника, угадывается в

небрежных на первый взгляд линиях?

Ждем ваших писем. Сообщим имена тех, кто ответит быстрее и лучше других.



## КАК ЭТО МОГЛО БЫТЬ!

У одного старика спросили, сколько ему лет. Он ответил, что ему сто лет и несколько месяцев, но дней рождения у него было всего 25. Как это могло быть?

## ОТВЕТЫ НА ЗАДАЧИ, ОПУБЛИКОВАННЫЕ В ПРОШЛОМ НОМЕРЕ

### СКВОРЦЫ

Предположим, что после того как скворцы сели на деревья по два, с каждого дерева взлетело по одному скворцу. Один из взлетевших скворцов может сесть на незнятое дерево, тогда на каждом дереве будет сидеть по одному скворцу. По условию, если на каждое дерево сядет по одному скворцу, то один скворец останется в воздухе. Значит, взлетело 2 скворца. Тогда общее число скворцов равно 4, а число деревьев 3.

### КАК РАЗДЕЛИТЬ!

Разделить полтину на половину.

### Другое решение.

Поскольку в первом случае для одного скворца не хватило дерева, а во втором случае сидели все скворцы и одно дерево осталось без скворца, то, чтобы занять все деревья, во втором случае нужно скворцов на три больше, чем в первом. Во втором случае на каждое дерево садится на одного скворца больше. Следовательно, деревьев было три, а тогда скворцов было четыре.

### ВО ВРЕМЯ ШТОРМА

Начертим круг и, отметив на нем 30 папочек, поставим у каждой из них номер от 1 до 30. Теперь, начиная счет с цифры 1, перечеркиваем девятую папочку, затем восемнадцатую, затем

двадцать седьмую и продолжаем этот процесс, вычеркивая каждую девятую из незачеркнутых ранее палочек. Таким образом будут перечеркнуты палочки с номерами 5, 6, 7, 8, 9, 12, 16, 18, 19, 22, 23, 24, 26, 27, 30.

Значит, купец просит матросов расставить тюки следующим образом: 4 своих, 5 чужих, 2 своих, 1 чужой, 3 своих, 1 чужой, 1 свой, 2 чужих, 2 своих, 3 чужих, 1 свой, 2 чужих, 2 своих, 1 чужой.

Существует старинный способ запоминания этой последовательности. Необходимо помнить следующие 6 мужских имен:

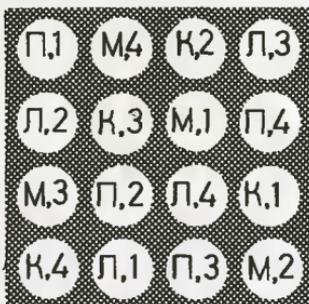
**ПОЛУЕКТ, АНИКА, ПАВЕЛ, ЕЛИЗАР, ЕВТЕХ, ВЛАС**

Если под каждой буквой А, встречающейся в этих именах, поставить цифру 1, под каждой буквой Е — цифру 2, под каждой буквой И — цифру 3, под каждой буквой О — цифру 4 и под буквой У — цифру 5, то получим

Полукт, Аника, Павел, Елизар, Евтех, Влас.  
4 5 2 1 3 1 1 2 2 3 1 2 2 1

Первая цифра 4 означает число своих тюков, а затем в этой последовательности цифр чередуются количества чужих и своих тюков.

## ШЕСТНАДЦАТЬ ОФИЦЕРОВ



## НАПИСАТЬ ЧИСЛО

Конечно, многие считают, что это будет число 111 111. На самом деле это число равно 12 111, так как если к 11 тысячам, то есть к 11 000, прибавить 11 сотен, то есть 1100, и 11 единиц, то будет 12 111.

## О ПОЛЬЗЕ СУЕВЕРИЙ

Когда жара становится изнурительной и посевам срочно нужна влага, многие африканские племена собираются на так называемый танец дождя.



Можно снисходительно улыбнуться наивности людей, полагающих, что танцы вокруг костра помогут вызвать хоть каплю влаги сверх того, что отпущено природой. Но специалисты, заинтересовавшись эффективностью древнего ритуала, нашли повод для серьезных раздумий. Исследования показали, что танец дождя приводит к ожидаемому результату гораздо чаще, чем то допускает теория вероятностей...

В чем же дело? Может быть, молитвы и впрямь достигают небесных сфер? Нет, подтверждения этому ученые не нашли. Зато выяснили, что для молитвенных костров испокон веков используются растения, зола которых, или по научному, азотсодержащие частицы, поднявшись вверх, притягивают влагу из воздуха, как делает это азотистое серебро, которое в наши дни распыляет в облаках «погодная» авиация.

## ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ



**МЕТРО! ТРАМВАЙ!**  
**НЕТ — «МЕТРОТРАМ»!** Такой гибридный вид транспорта предлагают конструкторы знаменитого завода «Татра» в Остраве.

Состав из трех вагонов общей длиной в 31 м способен одновременно перевозить до 350 пассажиров со скоростью 80 км/ч. Подобно электричке, он



имеет два пульта управления — спереди и сзади, поэтому на конечных остановках не понадобится традиционное трамвайное кольцо.

В этом году первые составы «метротрама» чехословацкие машиностроители начали поставлять в нашу страну. Новые машины будут использоваться на скоростных линиях трамвая, которые, к примеру, в Волгограде заменяют дорогостоящие линии метрополитена.

**КАБИНА НА ПАРАШЮТЕ.** Помните, одно из многочисленных приключений знаменитого капитана Врунгеля состоялось из-за того, что пилоты, испугавшись пожара на борту, спустили пассажирский салон самолета на парашюте! Подобный способ спасения может показаться выдумкой, но именно так

действует спасательная система, запатентованная американским летчиком и изобретателем П. Даймондом. В случае аварии салон самолета мгновенно отделяется от фюзеляжа и плавно опускается на землю или на воду. Небольшая доля заслуг в успехе новой системы принадлежит парашютным куполам из нейлона и кевлара — чрезвычайно прочным и в то же время легким.

**ВЕЛОСИПЕД ДЛЯ ЛЕДЯНЫХ ГОР** приспособили во Франции. Оба его колеса оснащены острыми шипами: на переднем их 150, а на заднем — 90. Первые поездки показали: в такой «обуви» достигается хорошее сцепление колес со снегом и льдом и на велосипеде можно легко одолеть даже обледеневшие склоны.

**САМЫЙ БОЛЬШОЙ ОБЪЕКТ ВО ВСЕЛЕННОЙ** обнаружил сотрудник астрономического института Гавайского университета (США) Брентом Таппи. Проанализировав на суперкомпьютере данные о распределении скоплений галактик, он установил, что примерно 60 таких скоплений образуют плоский вытянутый комплекс сверхскоплений длиной около 1 млрд. световых лет и шириной около 150 млн. световых лет. Этот комплекс, содержащий миллионы галактик, в том числе и нашу, — самое большое зафиксированное в настоящее время образование во Вселенной.

**ИСКУССТВЕННАЯ, НО НАТУРАЛЬНАЯ** кожа изобретена в Японии. Технология ее производства довольно проста: на синтетическую основу наносит-

ся на клею пудра, полученная из обрезков натуральной кожи. Затем материал уплотняется под прессом, красится, ему придается необходимая текстура. При желании можно нанести даже фигурный рельеф. В итоге получается пленка, прочная, как все синтетические материалы, но в то же время пропускающая воздух, имеющая хорошие теплоизоляционные и антистатические свойства... Из нового материала можно изготавливать сумки, обувь, обивку для автомобилей... Словом, он пригодится везде, где нужна дефицитная кожа.

**ЛАЗЕРНАЯ... БРИТВА** изобретена в США. Она похожа на механическую, но совершенно бесшумна — ведь в ней нет движущихся деталей. Волосы, попадающие в отверстие защитной сетки, не среза-



ются, а сжигаются гелиево-неоновым лучом. Получается и чище, и гигиеничней.

**ТЕЛЕФОН ПЛЮС ДИСПЛЕЙ** — и готово устройство, с помощью которого можно поговорить с собеседником, передать

ему при необходимости копию документа, рисунок или чертеж... Новый аппарат — телефакс — получает за рубежом все большее распространение. Ведь в отличие от видеотелефона, он не требует специальной линии связи.

Андрей САЛОМАТОВ

# Необыкновенный Гоша

Фантастическая юмореска

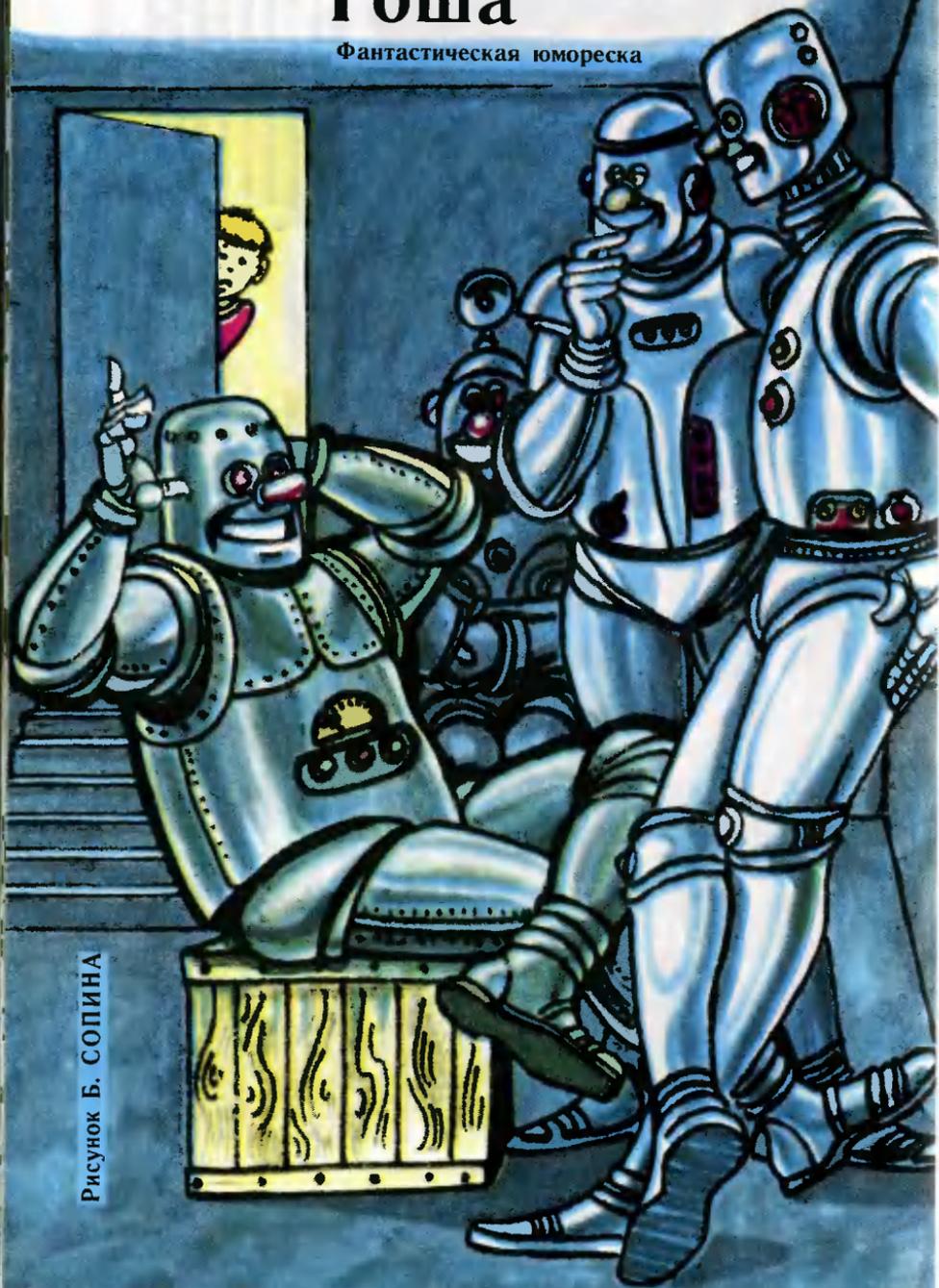


Рисунок Б. СОПИНА

С творчеством Андрея Саломатова читатели журнала уже знакомы. В 1987 году в «Юном технике» публиковался рассказ «Его последний день», в 1988 году — «Про меня и про машину». Оба рассказа относятся к жанру юмористической фантастики, их отличает добрая ирония, герои попадают в забавные ситуации. Но за любой хорошей шуткой стоит серьезный смысл, так что рассказы А. Саломатова никак не назовешь только развлекательными.

