



Игрушки инженера Кайе

# КОТ

## 6·88

ISSN 0131—1417

Какой след  
оставишь на Земле,  
человек?..





## 70 лет ВЛКСМ ФОТОЛЕТОПИСЬ

Лишь на секунду оторвались от работы стахановцы-подростки Г. Печерский и А. Егоров. Сфотографировались и снова за дело... (Ленинград, Кировский завод, апрель 1945 г.).

«Каждой девушке — производственную профессию!» — лозунг, родившийся в годы войны.



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

# ЮТЪЛЫ ТЕХНИК

Выходит один раз в месяц  
Издается с сентября 1956 года

№ 6 июнь 1988

## В НОМЕРЕ:

	<i>В. Белов. Какой ты след оставишь, человек?</i>	2
	<b>ИНФОРМАЦИЯ</b>	9
	<i>Станислав Зигуненко. По следам старой тайны</i>	10
	<i>Владимир Федоров. А не легче ли вместе?</i>	15
	<b>КОГДА МНЕ БЫЛО 12...</b>	19
	<i>В. Пирогов. Дай руку, товарищ!</i>	20
	<i>С. Грызлов. Ошибка биографа</i>	26
	<b>НАШ КУРЬЕР: Сколько стоит рубль?</b>	29
	<b>ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ</b>	32
	<i>Алан Аркин. Кулинарные возможности (фантастический рассказ)</i>	34
	<b>КОЛЛЕКЦИЯ ЭРУДИТА</b>	41
	<i>Владимир Сухомлинов. Испанские сцены</i>	42
	<b>ПАТЕНТНОЕ БЮРО «ЮТ»</b>	46
	<b>ТВОРЧЕСКАЯ МАСТЕРСКАЯ</b>	50
	<b>ИГРУШКИ ВИКТОРА КАЙЕ</b>	54
	<i>Г. Федотов. Бочка</i>	56
	<b>ИГРЫ СО ВСЕГО СВЕТА: Пелота</b>	64
	<i>В. Сидоров. Малайский змей</i>	67
	<i>Ю. Зотов. Велосерфер-катамаран</i>	69
	<i>В. Губин. И колеса, и ...экран</i>	72
	<b>ЗАОЧНАЯ ШКОЛА РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ</b>	74
	<i>Е. Игнатенко. НП в ...избушке</i>	78
	<b>ПО СИГНАЛАМ ЧИТАТЕЛЕЙ: Разумно ли тратится картон?</b>	79

СДЕЛАНО В СССР



## Какой ты след оставишь, человек?

Группа советских почвоведов недавно удостоена Государственной премии СССР за создание почвенной карты мира. Кому и зачем нужна такая карта! Почему, казалось бы, сугубо научная работа получила широкий общественный резонанс! Вот что узнал об этом наш специальный корреспондент В. БЕЛОВ.

### Тоньше бумаги на глобусе

Вспоминаю: мой дедушка был уверен, что раньше и солнышко светило лучше, и дожди шли мокрее... Я, бывало, только улыбался, слыша такие рассуждения, а недавно с удивлением узнал, что мой дед был совершенно прав.

— И у нас в стране, и за рубежом ученые приходят к выводу, что экологическая обстановка за последние десятилетия заметно ухудшилась. Счастливым период теплых зим и обилия осадков ушел в прошлое...

Так сказал президент Всесоюзного общества почвоведов, профессор МГУ, член-корреспондент АН СССР, лауреат Государственной премии и премии ЮНЕСКО, человек, который был инициатором и руководителем международного проекта «Почвенная карта мира», Виктор Абрамович Ковда.

И в подтверждение слов привел немало примеров. То над Калмыкией разразится необычайной силы шторм. То штаты США тонут в толще снегов. То

территорию Мексики сотрясает небывалой силы землетрясение...

Самое печальное, в этом «бунте» природы в немалой степени повинен человек. Увеличение в атмосфере углекислоты, окислов азота, метана и других газов, уничтожение лесов на больших площадях, появление городов и водохранилищ на местах, где еще недавно были поля и луга,— все это следы деятельности человечества. Как следствие — изменения и в атмосфере, и в гидросфере, и в литосфере... Но, пожалуй, сильнее всего страдает почва, тончайший, животворный слой планеты.

Представьте себе: если большой глобус можно считать неким подобием Земли, то тончайший слой краски, которой отпечатаны на нем материка и океаны, сравним по своей толщине со слоем почвы на поверхности планеты. Обращаемся же мы с этой деликатной, тончайшей пленочкой, прямо скажем, по-варварски. Эксперты ООН подсчитали: ежегодно планета теряет до 8 млн. га продуктивных земель!

Где именно происходят потери? Что нужно сделать, чтобы их уменьшить? Можно ли вообще повернуть этот процесс вспять?.. Чтобы ответить на все эти и многие другие вопросы, советские ученые и предложили создать почвенную карту мира.

### Какая роль у почвы!

Надо сказать, что наши специалисты вовсе не случайно выступили застрельщиками в этом благородном деле. Учет, освоение, охрана земельных ресур-



**На диаграмме показано, как, по мнению специалистов, будет со временем меняться структура земельного фонда планеты.**

сов всегда интересовали русских и советских почвоведов. Более того, сама идея создания подобных карт, научная постановка задачи принадлежит нашим соотечественникам. В 1900 году основатель науки о почве В. В. Докучаев составил первую карту для Северного полушария.

— Собственно, это была скорее схема, а не карта, — рассказывал о ней лауреат Государственной премии СССР, член-корреспондент АН СССР Глеб Всеволодович Добровольский. — Тем не менее это был прорыв в совершенно новую область естествознания. Родился первый документ, в котором было четко показано, что почвы на земном шаре распространены не хаотично, не случайно, а совершенно закономерно.

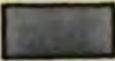
Так же как флора и фауна нашей планеты, почвы меняются в зависимости от географической широты и долготы района, его высоты над уровнем моря. Вслед за Докучаевым почвенные карты мира затем составляли неоднократно его ученики и последователи. И вот новая карта. Чем она отличается от предыдущих?

Пожалуй, прежде всего тщательностью ее подготовки. Работа продолжалась почти 20 лет. Она растянулась на столь долгий срок по нескольким причинам. Для того чтобы составить почвенную карту мира, нужно



аккумулировать, понять и обобщить колоссальный фактический и картографический материал. Но прежде надо в этом материале разобраться — ведь каждая национальная школа почвоведов зачастую пользуется своими терминами, понятиями и методами. Нужно было все карты привести к общему знаменателю: ведь картографы разных стран работают зачастую не только в разных масштабах, но и в различных проекци-



	леса
	неиспользуемые земли
	пашня
	пастбища
	города

сказать, общий международный язык почвоведов.

Следующий шаг — составление легенды, то есть предварительного описания такой карты, в котором бы значилось, какие именно сведения на ней должны быть зафиксированы. X международный конгресс, состоявшийся в 1974 году в Москве, затвердил основные пункты этой легенды, одобрил первый рабочий вариант карты, составленный в масштабе 100 км в 1 см.

Дальше карта совершенствовалась, обростала все новыми разработками и описаниями. По ее материалам писались научные статьи и монографии, делались обобщения и даже открытия.

Так, например, если почвенные карты мира, публиковавшиеся в 30-, 50- и 60-е годы, отражали в основном связь почвенного покрова с климатическими условиями, с характером растительности в разных странах, то на сегодняшний день выяснено, что почвы разных районов мира имеют еще и разный возраст. Одни образовались еще в доледниковое время, их возраст измеряется миллионами лет. А вот почвы северных районов нашего полу-

ях. Нужно было, наконец, чтобы эту карту оценили, приняли, с нею согласились все картографы. Иначе зачем она, собственно, и нужна?..

Конечно, многочисленные проблемы нельзя было решить одним махом. Все делалось постепенно, шаг за шагом. В 1965 году состоялось первое международное совещание в одной из аудиторий МГУ. На нем ученые разных стран разобрались в терминологии, выработали, так

шария значительно моложе — им не более десятков тысяч лет. Древние почвы были стерты во время наступления ледников.