Новый рассказ, предлагаемый читателю, написан в той же манере. Необыкновенный Гоша — это не кто иной, как простой домашний робот, но очень склонный к шутке, розыгрышу, попросту озорник. Очень много писали фантасты о проблеме взаимоотношений людей и роботов, рисуя подчас мрачные картины угнетения человечества армиями созданных им же электронных машин. А в рассказе А. Саломатова звучит простая, но в то же время и неожиданная мысль: должно быть, когда роботы станут очень совершенными, обязательно проявятся в них и такие чисто человеческие и очень привлекательные качества, как доброта, юмор. Потому что лучшее, что удастся создать человеку, обязательно повторяет в чем-то его самого...

Гоша — это наш домашний робот. Вообще-то его зовут РБ-034, то есть робот бытовой, модель 034, но сколько я помню, мы всегда звали его Гошей.

Папа говорит, что Гоша бракованный, и все время грозит заменить его на более современную модель, но не делает этого, потому что Гоша — подарок. Гошу подарил папе его друг — специалист по торговым контактам с внеземными цивилизациями. Может, благодаря Гоше папа часто вспоминает своего друга, и не всегда добрым словом. А я очень люблю Гошу, хотя у него куча всяких недостатков. Но у кого их нет? Кстати, Гошины недостатки все какие-то человеческие. Он, например, привык ковырять своим металлическим пальцем в обонятельном отверстии. А слуховые решетки у него вечно забиты пылью и паутиной. Это от того, что Гоша любит лазать по чердакам и подвалам. Из-за пыли и паутины Гоша плохо слышит и все время переспрашивает: «Чего-чего?» Он так привык переспрашивать, что даже когда слышит, все равно повторяет: «Чего-чего?»

А еще Гоша любит скрипеть несмазанными частями. Часто он специально расхаживает по квартире и скрипит. Мама в таких случаях говорит ему:

— Гоша, немедленно возьми масленку и смажь шарниры.

А Гоша ей на это отвечает:

— Да я только неделю назад смазывал. Сколько можно-то?

Если папа оказывается в это время дома, то Гоше приходится несладко. Папа вообще относится к нему, как к холодильнику или уюту. Он совершенно спокойно может при Гоше сказать маме:

— Запри ты эту чертову куклу в шкаф. Что он здесь болтается?

Гоша обижается на папу, но делает вид, что разговор идет не о нем. Он останавливается посреди комнаты, спрашивая:

— О чем это вы, Павел Петрович?

А папа ему отвечает:

— Если ты сейчас же не перестанешь скрипеть, я переделаю тебя в электромясорубку.

Испугавшись этой угрозы, Гоша сразу перестает скрипеть. Он

тихонько называет папу «рабовладельцем», уходит ко мне в комнату и садится там в угол. После этого он долго отказывается со мной играть. Сидит в углу, подперев голову манипулятором, и бормочет:

— Вот уйду от вас, посмотрим, как вы запоете. Небось сами за продуктами ходить не хотите. И машину небось сами не помоете. Все Гоша...

В таких случаях я всегда стараюсь его успокоить. Придумываю какое-нибудь оправдание для папы. Говорю:

— Гошенька, папа сегодня не в духе. У него на работе что-то там не так. То ли ракетный двигатель отказал, то ли пилот пошел в зоопарк погулять и не вернулся.

А Гоша отворачивается и говорит:

— Да ну ладно врать-то! Что ж у него, каждый день пилоты в зоопарке пропадают?

Иногда Гоша пропадает на целый день, а то и на два дня. Когда он возвращается, то рассказывает такие небывлицы, что даже папа не может удержаться от смеха. Гоша всегда был неплохим рассказчиком. Еще когда я был совсем маленьким, по вечерам он рассказывал мне сказки. Сказок Гоша знает очень много, но всегда путает их. Начнет рассказывать «Приключения Буратино», а заканчивает победой Чипполино над сеньором Помидором и Карабасом Барабасом. А один раз у него Кашей Бессмертной в красной шапочке по всему лесу за волком гонялся. И только совсем недавно я узнал, что Илья Муромец никогда не был в Америке и не воевал с ветряными мельницами. Во всяком случае, в былинах об этом ничего не сказано.

А как-то, в очередной раз обидевшись на папу, Гоша пропал на целых три дня. Где мы только не искали его. А обнаружился он в подвале нашего дома. Гоша сидел и рассказывал соседским роботам о том, как он один спас целую планету от ядерной войны. Я не слышал с самого начала — как Гоша добрался до этой планеты. Наверное, он тайно проник на космический корабль. А дальше Гоша рассказал примерно следующее:

— Ну, что делать? Пришлось украсть дочку президента. А дочка та — заглядение. Фотоэлементы синие-синие. Манипуляторы тонкие и мягкие, как дивилоновые шланги. В общем, красавица из красавиц. Ну вот, прихожу я к президенту, то есть к ее отцу, и говорю: «Бомбу на бочку или увезу твою дочку, куда Диоген телят не гонял». А он мне: «Я,— говорит,— тебя, самоварная труба, прикажу сейчас на шурупы разобрать». — «Не можешь,— говорю,— у меня бластер-шмастер есть. Порезу твой дворец на ломтики, как огурец». А он мне: «Если ты,— говорит,— кипяtilьник чумазый, мою дочку загубишь, я и без бластера из тебя колючей проволоки понаделаю». А я говорю: «Ты, президент, не бойся. Цела твоя дочь. Всю до последнего винтика верну, только бомбу отдай мне, и поеду я к себе на Землю. А то скоро хозяева с работы вернуться, а у меня еще картошка не чищена».

— Ну и что, отдал? — спросил один из соседских роботов.

— А куда он денется,— ответил Гоша,— отдал как миленький. По дороге на Землю я эту бомбу к метеориту привязал. Он как раз

в другую галактику летел. Там еще и жизни-то никакой нет. Не страшно.

Когда Гоша закончил рассказ, я вышел из укрытия и сказал:

— Гоша, мы тебя уже третий день ищем. Пойдем домой.

Гоша победно посмотрел на своих приятелей-роботов и ответил:

— Ясное дело. Гоша всем нужен. Гоша туда, Гоша сюда. Ну ладно, пойдем, коли нашел меня.

Папа с мамой после этого Гошиного побега долго не трогали его: не делали замечаний и даже работы давали поменьше. А Гоша важно расхаживал по квартире, всю скрипел и ворчал:

— Нет, чтобы новые шарниры мне поставить. Еще ругаются, скрипит, мол...

Мама иногда начинала оправдываться:

— Гошенька, мы же только в прошлом году меняли тебе шарниры. Ты же не домкратом работаешь. Возьми, смажь...

— Смажь, смажь,— ворчал Гоша,— неделю назад смазывал.

А потом как-то все позабыли о Гошином побеге, и снова папа с мамой начали делать Гоше замечания. И снова папа начал называть Гошу разными обидными словами. И в один совсем не прекрасный момент Гоша исчез, и на этот раз надолго. Сколько мы ни искали его по чердакам и подвалам, по свалкам и металлоприемникам, найти не смогли. Думали уже, что металлоломщики давно переплавили Гошу, да понаделали из него ложек или проволоки.

Я опросил всех роботов в нашем районе, дал объявление в газете, но о Гоше не было никаких вестей. Правда, нам несколько раз звонили, предлагали других роботов. Один раз даже предложили универсального игроробота с автономным питанием, но мне было не до него. Я страшно скучал по Гоше и, что самое интересное, папа тоже скучал по Гоше, и мама тоже скучала. Один раз папа даже признался в этом. Он сказал:

— Возьмешь нового робота, а он окажется чуркой бессловесной. Все-таки хорошим мужиком был Гоша.

— Да,— охотно поддержала мама.— Ну, скрипел иногда. Так это ж мелочь. Ты вон,— сказала она папе,— как начнешь петь, так у меня зубы после этого целый день ноют. Лучше уж пусть Гоша скрипит. У него это музыкальнее получается.

Прошел месяц. Мы уже совсем потеряли надежду когда-нибудь отыскать нашего Гошу. Папа заказал нового робота — самую последнюю модель, и мы даже ездили на него посмотреть, но как-то в воскресенье, когда мы сидели за завтраком, в квартиру вошел тот самый папин друг, Михаил Иванович, а вслед за ним наш Гоша. Михаил Иванович поздоровался, пожелал нам приятного аппетита и спросил:

— Ваш?

— Наш, наш! — закричал я и бросился к Гоше.

— Конечно, наш,— встав из-за стола, сказала мама, а папа нахмурился и ответил:

— Ну а чей же еще?

А Гоша в этот момент стоял и крутил кнопку у себя на груди. Мне

показалось, что он волнуется и не меньше нашего рад своему возвращению.

— Что же вы его одного отпускаете? — спросил Михаил Иванович. А когда мы налюбовались Гошей и снова сели за стол, папин друг рассказал Гошину историю:

— Ну, как он на корабль пробрался, это он вам сам расскажет. Где прятался — я тоже не знаю. А вот дальше ваш Гоша вел себя совсем безобразно. Есть в созвездии Девы маленькая планетка. Не планета, а рай, цветущий сад. Так вот, поручили нам договориться с правительством этой планеты о поставках на Землю семян овощей и фруктов. Этот ваш Гоша, видимо, слышал наши разговоры во время полета и решил нам помочь. Сидим мы во дворе, беседуем. Уже обо всем договорились, как вдруг врывается этот тип, размахивает над головой бластером и орет: «Кто здесь царь-король-падишах? Семена на бочку!» Хорошо, что у него переговорного устройства не было. Аборигены ничего не поняли. А так не избежать бы нам межпланетного скандала. Я тут же подбежал к нему и выключил. Так он и лежал в корабле до самой Земли.

После этого своего возвращения Гоша совсем возгордился. Теперь у нас в квартире, в моей комнате, собираются иногда чуть ли не с десяток роботов, и Гоша рассказывает, как он заставил инопланетного падишаха подписать договор о поставке семян экзотического фрукта «тубуса».

— Тубус, — говорит Гоша, — это нечто такое, что даже у меня при виде его текли слюнки. Кожица титановая, а внутри чистейшее машинное масло марки ММТ-01215. Манипуляторы оближешь.

Роботы обожают слушать нашего Гошу, только вот папа опять начинает привыкать к тому, что Гоша дома. Что-то будет, когда он совсем привыкнет?

## КОЛЛЕКЦИЯ ЭРУДИТА

### ВОЛГА ВПАДАЕТ В КАСПИЙСКОЕ МОРЕ

А где берет начало? На Валдайской возвышенности. Это утверждение кажется столь же бесспорным, как и то, что вынесено в заголовок. Но гидрологи считают иначе.

Как показали исследования, миллионы лет назад Волга текла по руслу современной Камы, а истоки ее находились на Урале. Впрочем, и сегодня существует разветвленная система подземных рек, речек и ручьев, которые берут начало на Уральском хребте и продолжают подпитывать великую реку.



## НЕОЖИДАННЫЙ ПОВОРОТ

Прочитан рассказ, но еще несколько слов о фантастике. Вернее, о тех неожиданных выводах, которые делают иной раз ее любители, наши читатели.

В № 12 за 1986 год мы опубликовали фантастическую историю «В ночь на первое января в районе Большого Пса». Помните! Незатейливая, в общем-то, и шутивная история о том, как московский школьник Петя Сергеев встречал Новый год на космической орбите. И вот как отозвался о Пете, еще не познакомившись с ним, председатель комиссии по дальним интернациональным экспедициям: «Эти мне дети-вундеркинды! Очкарик, небось и по физкультуре тройка!»