На карте нашло отражение и мнение большинства современных ученых: почва — один из главных экологов планеты. Она оказывает влияние на состав атмосферы вместе с теми организмами, которые ее населяют. Почва — это своеобразная мембрана, через которую идут все процессы обмена веществ между литосферой, атмосферой и гидросферой. Если почва нездорова, загрязнена или отравлена токсическими веществами, то после того, как будет израсходована ее поглотительная способность, начинается от-

дача этих веществ и в воду, и в воздух, и в продукты питания. Почва сама становится источником вредных веществ, и, как показало несчастье в Чернобыле, это наиболее трудноустраиваемый источник загрязнений.

### Главная кормилица планеты

Основная же задача почвенной карты — обеспечение человечеству возможности грамотно распоряжаться пахотным фондом планеты. Население на земном шаре растет, а площадь пахоты, приходящейся на одного человека, все уменьшается. В настоящее время, как полагают эксперты, площадь пахотно-пригодных земель планеты сос-

### Подробности для любознательных

...Что такое почва? Многие на этот вопрос ответят, наверное, так: «Это земля, на которой все растет...» Верно, главное отличие почвы от других пород — плодородие. А обеспечивает эту возможность перегной или гумус — остатки растений, которые перерабатываются бактериями в подлинное хранилище углерода, азота, фосфора, серы, калия, кальция и других полезных элементов. Их-то и использует для своего роста и развития флора планеты.

...На сегодняшний день ученые различают 8 различных типов почв: тундровые, подзолистые, черноземные, каштановые, сероземные, красноземные и желтоземные, засоленные, болотистые.

Название почвы многое говорит о географическом районе ее распространения. Тундровые почвы залегают за Полярным кругом. Их толщина всего 2—3 см. Поэтому столь ранима земля в тундре, столь долго не зарастают на

ней раны, нанесенные техникой. Подзолистые почвы по цвету немного похожи на золу (отсюда и название). Они в основном распространяются в лесах. Черноземы — наиболее плодородные почвы планеты: их основной район распространения — лесостепь и степь. Сероземы залегают в Средней Азии. Красноземы и желтоземы — в субтропиках и тропиках... Наименее пригодны для земледелия солонцы — земли, где в почве содержится излишнее количество солей. Очень часто соль принесется на поля вместе с водой во время полива. Так что, если неправильно проводить мелиорацию, благо оборачивается злом: на солончаках урожай хлопка снижаются на 50—60%, кукурузы — на 40—50%, ячменя — на 30—40%...

...Солончаки довольно легко излечить, используя принцип, заложенный в известной поговорке: «Клин клином вышибают». Есть солонцы, у которых на глубине 40—45 см лежат карбонаты и гипс. Так вот, если специальной

тавляет 2,5 млрд. га. Используется же пока около 1,5 млрд. Стало быть, в резерве человечества есть еще миллиард гектаров? Верно. А для нашей страны конкретно резерв и еще больше — в настоящее время распахано всего 10% земельного фонда СССР. Казалось бы, резервы очень большие, но...

— Во-первых, остались земли худшего качества, которые дорого осваивать, — поясняет лауреат Государственной премии, заведующий кафедрой МГУ, доктор биологических наук Борис Георгиевич Розанов. — Во-вторых, миллиард, если мы его оценим с учетом роста населения планеты — а ежегодный прирост составляет,

как вы знаете, около 70 миллионов человек, — это очень немного. Ведь мы должны еще использовать землю и для разработки полезных ископаемых, и для строительства аэродромов, заводов, городов... Словом, если подсчитать дотошно все расходы, то получается, что свободной земли у нас остается всего лишь на 30—40 лет. А человечеству еще жить и жить...

Что делать? Ответ на этот вопрос тоже дает почвенная карта мира. С ее помощью на учет берутся все имеющиеся резервы. Однако этого мало: некоторые страны, например Египет и Эфиопия, уже сейчас не могут прокормить свое население. И число таких стран

глубинной вспашкой поднять их наверх, перемешать с солонцовым слоем, дать земле побольше органики и обеспечить снегозадержание, пойдет химическая реакция — соль начнет нейтрализовать соль. Почва будет самоизлечиваться. И такой процесс самомелиорации стоит намного дешевле, чем при помощи оросительных каналов.