Нет, как выяснилось в дальнейшем, Петя обходился без очков. А вот наш читатель Д. М. (указаны только инициалы и нет обратного адреса, правда, по штемпелю на конверте можно понять, что живет он в Киеве) их носит. Не так давно — спустя два года после опубликования рассказа — он прислал в редакцию письмо:

«Я тоже хожу в очках, но по физкультуре у меня пятерка. Неужели у «очкарика» уровень развития ниже, нежели у ученика без очков?! Неужели «очкарик» — это низшее существо, неспособное жить и мыслить, как человек без очков?! Я решил не выписывать ваш журнал на 1989 год. Я выпишу тот журнал, где авторы каких-либо произведений уважают человеческое достоинство!...»

Что тут можно ответить! Если Д. М. воспринял слова рассказа именно так, приносим свои извинения. Но давайте и немного подумаем: стоило ли усматривать здесь какой-то особенный смысл. Миллионы людей в мире носят очки. Среди них, например, бывший чемпион мира по штанге, а ныне писатель Юрий Власов. Его-то уж никак не упрекнешь в физической слабости, да и «живет и мыслит» он, конечно, как и любой человек без очков. Так что лучше бы Д. М. еще раз перечитать рассказ, чтобы заметить то, чего он не заметил раньше: сказаны-то слова об «очкариках» в шутку.

### ДОВЕРЯЙ, НО ПРОВЕРЯЙ

Грозы всегда чреваты опасностью, но особенно опасны для атомных электростанций, в «топках» которых бушуют огромные энергии. Поэтому в свое время на этих станциях в Америке решено было установить специальное наблюдение.

Исследователи показали: даже тренированные синоптики, которым была поручена эта задача, ошибаются — внимание свое сосредотачивают в основном на раскатах грома и не замечают до 40 процентов «тихих» молний, которые не менее опасны.

Пункты наблюдения решено теперь оснащать электронными детекторами. Именно они помогли установить, сколь синоптики «вниматель-

ны». Они и предупреждают теперь персонал АЭС о надвигающейся опасности.



# ТАНЕЦ НА ОГНЕ

Уважаемая редакция! Слышапа, что есть люди, которые ходят босиком по угольям и не получают ожогов. Как ученые объясняют это «чудо»!

Наташа Семенова,  
Воронежская область

Нередко за «чудо», в том числе и то, о котором спрашивает Наташа, люди принимают нечто, не находящее у них объяснения. Когда в древности перед воротами храма зажигали жертвенный огонь и вскоре ворота «сами собой» распахивались, люди падали на копни. Чудо? Нет. Просто механизм открывания ворот за счет нагрева паpomникам был неведом.

Феномен «хождения по огню» из разряда подобных же чудес. Он объясним, хотя это вовсе не означает, что после прочтения этих строк следует бежать на кухню, разводить костер, снимать тапочки и начинать отплясывать на угольях. Все не так просто...

О хождении голыми ногами по угольям костра или раскаленным камням упоминали писатели античности Плиний и Вергилий. И в наши дни на островах Фиджи местные жители безбоязненно ходят по раскаленным камням. Однако надо сказать сразу, что чувствительность кожи к огню сохраняется. Английский путешественник А. Аттенборо убедился в этом, прикасаясь к подошвам ног туземцев горячей сигаретой.

Хождение по огню известно в Болгарии. Некогда процедура носила религиозный характер. Сегодня танцы на костре — своеобразный туристский аттракцион. Болгарские кинематографисты сняли фильм «Та-

нец на огне», фрагменты которого показывались у нас по телевидению.

Как же люди ходят по угольям? Ведь обычно мы страшимся даже обычного песка на пляже в жаркий день... Надо учитывать ряд малозаметных, но очень существенных обстоятельств.

Прежде чем ступить на раскаленные камни, жители Фиджи покрывают их пальмовыми листьями. Кроме того, туземцы не знают обуви, кожа их ног огрубляется и затвердевает. Нужен и эмоциональный настрой. О нем, наверное, сложно спрашивать у фиджийских аборигенов. Но у одной из участниц «огненного» действия в Болгарии журналисты спросили об этом. Девушка ответила:



## РАССКАЖИТЕ, ОЧЕНЬ ИНТЕРЕСНО!



«Заиграет музыка, и мне кажется, что ступни становятся как деревянные, и я иду по огню как во сне...»

Есть еще важное объяснение — оно из области биофизики. Дело в том, что кожа ног танцоров способна интенсивно выделять пот. Его испарение поддерживает температуру на поверхности кожи не выше  $100^{\circ}\text{C}$ . Из опыта финской бани известно, что и обычный чеповек может переносить температуру около  $90\text{--}100$  градусов, не обжигая при этом даже нежные участки кожи.

Впрочем, потоиспарения было бы недостаточно, если бы не способность организма к регуляции кровеносных сосудов в конечностях. Это заложено в наш генотип, унаследовано от

далеких предков, босыми ногами ходившими по снегу и песку раскаленной пустыни. У тренированных людей (то есть восстановивших в себе способности наших праотцев) расход крови в сосудах на внутренней стороне кожи может сильно увеличиваться. Интенсивный кровоток способен не только греть ноги на морозе, но и, напротив, эффективно отводить жар, нагреваясь всего на несколько градусов. Вдобавок температуру снижает и изолирующая прослойка — мозолистая, лишенная сосудов толстая кожа на подошвах.

То есть надо ясно сознавать, что нетренированный организм может подвести в экстремальных условиях. Причем речь идет не только о тренированности физической, когда люди учатся управлять кровотоком в сосудах, но и об эмоциональной. Девушка, способная ходить по огню, отмечает, что нервная система отключает сигналы боли, «ступни становятся как деревянные», а необычность и сила эмоций отражается в том, что девушка идет по углям «как во сне». Абориген Фиджи тоже отключает болевые сигналы перед хождением по углям. А вот без предварительной подготовки отдергивает ногу, больно воспринимая огонек сигареты...

**А. ХАЗЕН,**  
кандидат физ.-мат. наук

Рисунок А. СЕРГЕЕВА

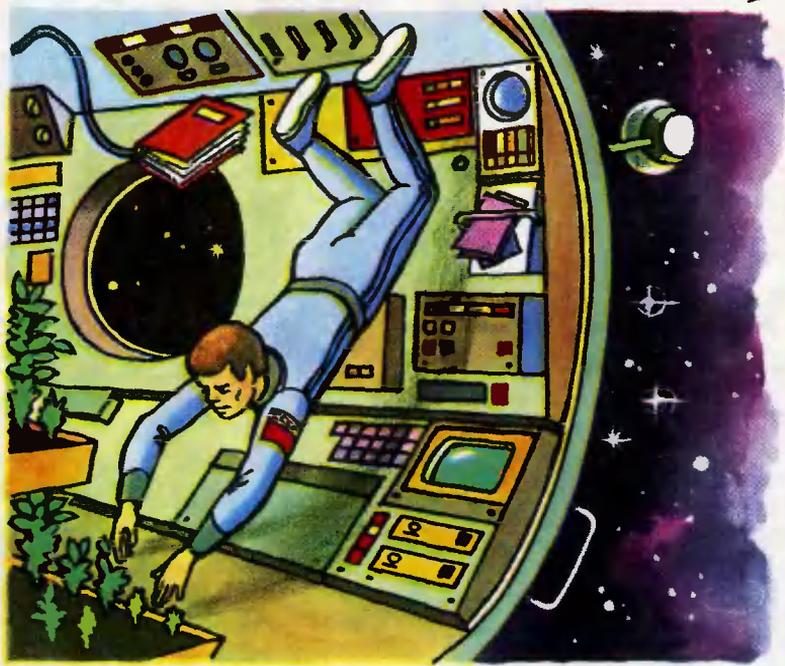
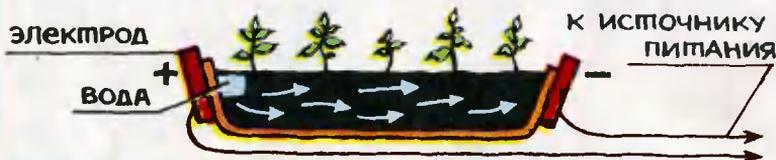


Экспертный совет рассмотрел и одобрил идеи использования явления электроосмоса для выращивания урожая в космосе, приспособленный для экономного расходования воды, паяльника с автоматическим разогревом и ряд других интересных предложений. Подробности читайте в комментарии.

## ОСМОС В КОСМОСЕ

При выращивании растений в космосе важной проблемой становится обеспечение их водой в условиях невесомости. Предлагаю использовать для этих целей явление электроосмоса.

Николай Голещихин, Иркутск



## КОММЕНТАРИЙ СПЕЦИАЛИСТА

В одном из выпусков «Творческой мастерской» (см. «ЮТ» № 1 за 1987 год) мы уже писали о возможностях использования электроосмоса в решении различных технических задач. Напомним суть явления: под действием электрического поля происходит движение воды через пористую перегородку в направлении от положительного полюса к отрицательному. Примером такой «перегородки» может служить и почва. И в настоящее время ведутся активные работы по использованию электроосмоса для орошения засушливых земель. Австрийские специалисты, например, предлагают подводить электрический ток к подпочвенному слою. Тогда влага, содержащаяся в нем, будет подниматься к поверхности и надежно обеспечит корневую систему растений водой. Этот метод может оказаться очень практичным. И сейчас ведется подготовка к его испытанию на больших площадях в Омане...

Решение Николая Голещихина из Иркутска связано с проблемой иного рода. Наверное, все вы знаете, что выращивание растений на орбитальных станциях и космических кораблях дело весьма непростое. Для

орбитальной станции «Салют-4» была, например, разработана специальная программа по изучению их родства в невесомости и создана специальная установка «Оазис-1». И одной из самых сложных задач оказалась разработка системы подачи воды. Она действует путем создания избыточного давления и состоит из таких основных узлов: емкости с водой, воздушной помпы, дозирующего устройства и вегетационных сосудов с растениями. Так вот идея Николая позволяет упростить эту систему, используя для обеспечения движения воды внутри вегетационных сосудов явление электроосмоса. Для этого надо лишь по бокам сосуда друг против друга соответственно расположить пластины электродов. Отпадает необходимость в воздушной помпе, а это позволит уменьшить и габариты, и вес всей системы. А в космосе это очень важный фактор.

По мнению Николая, и урожай на космической грядке повысится. Известно ведь, что электрическое поле оказывает на растения стимулирующее действие.

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

**Рисунки В. РОДИНА**

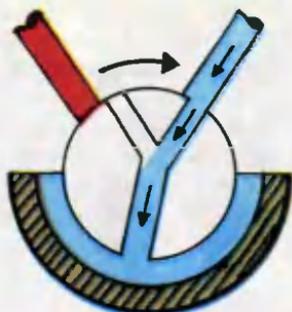
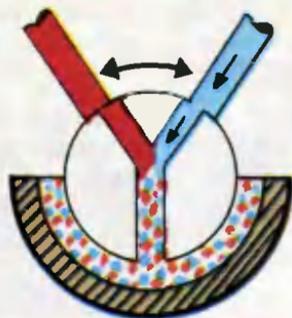
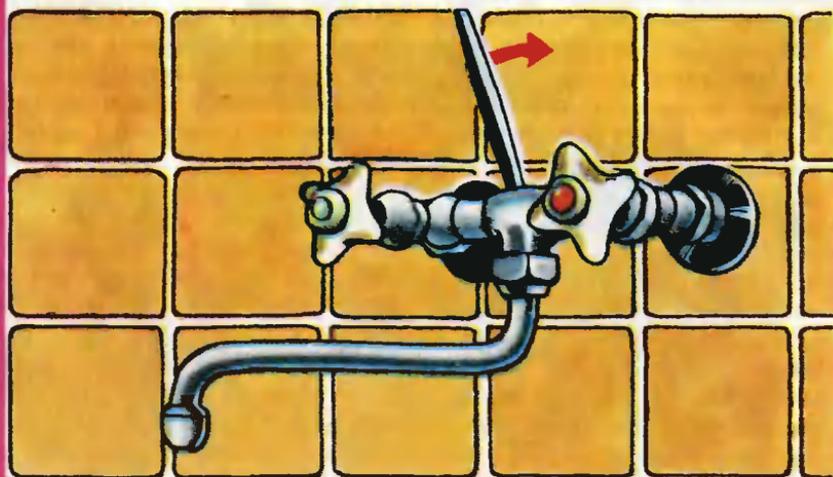
## ПО КАПЛЕ РЕКИ СОБИРАЮТСЯ...

В быту много воды расходуется зря, подчас оттого, что просто неудобно то и дело открывать и закрывать краны. Предлагаю поставить на кране ручку быстрого отключения. Для удобства пользования она должна иметь достаточную длину, чтобы ее можно было находить, не глядя (если, например, лицо в мыле), и небольшой угол перемещения.

Денис Шадрин, г. Бердск

Чтобы изменить температуру воды, текущей из крана, мы просто увеличиваем ее поток, еще больше открывая один из вентилялей. Понятно, что это ведет к ее перерасходу. Предполагаю поставить на кран смеситель моей конструкции, где только один вентиль. Тогда можно будет изменять температуру воды, не увеличивая ее расхода.

Ренат Воскобойников,  
г. Новосибирск



## КОММЕНТАРИЙ СПЕЦИАЛИСТА

Из общего объема воды, потребляемой для домашних нужд, всего лишь небольшая часть используется по назначению, а остальная просто исчезает в стоках. Примеров этому можно найти множество, и каждый сталкивается с ними ежедневно. В основном это происходит вот почему: неудобно часто открывать и вновь закрывать вентили, чтобы каждый раз заново отрегулировать температуру воды. Это объясняет, но не оправдывает расточительства, из-за которого бесполезно пропадает 60—70% воды.

В ПБ часто приходят предложения примерно такие — сделать кран, подобный дачному умывальнику: вода течет, только если поднимешь и удержишь клапан. Не очень-то удобно!

Идея Дениса Шадрина из города Бердска Новосибирской области обещает значительно большие удобства. Взгляните на рисунок. В самом деле, если сделать ручку достаточно большой и легко переводящейся из одного положения в другое (причем угол ее перемещения не должен быть большим), то даже мимолетного движения будет достаточно, чтобы перекрыть воду, а потом столь же легко открыть. Вероятно, многие из тех, кто раньше ленился закручивать вентили, с большой охотой воспользовались бы таким прерывателем.

Кстати говоря, сходное решение данной проблемы предложено инженером М. Яценко

(журнал «Изобретатель и рационализатор» № 1 за 1988 год) — для экстренного перекрытия воды используется поворот сливной трубки смесителя вправо или влево в специальной насадке. Но при повороте трубки брызги воды вполне могут полететь мимо раковины, особенно если сделать резкое движение...

Ренат Воскобойников из Новосибирска подошел к решению проблемы экономии воды с другой стороны. Его предложение направлено на уменьшение потерь воды, связанных с тем, что иногда пользуются гораздо большим потоком, чем это нужно. В самом деле, нередко, желая, например, повысить температуру, мы увеличиваем подачу горячей воды и тем самым повышаем ее расход, хотя в этом нет необходимости.

Из рисунка видно, что Ренат предлагает поставить вместо обычных вентилях горячей и холодной воды смеситель и общий вентиль, располагающиеся один за другим. Действие производится таким образом: вентилем устанавливаем нужный водорасход, а смесителем подбираем необходимую температуру, уже не меняя величины потока. Простое и разумное решение...

К сожалению, «на взрослом уровне» о проблеме экономии воды больше говорят, чем делают что-то на практике. Может быть, конструкторы возьмут пример с юных изобретателей?

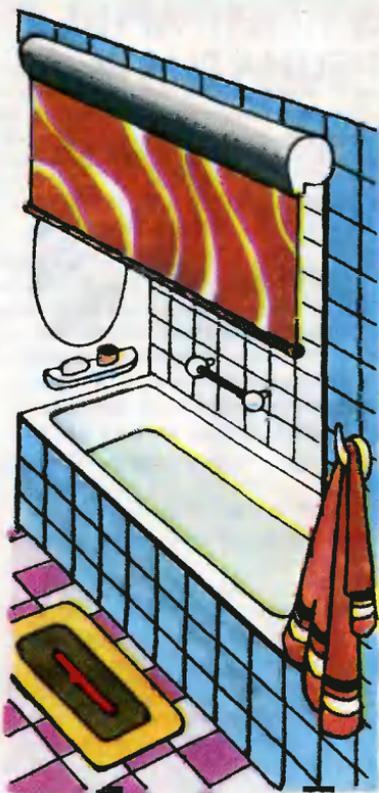
**Член экспертного  
совета,  
кандидат физико-  
математических наук  
М. АЛЕКСАНДРОВ**

## Рационализация

### РУЛЕТКА С ОТМЕТКОЙ

Рулетка — самый распространенный измерительный инструмент. Но при разметке с ее помощью, как правило, необходим карандаш или ручка, которым наносят метку отмеренной длины отрезка. Напичо несовершенство. Евгений Мелихов из Уфы предположил идею рулетки, которая могла бы сама наносить метки.

Решение оказалось очень простым. На корпусе, в месте выхода измерительной ленты, делается небольшое «окошечко» с указателем требуемой величины отрезка. А на обратной стороне «окошечка», напротив указателя, установлен держатель с гриффем. Приложив нулевой конец ленты в точку отсчета, достаточно установить против указателя требуемую величину, натянуть ленту и прижать рулетку гриффем к поверхности. Чуть сдвинув корпус, получим четкую метку.



### ЭКРАН ДЛЯ ВАННОЙ

Полиэтиленовой занавеской, предохраняющей от брызг, пользуются многие. Когда душ не работает, ее обычно отодвигают в сторону. Заметив, что это не совсем удобно, Андрей Борисов из Москвы предлагает сделать занавеску «по принципу» экрана домашнего диапроектора — убирающейся в цилиндрический футляр. Его можно закрепить где-нибудь под потолком или на самом по-

толке. Когда надо, занавеска вытягивается вниз и закрепляется. Предложенное новшество не только высвобождает место, которого обычно так мало в ванной, но и улучшает ее интерьер.

Однако сам Андрей продумал далеко не все. Как, например, защитить пружинный механизм, сворачивающийся попутно, от влажности? Он может быстро заржаветь и выйти из строя. Да и убрать или вынуть занавеску из чехла тоже не так просто — ведь она значительно шире и мягче экрана диапроектора, и потому малейший перекос может привести к заклиниванию. И все же идея представляется интересной. Может быть, ее доработают специалисты!

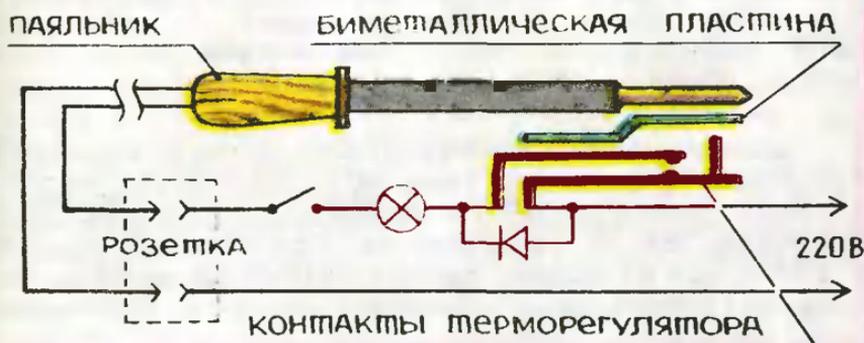
### АВТОМАТИКА ДЛЯ ПАЯЛЬНИКА

Предложений, как защитить от перегрева электропаяльник, в ПБ приходит немало. Уже рассказывалось, например, как использовать геркон для переключения паяльника на более низкое напряжение, или тири-

стор — для того, чтобы величину напряжения в цепи питания можно было регулировать вручную. Однако у обоих решений один недостаток — постоянной готовности паяльника к работе они не обеспечивают.

«Частая и длительная работа с электропаяльником натопкнупа меня на мысль сделать его питание подобным терморегулированию в современных электроустройствах, — написал Михаил Горбунов из Ашхабада. — Я взял терморегулятор с контактами от старого утюга и доработал схему. Получилось простое устройство без дефицитных и дорогостоящих деталей...»

Посмотрите на рисунок. Когда паяльник «отдыхает», его жало паяет на передней стойке устройства. Она постепенно нагревается, передавая тепло биметаллической пластине терморегулятора. При определенной температуре пластина начнет изгибаться и разомкнет контакты. Теперь паяльник питается на поповинную мощность через диод, подключенный параллельно контактам. Но стоит ему остыть больше, чем следует, пластинка вновь их замкнет.



Автоматическое переключение питания показывает контрольная лампа. Она горит в полный накал, когда паяльник разогревается или находится в работе. А если на подставке, лампа горит вполнакала.

Отметим, что Михаил Горбунов не только высказал идею, но и осуществил ее на практике. И тем, кого она заинтересует, дает конкретные рекомендации. «Электролампа может быть применена любая, потребляющая ток около 200 мА (при мощности паяльника в 40 Вт). Я применил автомобильную малогабаритную двенадцативольтовую в 1,5 свечи. Поместил ее под матовый полупрозрачный колпачок — пробку от шампуня...

От себя добавим, устройство надо снабдить еще выключателем, которым пользуются при длительных перерывах в работе.

## Улыбка ПБ

### ЧЕРТЕЖ ПО АЗИМУТУ

Как провести на чертеже две параллельные линии! Любой, кто знаком с азами черчения, без запинки ответит: потребуются линейка и угольник. Переминая угольник вдоль ли-



нейки, линии, проведенные по любой его стороне, всегда будут параллельны. Но есть, оказывается, еще один способ. Его предложил Саша Цильке из Ферганы. Если воспользоваться его советом, можно обойтись лишь одной линейкой. Правда, надо оснастить ее... компасом!

Теперь, определив в градусах направление выбранных вами линий относительно севера или юга, можно приступать к вычерчиванию. Просто! Конечно! К тому же компас поможет чертежнику не заблудиться. Ведь чертежи бывают такие сложные!

Экспертный совет отметил авторскими свидетельствами журнала предложения Николая ГОЛЕЩИХИНА из Иркутска, Дениса ШАДРИНА из Бердска и Рената ВОСКОБОЙНИКОВА из Новосибирска. Предложения Андрея БОРИСОВА из Москвы, Евгения МЕЛИХОВА из Уфы, Михаила ГОРБУНОВА из Ашхабада отмечены почетными дипломами.



# «ЗОЛОТОЙ МОПЕД» ТРУБИТ СБОР

ВНИМАНИЮ ЮНЫХ МОТОСПОРТСМЕНОВ

Напоминаем, что 12—13 августа в Риге на картодроме спорткомплекса «Бикерниеки» состоятся II Всесоюзные дружеские лично-командные соревнования шкопников по шоссейно-кольцевым мопедным гонкам на призы журнала «Юный техник».

В гонках «Золотого мопеда» участвуют школьники и школьницы, не достигшие 17 лет, в следующих возрастных группах: «гномики» (Г) — до 11 лет, 1978 года рождения и моложе; «пионеры» (П) — 12—13 лет, 1976—1977 годов рождения; «знатоки» (З) — 14—16 лет, 1973—1975 годов рождения.

Кроме того, участники делятся на два отдельно соревнующихся класса: «А» — опытные и «Б» — начинающие.

В состав каждой команды входят 2 мопедиста и 2 мотовелосипедиста (мальчики и девочки), каждый из которых может выступать в классе «А» или «Б». Отдельно может быть заявлен один спортсмен на микромотоцикле: соревнования микромотоциклистов проводятся только в личном зачете.

В заявке школы, Дома пионеров, станции или клуба юных техников, подросткового клуба или другой организации долж-

ны быть указаны следующие сведения о каждом участнике: фамилия, имя, отчество, дата рождения, класс машины, число предыдущих официальных стартов, спортивный разряд. К заявке прилагается письменное разрешение родителей, школы и врача на каждого участника.