...Долгое время считалось, что углекислый газ атмосферы в основном растворяется в океане. Ныне выясняется, что это не так. До трети всей углекислоты на планете поглощают торфяники. Именно торфяные болота во многом спасают Землю от углекислого затопления. Процесс, начатый в автомобильном двигателе, газовой турбине или печной топке где-нибудь в Москве, Токио или Нью-Йорке, может закончиться в болотах Амазонки или в тюменской тундре.

...Чтобы составить более точные почвенные карты того или иного района, а потом и всей планеты, ученые все чаще прибегают

к помощи космической техники.

...Точная информация, знание законов экологии позволяют ученым составлять долгосрочные прогнозы. Так, например, многие ученые сегодня полагают, что при дальнейшем освоении суши произойдет резкое уменьшение лесов — с 31 до 15 процентов. Тем большей становится цена каждого дерева. Ведь растительность — это легкие планеты.

...По прогнозу советских ученых, рост народонаселения планеты к 2000 году будет сопровождаться дальнейшим увеличением нагрузки на каждый гектар пахотной земли. Коэффициент этого «давления» к концу века увеличится на 80% по сравнению с 1970 годом! Все это должно привести к росту урожаев. Как считает профессор В. А. Ковда, на черноземах хорошие хозяйственники должны получать урожай по 50—60 ц зерна с гектара без всякого полива. Поливные же черноземы способны давать по 150—200 центнеров с гектара, то есть в 10 раз больше, чем сегодня!

в будущем будет расти. Для них, как и для других стран, единственный выход — интенсификация земледелия, то есть получение больших урожаев с тех же земель.

Но что такое интенсификация земледелия с точки зрения почвоведов? Подсчеты показали, что, если вводить интенсификацию безграмотно, она может обернуться новой бедой. Вот факты, обнаруженные учеными при составлении почвенной карты.

Если в мире за 10 тыс. лет существования цивилизации в среднем ежегодно теряли по 200 тыс. га за счет эрозии, засоления и т. д., то в наши дни, как мы уже говорили в начале статьи, потери составляют около 8 млн. га в год! Они возросли в 30—35 раз — вот чем оборачивается интенсификация...

Почвоведы не раз предупреждали: те-то и те-то земли нельзя трогать по таким-то причинам. Но их не слушали, и в результате пустыни наступают на плодородные нивы, пылевые бури ежегодно бушуют в тех местах, где о них раньше и слыхом не слыхивали. Вспомним хотя бы освоение целинных земель. Тогда было освоено 40 млн. га. Сегодня от них осталось чуть больше 20 млн. га. Остальное в буквальном смысле улетело — плодородный слой разнесен ветром по городам и весям.

Словом, на сегодняшний день благодаря усилиям ученых стало очевидно: забота о почве перестала быть проблемой только сельскохозяйственной. Она превратилась в общечеловеческую. Если мы не перестанем обращаться с землей столь без-



грамотно, как это делалось до сих пор, человечество может умереть от голода куда вернее, чем от термоядерной войны.

Для предотвращения угрозы нужно сделать не так уж много. Надо быть просто Хозяином на своей Земле. Почему, например, специальная служба в системе Госагропрома СССР строжайше следит, сколько фосфора, азота, какие есть в почве и сколько удобрений надо внести, но не считает при этом, сколько плодороднейшего гумуса унесено! Почему не бьет тревогу, когда потери становятся велики!.. Ведь легче уберечь, чем потом восстанавливать. Земля у нас одна, другой не будет!



# По следам старой тайны,

или

Рассказ о том, что же случилось  
на Подкаменной Тунгуске 80 лет назад



...Начнем с информации достоверной. 30 июня 1908 г. в 7.15 утра по местному времени в районе, расположенном восточнее верхнего течения реки Подкаменная Тунгуска, в воздушное пространство Земли вторглось космическое тело. Двигаясь по траектории с азимутом 275—295 градусов, оно вошло в плотные слои атмосферы и разрушилось над поверхностью планеты в точке, расположенной в 65 км к северо-западу от фактории Ванавара.