Заявки подавайте по почте в адрес Рижской городской станции юных техников: 226403, Рига, ул. Бирзниека-Упиша, 4. Принимаются они до 15 июня. В ответ оргкомитет соревнований вышлет в ваш адрес вызов со стартовыми номерами участников, а также Положение о соревнованиях.

Команды обеспечиваются ночлегом и питанием на время соревнований. Остальные расходы за счет участвующих организаций.

**Помните: последний срок присылки заявок — 15 июня 1989 года!**

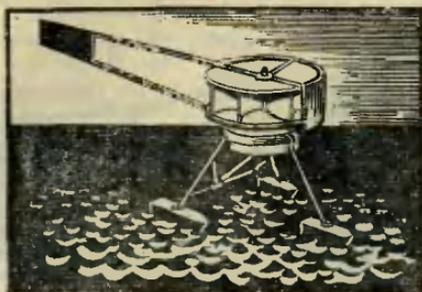
# ТЕЛЕВИЗОРЫ ЦВЕТНОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ «ЭЛЕКТРОН»



Центральное львовское производственное объединение «Электрон» сегодня освоило свыше десяти моделей цветных телевизоров третьего и четвертого поколений. Все они собираются по самой передовой технологии и отличаются элегантным внешним оформлением, отличным качеством изображения и, что самое важное, надежностью. Так что доверьтесь «Электрону». Это надежный партнер.

«ЭЛЕКТРОН»  
не вас  
подведет!

# ВЕТРО- ТУРБО- ХОД



Слышали вы о таком судне? Мы, признаемся, нет. А узнали из письма ленинградского школьника Коли Норкина, который уже несколько лет внимательно следит за новинками судостроения. В одном из польских журналов он и увидел проект необычного судна. Заинтересовался конструкцией и даже попытался построить модель. Но... не получилась. «Видно, опыта не хватило», — сетовал Николай. По присланному эскизу, обратившись за помощью к консультантам, мы разобрались в конструкции. Она оказалась в самом деле интересной, потому и решили модель необычного судна предложить всем ребятам. Что такое турбина, вы, конечно, знаете. Она вырабатывает электрический ток на электростанциях. Как первичный двигатель, с успехом применяется в авиа-, судо- и даже автостроении. Знакомы вы и с гребным винтом. Так вот, на нашем ветротурбоходе они работают в паре. Ветер вращает турбину, а она, в свою очередь, гребной винт. А чтобы судно имело меньшее сопротивление, оно поставлено на поплавки. Оригинальное конструкторское решение, не правда ли: и горючего не надо, и с экологией все в порядке. Правда, на море бывает штиль. Как взрослые конструкторы решили эту проблему, мы не знаем. Коля Норкин предлагает установить аккумуляторы, которые будут питать двигатель гребного винта в безветренную

погоду. А подзаряжать их будет та же турбина. Что ж, рассуждения юного кораблестроителя не лишены здравого смысла. Но давайте сначала построим упрощенную модель.

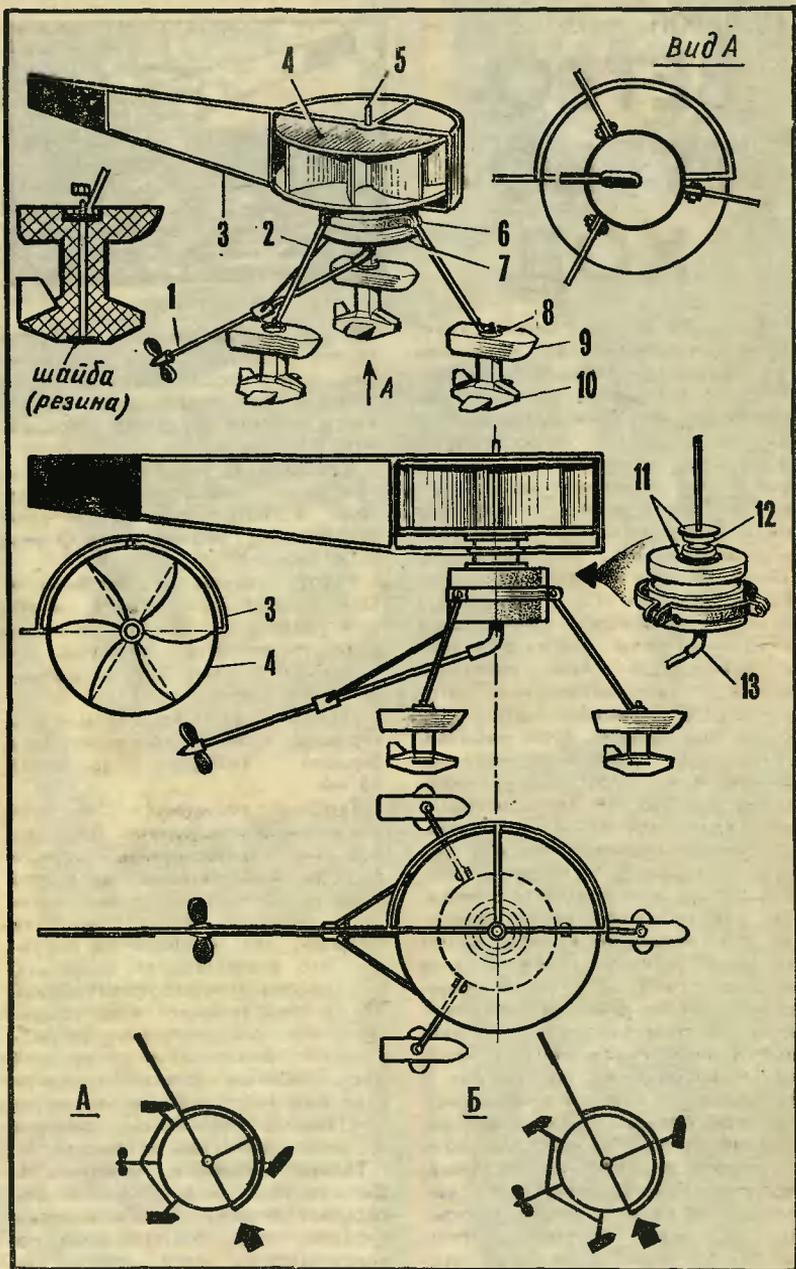
Как видите, она без корпуса и палубных надстроек. Главное ведь в ветротурбоходе — узел «турбина — гребной винт». О нем и поговорим.

Работу начнем с турбины 4. Она должна быть легкой, иначе для удержания модели на плаву надо увеличивать размеры поплавков, а стало быть, и сопротивление движению.

Думаем, диаметр 205 мм для турбины вполне достаточный, а барабан выберем толщиной 85 мм.

Турбина собирается из двух дисков и шести лопаток. Для дисков используйте тонкий картон, а лопатки вырежьте из чертежной бумаги. Прежде чем приклеивать их к нижнему диску, наметьте прорези, как показано на рисунке. Это ответственная операция, от нее зависит работа турбины. Когда клей высохнет и вы убедитесь, что лопатки прочно закреплены, приклеивайте верхний диск. Шилом проколите отверстия под вал, укрепите эти места жестяными шайбами, приклеив их клеем БФ-2 или «Момент».

Теперь займемся кожухом 3. Он сделан в виде флюгера. Догадались почему? Чтобы лопатки турбины всегда располагались по ветру. Проще всего кожух спа-



ять из тонкой проволоки (нижние перемычки пока не спаивайте — они понадобятся, чтобы насадить кожух при сборке на втулку). Цилиндрическую и хвостовую части обклейте тонкой бумагой или фольгой, как показано на рисунке. Примерьте кожух на турбину, наметьте отверстия под вал 5. Им может быть ровная стальная спица.

Надводный корпус модели 7 и полплавки 9 проще всего сделать из пенопласта. Они соединены между собой проволочными раскосами 2, укрепленными на жестяных хомутах 6. Чтобы те надежнее держались на корпусе, сделайте в нем неглубокую проточку (см. рис.).

Теперь приступим к изготовлению гребного винта. Как известно, число и профиль сечения его лопастей зависят от типа и назначения судна. Для нашей модели подойдет двух- или трехлопастный выпуклый винт. Расскажем, как сделать трехлопастный.

На листе жести или тонкой латуни проведите циркулем окружность диаметром 50—65 мм. Не меняя раствора циркуля, разделите ее на три равные части. Полученные точки соедините с центром. Затем вырежьте заготовку по окружности и сделайте по радиальной разметке прорезы, не доходя до центра 3—4 мм. Это будущие лопасти. Крылья их заovalьте. Из велосипедной спицы сделайте вал. Один его конец длиной 3 мм согните под прямым углом. В центре заготовки винта просверлите отверстие. Наденьте его на отогнутый конец вала и припаяйте. Место пайки хорошенько зачистите напильником и мелкой наждачной бумагой. Чтобы винт лучше отбрасывал воду, отогните лопасти в сторону на 30—35°. Еще лучше, если вы сумеете придать им выпуклый профиль. Теперь подберите по диаметру вала муфту-держатель, припаяйте к ней раскосы.

Остается вырезать из пенопласта рули 10. Вы спросите: почему они такие сложные? Не проще ли воспользоваться полосками жести, прикрепив их к полплавкам? Конечно, можно поступить и так. Но пенопластовые рули-самолетки увеличивают плавучесть модели и благодаря горизонтальному оперению улучшают ее остойчивость. Так что лучше потрудиться. А кроме того, размеры и рулей, и полплавков придется подобрать экспериментальным путем, поскольку они зависят от веса надводной части.

Несколько слов о сборке. Установите турбину 4 с кожухом 3 на валу 5 так, чтобы верхний конец вала слегка возвышался над кожухом. Снимите кожух и по отметкам закрепите пайкой вал на турбине. На свободный его конец наденьте целлулоидную шайбу — она будет выполнять роль подшипника. Затем, оставив зазор 1—1,5 мм, припаяйте к валу опорную шайбу 11.

Из кусочка пластмассы сделайте втулку 12 и установите в ее проточке опорное кольцо кожуха. Чтобы кожух свободно вращался, набейте паз втулки густой смазкой. Теперь можно устанавливать на вал корпус 7 в сборе с полплавками и рулями (раскосы 2 крепятся к полплавкам гайками 8). Заклейте бумагой верхнюю поверхность кожуха и спускайте модель на воду.

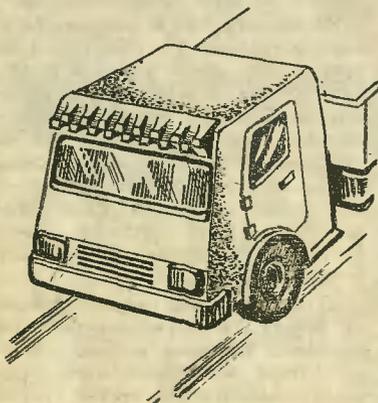
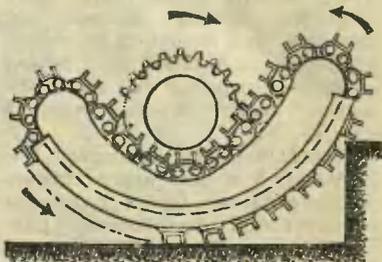
«А гребной винт?!» — спросите вы. Его установкой мы сейчас и займемся. Соедините ниппельной резиновой трубкой валы турбины и винта. Спустите винт в воду так, чтобы лопасти полностью погрузились, и зафиксируйте гребной вал пайкой в этом положении.

Теперь можно испытывать модель на ходу. Дождавшись ветра, отпуская ее в плавание. Независимо от его направления ваш ветротурбоход всегда будет идти вперед (см. позиции А и Б).

# ПАТЕНТЫ ОТОВСЮДУ

(Второй выпуск)

**СПОЙЛЕР — ГРЕБЕНКА.** Все чаще на автомобильных дорогах можно видеть грузовые автомобили с аэродинамическими щитами над крышей. Их еще называют спойлерами. Благодаря им снижается лобовое сопротивление и, в конечном счете, экономится бензин. Но только лишь такие щиты единственное решение? Как оказалось, нет. Американский изо-

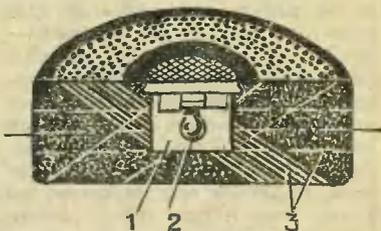


грунтозацепам перемещает вездеход. Есть у такого движителя и еще одно преимущество — он легко преодолевает препятствия, высота которых равна расстоянию от грунта до оси.

**СВЕТЯЩАЯСЯ ШАЙБА.** Что касается формы и размеров шайбы для игры в хоккей — тут изобретатели единодушны. Изменять их никто не собирается. Нет пока и материала лучше резины. Сделать же шайбу более заметной на хоккейной площадке пытаются многие. Вот, например, какое интересное соображение на этот счет у западногерманского изобретателя В. Фрихема (международная заяв-

брататель Т. Горна (патент № 4.703.970) предлагает отказаться от неудобных в обслуживании щитов, заменив их гребенкой с двурядными зубцами. Они отбрасывают и распределяют встречный воздух за кабиной так, что исключается появление вихревых потоков. И эффективность такого приспособления тем больше, чем выше скорость автомобиля.

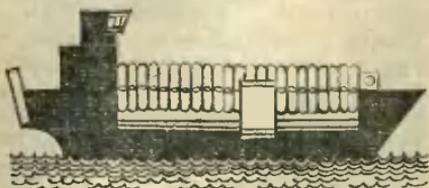
**ДВИЖИТЕЛЬ ДЛЯ ВЕЗДЕХОДА.** Он может быть таким, каким представляет его японский изобретатель К. Тосиба (заявка № 82—45110). На концы передней и задней осей крепятся зубчатые колеса. Они не только опираются, но и находятся в зацеплении с тележками, выполненными в форме полуцилиндров. Вращение через зубчатое колесо передается на цепь. Она вращается и благодаря



на № 83/00075). Автор полагает, что в такой скоростной игре, как хоккей, шайба 1 будет видна лучше, если внутри ее установить миниатюрный яркий источник света 2 с питанием от прочешного аккумулятора 3. С помощью световых каналов 3 лампочка изнутри освещает торцы шайбы, отчего она становится заметнее.

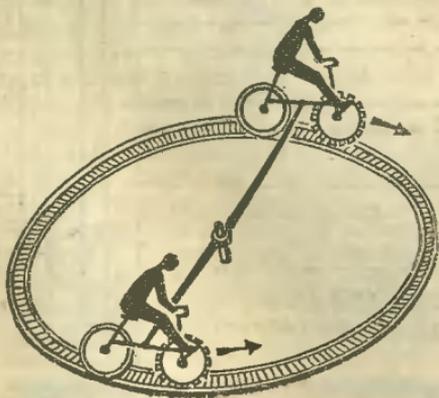
### БЕЗ КИСЛОРОДА НЕТ ПОЖАРА.

Наверное, осознав эту простую истину, финский изобретатель О. Колстер (международная заявка № 88/00150) пришел к неожиданному решению. Грузы в трюмах и на палубах можно обезопасить от пожаров, создав вокруг них разрежение. Мало воздуха — мало кислорода, значит, мало окислителя для поддержания горения.



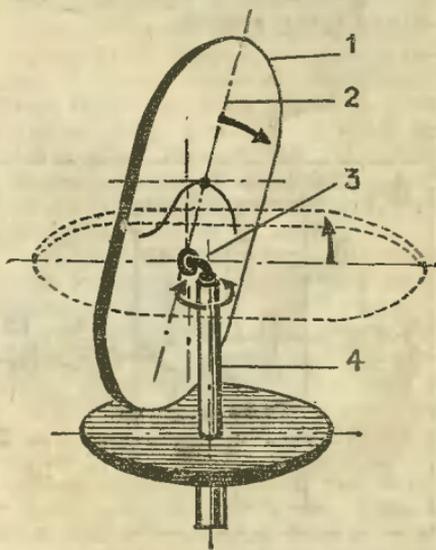
Что касается трюмов, здесь все просто — надо плотнее задрать люки. А как быть с грузом на палубе? Решение такое. Грузы накрывают гибкой оболочкой. При загрузке прочность ей придают ребра, заполненные инертным газом под давлением. В транспортном положении газ стравливают, а воздух из внутреннего пространства откачивают.

**КТО КОГО?** А вот это странное на первый взгляд сооружение придумали сотрудники проектно-конструкторского и технологического института «Культтехника» В. Шулепов и В. Закалюгин (авторское свидетельство № 1.397.053). Конечно же, его назначение — велосипед аттракцион. Желающие садятся на велосипеды, упираются ногами в педали и стараются перетянуть один другого. Победителем считается тот, кто сможет обратить противника в «бегство».



то есть провезет соперника задним ходом хотя бы один круг. Нехитрое сооружение представляет собой зубчатую круговую дорожку, на которой установлены два жестко связанных между собой велосипеда. Для исключения проскальзывания передние колеса велосипедов имеют надежное зацепление с зубчатой дорожкой.

**УБРАТЬ ПАРУСА!** На парусных судах будущего такая команда, по-видимому, будет отсутствовать вовсе, и с приближением бури моряки уже не полезут на мачту убирать паруса. Так считают польские изобретатели В. Мусловски и В. Миста (патент № 260.074). На современных парусниках парусину заменит прочная синтетическая ткань, которую проще на-



тянуть на жесткую металлическую раму. А такой снастью и управлять надо по-другому. Достаточно будет поставить раму под углом или вовсе положить горизонтально, чтобы свести силу давления ветра практически до нуля. На рисунке парус 1 имеет продольную ось 2 и в точке 3 на шарнире крепится к мачте 4. С учетом огромного размера паруса управлять им, конечно же, придется мощными гидравлическими механизмами и компьютером.



Для начала рассмотрим принципиальную электронную схему устройства на рисунке 1. Состоит оно, как видите, из четырех одинаковых блоков Ф1—Ф4, соединенных с информационными входами микросхемы дешифратора DD2 КР155ИДЗ. Отличаются блоки между собой только номиналами некоторых деталей (они приведены в таблице 1). На примере блока Ф1 разберемся в их работе.

Операционный усилитель DA1, резисторы R1—R3 и конденсаторы C1, C2 образуют полосовой активный фильтр, который пропускает и усиливает сигналы узкой полосы всего спектра частот, поступающих на его вход. С выхода операционного усилителя переменное напряжение с амплитудой 5 В поступает на выпрямитель (диод VD1) и фильтруется конденсатором C3. Затем выпрямленное напряжение попадает на вход формирователя импульсов. Собирается он на транзисторах VT1 и VT2. Первый из них усиливает сигнал по току, а второй включен в ключевом режиме. Формирователь сглаживает пульсации выпрямленного напряжения и преобразует его в уровень логической «1» TTL микросхем. Буферный элемент DD1.1 включен для окончательной шлифовки формы импульсов, поступающих на вход дешифратора.

При появлении на входе фильтра сигнала с частотой, соответствующей его полосе пропускания, на выходе элемента DD1.1 устанавливается уровень логической «1», а если сигнала нет, то логического «0». Таким образом, эта простейшая схема преобразует аналоговый сигнал в цифровой.

Теперь некоторые подробности. Входы фильтров рассчитаны на подключение к линейному выходу бытового магнитофона с амплитудой сигнала 250 мВ. Поэтому каждый активный фильтр должен одновременно работать и как усилитель, чтобы «раскачать» слабый сигнал магнитофона до амплитуды

5 В. Можно было бы, конечно, собрать отдельно фильтр и отдельно усилитель, но проще и надежнее их объединить. Так что каждый активный фильтр блоков Ф1—Ф4 представляет собой избирательный усилитель, настроенный на определенные участки частотного диапазона, с коэффициентом усиления 20. Для увеличения надежности их работы и исключения срабатывания от помех полоса частот выбрана очень узкой — с отклонением от резонансной всего на  $\pm 2\%$ .

Каждый из фильтров «откликается» только на сигналы своей частоты. Таким образом, подавая на их входы комбинации заданных частот, мы можем получить 16 вариантов сочетаний логических «1» и «0» на выходе микросхемы DD1. Устройство можно собрать в двух вариантах — в первом будет выполняться любая, но только одна, команда из 16, а во втором — любая комбинация четырех команд одновременно: две, три и даже сразу все четыре. Так что выбрать есть из чего.

Первый вариант целиком показан на схеме. С входов буферных элементов DD1.1—DD1.4 комбинации логических «0» и «1» поступают на информационные входы дешифратора КР155ИДЗ (DD2), который преобразует четырехразрядный код в сигнал низкого уровня на одном из шестнадцати выходов (чтобы вам легче было разобраться в его работе, загляните в таблицу 2). Это значит, что при отсутствии на входе дешифратора управляющих сигналов на всех выходах устанавливаются логические «1». Логический «0» на одном из выходов появляется только в том случае, если на информационные входы поступили управляющие сигналы. Чтобы преобразовать появляющиеся на выходе дешифратора логические «0» в «1» и наоборот, достаточно шестнадцати элементов 2И—НЕ, включенных как инверторы.

Таблица 1. Номиналы деталей.

Блок	Номиналы деталей						
	R1	R2	R3	C1, C2	C3	R4, R5, R7	R6
Ф1 (90 Гц)	45 кОм	1,8 МОм	1,8 кОм	0,1 мкФ	0,1 мкФ	2 кОм	12 кОм
Ф2 (290 Гц)	14 кОм	550 кОм	110 Ом	0,1 мкФ	0,1 мкФ	2 кОм	12 кОм
Ф3 (940 Гц)	4,3 кОм	170 кОм	34 Ом	0,1 мкФ	0,1 мкФ	2 кОм	12 кОм
Ф4 (3000 Гц)	13 кОм	530 кОм	100 Ом	0,01 мкФ	0,1 мкФ	2 кОм	12 кОм

Для второго варианта дешифратор не нужен. Вам придется только заменить буферную микросхему КР155ЛН4 на КР155ЛА3. Элементы ее включите как инверторы.

Теперь об исполнительных устройствах, которые будут передавать команды вашего устройства электроприборам. На рисунке 2 показаны два варианта подключения к элементам 2И — НЕ мик-

росхем КР155ЛА8 или КР155ЛА13, выходы которых имеют открытые коллекторы. К ним можно подключить лампочку накаливания (1) или, используя дополнительный источник питания, электромагнитное реле (2). Оно должно надежно срабатывать при токе не более 15—20 мА и напряжении 12—15 В. Более мощное реле может вывести микросхему из строя. Для управления сетевыми электроприборами и электродвигателями вы можете воспользоваться простейшим ключом (3). В нем применен симметричный триодный тиристор типа КУ208Г. Структурно он состоит из двух обычных встречно-параллельно включенных тиристорov. При замыкании контактов реле через резистор R1 подается небольшое напряжение, которое «отпирывает» симметричный триодный тиристор, и через него начинают проходить сразу оба полупериода сетевого напряжения.

При помощи этого электронного выключателя вы можете управлять любой нагрузкой, потребляющей ток не более 5 А. Это значит, что устройство пригодно для работы с любыми бытовыми электроприборами.

Принципиальная схема блока питания показана на рисунке 3.

Для управления нагрузками можно использовать также электронные реле, транзисторные и тиристорные ключи. Описания их конструкций и характеристик вы найдете в радиолобительской литературе.

Рисунок 2.