Взрыв или, возможно, взрывоподобное разрушение, длился не менее 0,2 с. За это время тело успело преодолеть путь 18—20 км. Максимум энергии выделился на высоте не менее 5 км от поверхности Земли.

Серия ударных волн, возникшая при этом, повалила тайгу на площади около 2200 кв. км, образовав характерную «бабочку». В эпицентре взрыва лес остался стоять, хотя ветви деревьев и обгорели. Явление также сопровождалось мощной световой вспышкой, вызвавшей лесной пожар, и стало источником землетрясения, которое было отмечено в Иркутске, Ташкенте, Тбилиси, Потсдаме...

Такой обобщенный «портрет» события был воссоздан в результате опроса 707 очевидцев, на основании документально зарегистрированных данных того времени, а также более поздних исследований...

Так что же произошло на Тунгуске! Попробуем разобраться.

## РАССКАЖИТЕ, ОЧЕНЬ ИНТЕРЕСНО!

Первая научная экспедиция под руководством Л. Кулика добралась в район происшествия лишь в 1927 г. Увиденное в немалой степени обескуражило участников экспедиции. Прежде всего на месте происшествия не оказалось привычного метеоритного кратера. Конечно, можно предположить, что взрыв произошел в воздухе, высоко над землей. Но где тогда осколки метеоритного вещества? Ни эта, ни последующие экспедиции Кулика, продолжавшиеся до 1939 г., так и не смогли ответить на этот вопрос. В торфяниках местных болот были обнаружены «воронки» диаметром порою в десятки метров. Но ни раскопки, ни магнитометрические измерения не позволили добыть даже крошки метеоритного вещества!..

А странности продолжали накапливаться. Очевидцы рассказывали, что световые явления в атмосфере начались еще 25 июня. И потом, после взрыва, ночи больше месяца оставались светлыми — хоть читай газету!.. Вспышка в момент взрыва была столь жаркой, что многие опасались, что на них загорится одежда и волосы, а некоторые получили странные, долго не заживавшие ожоги...

Накопленные факты требовали объяснений. Метеоритная гипотеза, как видим, не находила весомого подтверждения. И в 40-х годах появилась необычная, фантастическая мысль: «Над Тунгуской потерпел катастрофу инопланетный космический корабль с атомным или аннигиляционным двигателем!..» Впрочем, почему фантастическая? Нам, из дня

сегодняшнего, она кажется вполне логичной. Заканчивалась первая половина XX века. Уже напечатаны работы Циолковского. «Вперед, на Марс!» — зовет своих сторонников Цандер. Строят и запускают первые ракеты Королев и его сподвижники...

В тунгусскую тайгу одна за другой отправляются экспедиции для поисков инопланетян или хотя бы следов пребывания. Искали не только дилетанты, но и специалисты.

Вот что вспоминает дважды Герой Советского Союза летчик-космонавт СССР доктор физико-математических наук Г. Гречко:

«...Мы, молодые инженеры КБ, пошли к Королеву. Рассказали, что совместно с энтузиастами из Киева и Томска хотим во время отпуска отправиться на место катастрофы и постараться добыть подтверждения гипотезы, что это был космический корабль инопланетян.

Королев не только поддержал нас, но и предложил использовать для поисков вертолет КБ, который как раз был недалеко от тех мест. Дал рас-





Ядро кометы при падении могло создать все эффекты падения метеорита, считают ученые. Огромный же разреженный хвост еще долго вытягивался в атмосферу, являясь причиной свечения, которое наблюдалось тогда над Западной Сибирью и Европой. А ожоги были вызваны химическими веществами — результатом реакций между кометой и атмосферой...

Первым такую гипотезу вы-

поряжение, чтобы нас обеспечили поисковыми рациями...

Через несколько недель я докладывал Королеву по телефону о нашей работе в тайге и на болотах.

— А хоть какие-то обломки корабля нашли?

— Нет. Ищем. Правда, отпуск уже кончается!

Сергей Павлович решил с ходу:

— Я его продляю.

Пришлось признаться, что мы дали слово своим начальникам отделов вернуться вовремя.

Королев согласился. Дело есть дело. Потом добавил:

— А все-таки жаль, что вы ничего не нашли...»

Не нашли ни в тот раз, ни в другой, ни в третий... Значит, нужно было искать новые объяснения:

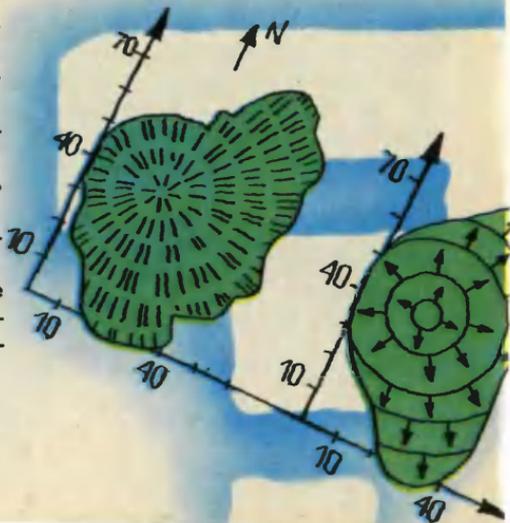
— В тайге взорвался метеорит из антивещества!

— Землю пронзила насквозь «черная мини-дыра»!

— Планета столкнулась с кометой!

Последнее предположение принимает за основу большинство современных исследователей.

«Реконструкция» тунгусской катастрофы, проведенная недавно советскими учеными при помощи метода математического моделирования, окончательно отменила ряд хотя и эффектных, но далеких от науки гипотез. Опираясь на обобщенный «словесный портрет» феномена, составленный в свое время на основе опроса очевидцев, математики В. Коробейников, П. Чушкина и Л. Шуршалова провели расчеты. Как видно из схемы, фактические и расчетные поля, где произошел вывал леса, практически совпадают. Ученые исходили из предположения, что небесное тело «массой около 100 тыс. т вошло в атмосферу под углом 35 градусов к поверхности Земли со скоростью 40 км/с...»



двинул академик В. Фесенков. Ее тщательно разрабатывают его ученики и последователи. Несколько лет назад, например, предположение о столкновении Земли с кометой получило дальнейшее развитие в свете новых фактов.

В торфяниках наконец были обнаружены вещественные доказательства — микроскопические силикатные и магнетитовые шарики. Согласно анализу, они могут представлять собой некогда распыленное, а затем сконденсировавшееся в атмосфере вещество кометы. Смущало, правда, одно обстоятельство. Согласно экспериментам, проведенным сотрудниками Института физики Земли АН СССР, получалось, что взрывную волну нужной силы мог произвести «заряд», аналогичный 20—40 тыс. т тротила. При таком-то взрыве и столь мало «осколков»?

И тут специалистов ожидал еще один сюрприз. На одной из сессий отделения общей физики и астрономии АН СССР академик Г. Петров привел теоретические расчеты, согласно которым взрыв мог... и не быть! Тогда что произошло? Представим себе такую картину. В атмосферу Земли под углом 20—35 градусов к горизонту, с начальной скоростью порядка 40—50 км/с влетает огромная «снежинка». Насколько она была громадна, можно судить по таким цифрам: диаметр — около 300 м, масса — порядка 100 тыс. т! Плотность же вещества невелика — всего 0,001 г/см<sup>3</sup>, то есть примерно в 10 раз меньше плотности свежеснежного снега. Врезавшись в атмосферу, «снежинка» из-за малой

плотности начинает распадаться, превращается в огромное «облако». По мере продвижения в плотных слоях атмосферы оно все расширяется, подталкивая вперед себя ударную волну. В итоге оторвавшаяся от «облака» волна обрушивается на поверхность планеты, служит источником землетрясения, а сама виновница — «снежинка-облако» — до поверхности Земли даже не доходит, растворяется в атмосфере.