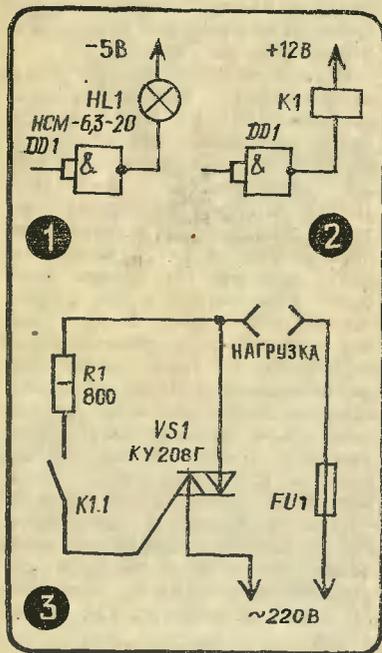


Схема стабилизатора двухполярного напряжения  $2 \times 15$  В для питания операционных усилителей и реле рассчитана на ток 0,5 А. Транзисторы установлены на радиаторы. Стабилизатор на К142ЕН5А выполнен на специальной микросхеме К142ЕН5А и рассчитан на ток до 3 А. Ее тоже надо установить на радиаторе.

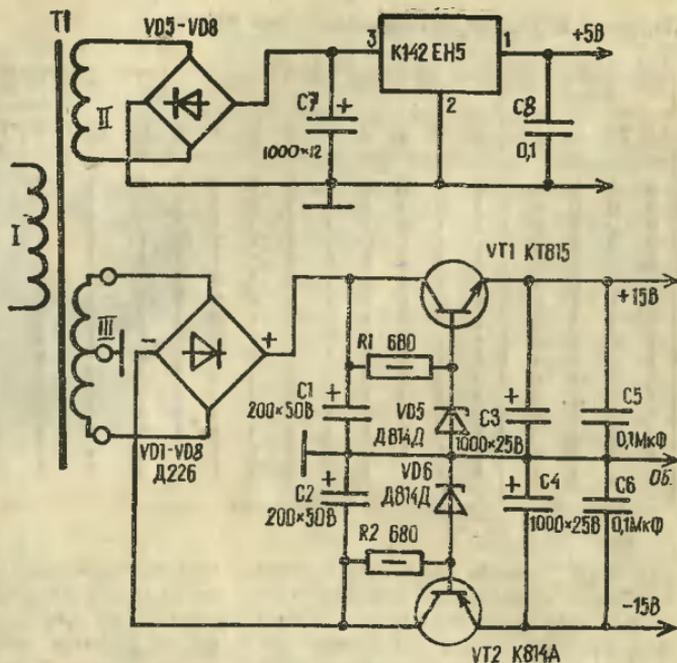


Рисунок 3.

Для налаживания вам понадобится звуковой генератор с диапазоном не уже 50—20 000 Гц и четыре лампочки накаливания на напряженне 3,5 В. Выход генератора соедините с входами активных фильтров, установите выходное напряжение около 200—250 мВ, а лампочки подключите параллельно резисторам R7.

Включите питание, генератор установите на минимальную частоту. Медленно вращайте регулятор перестройки частоты до тех пор, пока не вспыхнет лампочка в блоке Ф1 — в нашем случае его активный фильтр настроен на частоту 90 Гц. Лампочка загорится в том случае, если активный фильтр пропустил и усилил сигнал генератора. Отметьте на шкале положение регулятора, при котором загорелась лампочка, и переходите к настройке следующего блока. Если где-либо лампочка не загорится, проверьте исправность операционного усилителя и полупроводниковых приборов. Если, напротив, будет гореть посто-

янно или в широких пределах частоты генератора, рекомендуем еще раз проверить номиналы резисторов и конденсаторов. Причиной может быть также небрежная сборка активного фильтра или формирователя импульсов.

Прежде чем начинать запись программы, вам предстоит написать «партитуру» времени включения-выключения исполнительных устройств. В первом варианте их будет 16, а во втором — 4. Для удобства работы на бумаге расчертите две оси координат. На одной обозначьте номера исполнительных устройств, а на другой — время их работы в мнутах. Графически составлять программу очень удобно. Не забывайте, что в первом варианте устройство в любой данный момент времени управляет только одной нагрузкой, а во втором — от одной до четырех.

Кроме магнитофона, вам понадобится звуковой генератор, У магнитофона отключите стирающую головку, Это необходимо,

Таблица 2. Состояния дешифратора K155ИДЗ

Вход				Выход															
A3	A2	A1	A0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

так как запись придется вести в четыре приема — сначала сигналы для первого блока, затем для второго и так до конца.

Перед началом работы поставьте на магнитофон чистую кассету и подключите к входу генератор, настроенный на частоту первого блока. Затем положите перед собой график программы, засекайте время и, включив магнитофон на запись, приступайте к записи сигналов. Когда программа работы первого блока будет полностью записана, перемотайте пленку назад до начала, перенастройте генератор и приступайте к записи программы второго блока — и так далее.

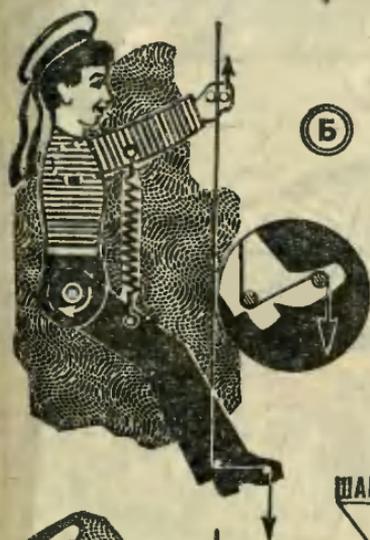
Если время работы вашей программы не превышает 30 минут, можно обойтись кассетным магнитофоном, а для записи программ продолжительностью свыше 2,5 часа придется приспособить катушечный. На запись такой длинной программы уйдет больше 10 часов. Но можно значительно сэкономить время, если пойти на хитрость: вести запись на скорости 19,05 см/с, а воспроизводить — на 4,76 см/с. Правда, при этом частота сигнала должна быть в четыре раза выше, так как

при воспроизведении она снизится во столько же раз. А чтобы «хитрость» не отразилась на надежности работы вашего устройства из-за неточной установки частоты генератора, после записи программы фильтры надо будет слегка подстроить, уменьшая сопротивление резисторов R1 (они заведуют шириной полосы пропускания) или откорректировав номинал резистора R3 (подстройка частоты). Этой процедуры можно избежать, если в вашем распоряжении будет звуковой генератор с тщательно откалиброванной шкалой. Хорошие результаты получатся, если совместно использовать РК «Функциональный генератор» и «Электроника-ЦШ-01» (см. приложение «ЮТ» для умелых рук» № 10 за прошлый год).

По окончании записи линейный выход магнитофона соедините со входами фильтров и, ориентируясь по загоранию лампочек в каждом блоке, проверьте работу установок. Отсутствие сигналов может быть вызвано только небрежной установкой частоты при ускоренной записи программы. В этом случае процедуру придется повторить еще раз.

М. СЕРГЕЕВ

# Поднять паруса!



Спросите взрослых, помнят ли они игрушку, что изображена на рисунке? Уверены, большинство воскликнет: «Ну, конечно, забавный был матросик... Так ловко взбирался по канату!» А вот на вопрос, знают ли они, какой принцип положен в ее кинематику, думаем, не всякий ответит. Мы тоже не знали его, пока не натолкнулись на одну старую публикацию, где был раскрыт секрет.

Им мы и хотим поделиться, а заодно расскажем, как эту забавную игрушку сделать самому. Как и полагается, сначала мы изготовили и проверили ее в работе сами. Срисовали с книжки бравую фигурку матроса, вырезали из фанерки. Руки закрепили на корпусе клеем, а ноги — шарнирно. Соединили руки пружинкой с ногами, чтобы они могли подниматься, установили направляющие для нити. Словом, сделали все как на рисунке. Продели в направляющие крепкую суровую нить и...

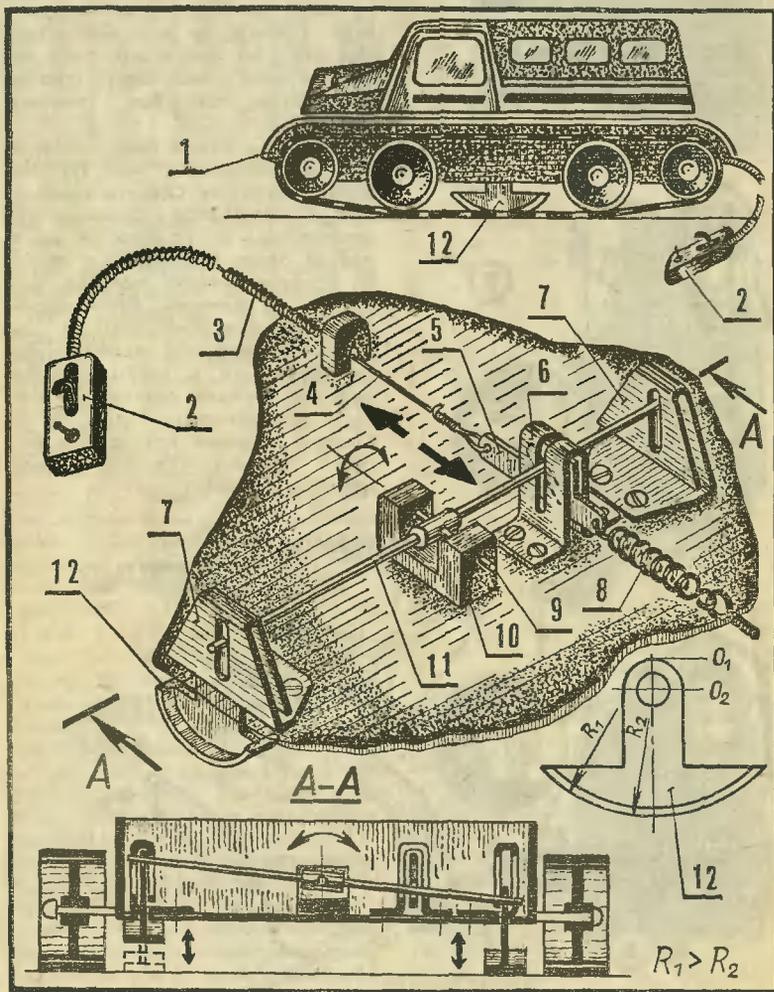


# РАЗВОРОТ НА МЕСТЕ...

...легко будет делать любая ваша модель, если ее оборудовать поворотным устройством изобретателя В. Горшенина (авторское свидетельство № 9В3197).

Расскажем, как устроен поворотный механизм. Посмотрите на рисунок. Пульт управления 2 с

помощью тросика 4, пропущенного внутри гибкого шланга 3 и тяги 5, связан с поворотным механизмом, расположенным на днище 1 модели. Он собран из П-образного подшипника (детали 10 и 9), коромысла 11 с опорами 12 и ограничителей 6 и 7.





Теперь проследим, как осуществляется поворот. Тумблером на пульте управления включают микродвигатель (на рисунке он не показан), и модель движется вперед. Но вот впереди препятствие, его надо объехать слева или справа. На пульте есть рычажок, во время движения по прямой он находится в нейтральном положении. Если пальцем потянуть за него, связанный с рычажком тросик переместит тягу 5, насаженную на коромысло. Под действием троса и оттягивающей его пружины 8 тяга будет передвигаться вперед-назад и увлекать за собой проходящее через ее наклонную прорезь коромысло. В результате опорные элементы 12, установленные на концах коромысла, будут то подниматься, то опускаться.

Это означает, что при повороте модели в работе будет только одна гусеница: например, правая зависает в воздухе, а левая продолжает вращаться и разворачивает модель относительно опущенной опоры (см. на рис. разрез А-А). При движении по прямой рычажок должен занять нейтральное положение — в этом случае и коромысло займет горизонтальное положение, и опорные элементы не будут касаться опорной поверхности. При экспериментировании с механизмом Горшенина обратите внимание на пружину. Назначение ее — возвращать тягу, а вместе с ней и коромысло, в исходное положение. Пружина должна без особого напряжения растягиваться от легкого нажатия пальцем, иначе трудно будет управлять моделью.

И последнее: на нашем рисунке опорный элемент показан отдельно. Вот для чего. Заметили: центр кривизны  $O_1$  опоры не совпадает с его центром вращения  $O_2$ . Благодаря небольшой разности радиусов  $R_1$  и  $R_2$  достигается наилучшее сцепление опорного элемента с поверхностью.