Красивая гипотеза, не правда ли? Ее правдоподобность была подтверждена экспериментально, проведенными в Институте механики МГУ. Но и она не последняя в нашем повествовании. Исследования ученых Новосибирского центра АН СССР позволяют выдвинуть еще один вариант.

По описаниям очевидцев, как мы уже говорили, примерно за неделю до взрыва над тайгой появились красочные зори, серебристые облака, наблюдалось свечение неба по ночам... Еще один факт добавила магнитограмма, долгие десятилетия пролежавшая в архиве.



Через шесть минут после взрыва приборы-самописцы зарегистрировали сильную геомагнитную бурю, которая длилась почти 5 часов — явление несвойственное ни падению метеорита, ни полету кометы.

Собранные «улики» позволили новосибирским ученым А. Дмитриеву и В. Журавлеву прийти к новой точке зрения. Космический посланец или посланцы (согласно некоторым расчетам, небесных тел было два или три — они летели с юга и юго-востока и упали примерно в один район) — не что иное, как плазмойды, то есть небесные тела, состоящие из отторгнутой Солнцем плазмы. Такие небесные странники ничтожной плотности могут далеко путешествовать по Солнечной системе, распространяя вокруг сильные магнитные возмущения.

Анализируя физическую сущность плазмойдов, ученые пришли к выводу, что их можно, пожалуй, уподобить... земным шаровым молниям! Но молнии, как известно, попадают либо в высокие предметы (деревья, шпили и т. д.), либо ищут места с высокой магнитной проницаемостью — магнитные аномалии. Чем же привлекательно для плазмойдов место в Тунгусской тайге?

Есть, оказывается, ответ на

этот вопрос. Эпицентр катастрофы совпадает с местом расположения древнего вулкана, действовавшего здесь около 200 млн. лет назад. Здесь же расположена и одна из четырех крупнейших магнитных аномалий на планете — Восточно-Сибирская.

...Что же, тунгусская загадка наконец-таки разгадана! Не будем торопиться с окончательным ответом. Как видим, прошедшие годы все увеличивают сумму наших знаний по этой проблеме. В тайгу отправляются новые экспедиции, наука получает в свое распоряжение новые методы исследований, новые теории, заставляющие посмотреть на «тунгусский феномен» под иным углом. Так что тут есть над чем поразмыслить. А такие размышления очень плодотворны — ведь они и позволяют в конце концов осваивать новые источники энергии, создавать все более совершенные устройства и машины...

Станислав ЗИГУНЕНКО  
Рисунки П. СЕВЕРЦОВА





# А не легче ли вместе?

## Размышления о детском клубе на кооперативных началах

Дорогие ребята, думаем, этот материал заинтересует ваших родителей, руководителей клубов и кружков, представителей шефствующих организаций. Но прежде всего он адресован комсомольцам, от инициативы и заинтересованного участия которых во многом зависит решение поставленных жизнью проблем.

В прошлом номере журнала штаб операции «Мой двор — моя забота» подвел итоги за год. Ценными подарками, путевками по стране, грамотами награждены наиболее отличившиеся участники. Редакционная почта журналов, ведущих операцию, — напомним, их пять: «Комсомольская жизнь», «Вожатый», «Юный художник», «Юный натуралист», «Юный техник» — показывает, что включается в работу по месту жительства все больше и больше людей. И это радует.

Прошедший год и для наших подшефных — города Новополюк и Новгород объявлены, как вы знаете, зонами особого внимания — не прошел даром: открыты новые клубы, кружки, отремонтированы старые, построены новые детские площадки во дворах... Города обменялись делегациями. На встречах шел заинтересованный разговор о том, что еще можно сделать, чтобы улучшить досуг детей и подростков. Ведь главное в этом деле не стоять на месте, а двигаться, двигаться вперед. Непосредственное знакомство с достижениями друг друга да и с упущениями помогает яснее

видеть перспективу. Об одном таком опыте, почерпнутом в общении, сегодня и пойдет речь.