**В. АЛЕШКИН**, инженер

Недавно мы с папой были на экскурсии в Московском Кремле. И я обратила внимание, что от царь-колокола отколол большущий кусок. Как это случилось? Колокол упал с колокольни?

Наташа Сварзина,  
Московская область

Нет, царь-колокол ниоткуда не падал. Его даже не успели поднять на колокольню. А дело было так...

«Случился в то лето пожар великий. Кремль горел, Иван горел Великий, и видали люди, что огонь к Царь-колоколу подступил, лизать его начал. А как раскалился докрасна, стали его водой поливать. Тут колокол и треснул...»

Фрагмент старых рукописей, где был записан рассказ одного из очевидцев московского пожара 1737 года, двести с лишним лет ни у кого не вызывал сомнений в своей достоверности. И другие источники подтверждали: известные колокольные мастера, отец и сын Моторины, уже отлили огромный 200-тонный колокол для самой высокой колокольни российской столицы, прозванной Иваиом Великим. Оставалось лишь поднять колокол на звонницу, как случилась беда. Мастера, очевидно, испугались, что пламя пожара может расплавить бронзовую отливку и велели поливать ее водой. Не выдержав резкого охлаждения, бронза лопнула, и от колокола отвалился кусок весом в 11 тонн.

Но вот недавно эта легенда была уточнена благодаря совместной работе московских историков и слушателей Военной академии имени Ф. Э. Дзержинского. Нескольким лет назад ученые попросили военных помочь им привести в порядок древние лафеты, украшающие фасады некоторых кремлевских зданий. Специалисты академии разработали специальные

методы консервации, позволившие предотвратить дальнейшее разрушение старинных орудий, в том числе и знаменитой царь-пушки.

Потом очередь дошла и до царь-колокола. Для исследования отливки были использованы разнообразные способы, в том числе и недавно изобретенный метод акустической эмиссии, позволяющий засечь даже самые маленькие трещинки, возникающие, скажем, при отрыве двух молекул друг от друга. Кроме того, была создана математическая модель температурных распределений в массе отливки при различных внешних условиях. Эта модель и показала, что очевидно, по всей вероятности, несколько драматизировал события. Колокол при пожаре вовсе не был раскален до красна, и, возможно, его вообще не поливали водой. Достаточно было отливке просто нагреться с одного бока на 100—150 градусов, чтобы по ней пошли трещины и кусок отвалился.

Дорогая редакция! Недавно по телевизору показывали фильм, где герои метают бумеранг. Я хотел бы знать, как его сделать, а также почему он так необычно летает.

Слава Артемов,  
Минская область

В прошлом году в издательстве «Просвещение» вышла книга В. А. Заворотова «От идеи до модели» (тираж 500 000 экз.), в которой приводятся несколько конструкций бумерангов и объясняется аэродинамика их полета.

И если ты решишь какой-либо из них сделать, хотим предупредить: **ЗАПУСКАТЬ БУМЕРАНГ НАДО НА БОЛЬШОЙ, ОТКРЫТОЙ ПЛОЩАДКЕ ИЛИ ЛУЖАЙКЕ, ВДАЛИ ОТ ЗРИТЕЛЕЙ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ НЕСЧАСТНОГО СЛУЧАЯ.**

Скоро лето, и я бы хотел на каникулах поработать. Но не знаю, можно ли, ведь мне всего 14 лет.

Олег Свиридов,  
г. Петрозаводск

Мы попросили ответить на этот вопрос старшего юриста Министрства народного образования РСФСР О. В. Истомину.

По положению «О порядке и условиях добровольного труда учащихся общеобразовательной школы в свободное от учебы время», утвержденному Госкомитетом труда СССР, Госкомитетом СССР по народному образованию, секретариатом ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ от 3 июня 1988 года, подростки достигшие 14 лет, могут устроиться на работу не только в каникулы, но и во время учебного года, используя, конечно, для этого свободные от занятий часы. Правда, занятость их на производстве в рабочее время, разрешенного для работы в каникулы. Это 24 часа в неделю для подростков 14—16 лет и 36 часов от 16—18 лет.

Всем ребятам, кто решил сам заработать средства на свои карманные расходы, скопить денег на магнитофон или просто помочь родителям, для получения информации о наличии для них работы советуем обратиться к администрации своего учебного заведения, в комитет ВЛКСМ, в бюро по трудоустройству или непосредственно в отдел кадров завода или фабрики, конечно, рассчитывать надо на получение подсобной работы, не требующей предварительного обучения и квалификации.

Заявление школьника должно подкрепляться согласием родителей. Родителям нам хочется напомнить, что они вправе потребовать справку о работе своего ребенка с указанием профессии, квалификации или должности и времени работы. Все эти сведения в будущем заносятся в трудовую книжку.

## Весенняя уборка

Весна — не только время преобразования природы, но и наших с вами генеральных уборок, субботников и воскресников — во дворе, в школе, дома. Так что не лишними будут несколько полезных советов.

Начнем с самого простого — вееника. Как продлить срок его лужбы? Если вееник растрепался, подержите его несколько минут над ведром с кипищей водой — видите, он вновь станет как новый. Кроме того, попробуйте навести на него старый капроновый чулок — оказывается, это тоже делает вееник прочнее, ничуть не вредя его «метушим» свойствам.

Вы взялись за пылесос, но вот беда: перетерся шланг! Тому, кто систематически прибирается в доме, не надо рассказывать, как часто такое происходит. И чтобы избежать неприятности, поступите так. Возьмите старую велосипедную камеру, нарежьте от нее кольца шириной 10—12 мм и наденьте на шланг пылесоса через каждые 50—60 мм. Вы убедитесь, что даже после многих лет работы шланг не подведет.

Вы решили почистить одежду. Чем? Конечно, щеткой. Но есть и еще один любопытный способ. Возьмите старую, вышедшую из употребления пластмассовую мыльницу, проделайте ножовкой по металлу в дне одной из ее половинок несколько поперечных пропилов шириной 5 мм. Соберите мыльницу и приступайте к чистке, той ее стороной, где отверстия. Пластмассовый корпус мыльницы при этом наэлектризуется и будет притягивать к себе пылинки, таким образом удаляя их с поверх-

ности. Закончив чистку, остается только открыть мыльницу и вытряхнуть содержимое.

Очистить от пыли поверхность книжных полок не представляет труда, иное дело с самими книгами а также картинами и многочисленными мелкими предметами: их ведь нельзя ни мыть, ни вытирать влажной тряпкой. А выход такой: изготовьте специальную кисточку из ткани. Полоску мягкой и ворсистой тряпочки нарежьте через каждые 3—6 мм, придав ей вид гребенки. Затем сверните неразрезанную часть и сшейте. Для удобства кисточку остается закрепить на небольшой деревянной ручке.

Общеизвестны свойства зубиого порошка шлифовать, а нашатырного спирта — растворять жиры. Приготовьте состав из 50 г порошка и 20—25 г нашатырного спирта. Плотной свернутой мягкой бумагой, смоченной в этом составе, протрите поверхность холодильника и кафельную плитку — они сразу приобретут первоначальный блеск.

Эмалированные и фаянсовые изделия легче всего почистить горячим раствором бельевой соды — 20 г на пол-литра воды.

Если вода в раковине стала плохо проходить, не спешите вызывать водопроводчика. Для начала высыпьте в сток горсточку поташа или соды. Дайте воде стечь. А потом налейте туда же раствор уксусной или лимонной кислоты. Произойдет реакция нейтрализации, в результате которой осадок в колене вспенится, «вскипит». Теперь нетрудно смыть его сточной горячей водой.

## ЧИТАЙТЕ ПРИЛОЖЕНИЕ «ЮТ» ДЛЯ УМЕЛЫХ РУК»

Вы пробовали кататься на скейте? Если да то вам наверняка понравится наш спортивный снаряд. Названия для него еще не придумали, потому что он был запатентован в США всего год назад. Внешне он похож на вейдсерфинг — тарельчатый поплавок с парусом, но это только внешне. На нашем снаряде так просто не поплывешь. Здесь потребуется и ловкость, и быстрота реакции, и... навыки езды на скейте. Надеемся, что «скейт на воде» увлечет не только вас, но и ваших товарищей.

Тем, кто интересуется моделизмом, предлагаем в очередном номере приложения своего рода конструктор. Модели, собранные из его узлов, летают, плавают, ездят. А самых маленьких, кто только-только научился обращаться с инструментом, заинтересует серия головоломок из деревянных реек. Сделать их может каждый, а вот собрать мудреные фигурки — задача не из простых.

В этом выпуске продолжаем публикацию материалов о персональном компьютере «ЮТ-88», где расскажем о его дисплейном модуле. С его помощью вы сможете подключить к своему компьютеру клавиатуру и вывести информацию на экран телевизора.

Не останутся без работы юные мастерицы — предлагаем им сделать из кожи модный пояс и сумку. Юных синоптиков иде еще одна необычная конструкция прибора для измерения влажности воздуха. Сделать его можно из... фотопластины, обработанной специальным красителем.

# 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. ЗИГУНКО, 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  
А. М. Назаренио

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 ЦГ ВЛКСМ  
«Молодая гвардия»

На первой странице обложки  
рисунок Ильяс АЙДАРОВА.

Сдано в набор 02.02.89. Подписано  
к печати 10.03.89. А00844. Формат  
84X108<sup>1/2</sup>. Печать офсетная. Бу-  
мага офсетная № 2. Усл. печ. л.  
12. Усл. кр.-отт. 15,12. Уч.-изд. л.  
5,7. Тираж 1 955 000 экз. (1 000 001—  
1 955 000 экз.). Заказ 36. Цена  
25 коп.

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

ДАВНЫМ-  
ДАВНО...



Ремесло переплетчика появилось задолго до кингопечатания, ведь и саму книгу изобрели раньше печатного станка. Была она рукописной, создавалась трудом многих безымянных переписчиков и представляла в те времена немалую материальную ценность. Потому и переплет делался соответствующий — крепкий, из дубовых досок, обтягивался кожей, отделывался медью или золотом, украшался драгоценными камнями. А завершали все замки-застежки...

Только сам футляр еще полдела. Книгу ведь надо сформировать: перегнуть листы — сфальцевать, сшить в тетради, сброшюровать... Для облегчения работы, чтобы она была качественной, мастера уже в раннем средневековье придумали все необходимые инструменты: различного рода резакки, прессы, приспособления для шитья...

С приходом промышленного производства всем этим операциям нашли машинные аналоги. Но загляните в небольшую переплетную мастерскую, вы и сейчас увидите многие хитрости наших пращуров. Разве что дизайн изменился.



Цена 25 коп.  
Индекс 71122

# ПРИЗ НОМЕРА!

Самому активному  
и любознательному  
читателю

РАДИОПРИЕМНИК  
«АБАВА-8330»



Вы прочитали очередной номер журнала. Во всем ли сумели разобраться? Считаете — да, ответьте на три вопроса.

1. Спор-клуб «Альтернатива» вновь вернулся к «летающей тарелке» Е. И. Новикова. У изобретателя нашлось немало оппонентов. Какого литературного героя забыли они упомянуть, чтобы подчеркнуть неработоспособность идеи!

2. При температуре 30°C в кубометре воздуха содержится до 40 г водяного пара, при 0°C — около шести. А содержит ли воздух воду при минусовой температуре!

3. Можно ли ЧПУ, предложенное в этом номере «Заочной школой радиоэлектроники», использовать для автоматизации домашней стиральной машины!

**ВНИМАНИЕ!** Ответы на наш блицконкурс должны быть посланы в течение месяца после выхода журнала в свет (о сроках доставки журнала в различные регионы страны мы справимся в Союзпечати). Дату отправки редакция узнает по штемпелю почтового отделения отправителя.

На конверте не забудьте указать: «Приз номера». И еще одно обязательное условие. Право на участие в конкурсе дает наша анкета. Вырежьте ее с первой страницы журнала и вложите в тот же конверт.

С этого номера наш блицконкурс станет традицией. А имя первого победителя мы назовем в № 8.