В Новополюке в сравнении с Новгородом мало подростковых клубов — всего два. Свой досуг ребята проводят в основном в комнатах школьника. Их достаточно для небольшого города химиков — пятнадцать. В каком бы районе вы ни оказались, в трех-пяти минутах ходьбы обязательно найдете одну из таких комнат. Работают в них настоящие энтузиасты. А это, как правило, педагог-организатор — единственная положенная по штату единица. Отсюда и небогатая номенклатура кружков: спортивная секция, кружок мягкой игрушки, вязания... Удивительно, но в таком промышленно развитом городе почти нет технических кружков! Нет, потому что нет средств на покупку оборудования и материалов, оплату руководителей...

— Мы понимаем, — сказал в разговоре с нами первый секретарь горкома комсомола Игорь Луговцов, — комнаты школьника — это уже вчерашний день. Пора создавать клубы, где бы полнее учитывались интересы ребят. У них возмож-

ности шире: и финансовые, и материально-технические, богаче и номенклатура кружков. Но клубы — это уже большие масштабы. А профсоюзные комитеты городских предприятий пока неохотно идут на их финансирование. Вот думаем создавать платные, самокупаемые...

Что ж, Игорь по-своему прав — нельзя опускать руки, выход из создавшейся ситуации нужно искать. Но давайте вместе подумаем, какой все-таки путь выбрать.

Наверное, можно понять позицию руководителей новополюцких предприятий: заводы переходят на хозрасчет и самофинансирование — теперь каждая копейка на учете. В нынешнем положении для некоторых предприятий, особенно небольших, иметь детские или подростковые клубы, которые, как известно, требуют немалых затрат, становится накладно. Все это так. Но профсоюзная работа — это ведь не только работа на заводе или предприятии. Су-

ществует постановление Секретариата ВЦСПС, рекомендующее профсоюзам предприятий включаться в организацию детских (подростковых) клубов по месту жительства. Причем не организационно помогать, а материально — выделять ставки директора, кружководов, тренеров, участвовать в создании материально-технической базы, ремонте помещения (см. постановление ВЦСПС от 10.04.86 г. № 7—78 «О детском (подростковом) клубе профсоюзов»). Постановление это действует, и, как нам сообщили в ВЦСПС, никто его не собирается отменять. Так что Новополюцкому горкому комсомола предстоит настоять на его выполнении.

Конечно, понятны в наше время значение и перспектива платных услуг. О таком опыте журнал рассказывал в прошлом номере. Но вводить их, думается, надо осторожно, выборочно. Ведь ребятам из малообеспеченных или неблагополучных



семей, а стало быть «трудным», туда дорога может быть заказана. Нужно ли делать платными кружки мягкой игрушки, выжигания или футбольно-хоккейные секции? Твердо убеждены: нет. А вот с родителей ребята, пожелавших заниматься в кружках фигурного катания, большого тенниса, макраме, можно взять умеренную плату. Но одно очевидно: там, где речь идет о детях и подростках, платные услуги должны быть дополнением к бесплатным.

Между тем открывается и другой путь.

В последние годы принято немало различных документов и постановлений, направленных на развитие работы по месту жительства. Однако число детских и подростковых клубов, увы, не только не растет, а в некоторых регионах страны даже уменьшается. Парадокс! В какой-то степени да, но у него есть объяснение: мешает ведомственная разобщенность организаций, отвечающих за досуг молодежи. Приказы и циркуляры, правильные и нужные сами по себе, не срабатывают.

Почему? Давайте разберемся. На территории района среднего по величине города, как правило, располагается несколько промышленных предприятий, жилищно-коммунальные хозяйства (ЖКО, ЖЭК, ДЭЗ и т. д.), роно, ДОСААФ, спорткомитет, учебные заведения... Мы перечислили организации, которые в той или иной мере отвечают за воспитание молодежи в районе. Все они, как правило, не сидят сложа руки, участвуют по мере сил в организации молодежного досуга. Но доля их участия, увы, неоди-

накова. У одних есть денежные средства, но нет помещений, у других есть помещения, да нет денег, третьи — не могут обеспечить кадрами... Вот так и стопорится работа. Но, думаем, есть выход из этой тупиковой ситуации. И ведет к нему путь, хоть и трудный, но перспективный. Только вставать на него нужно по-новому, в духе сегодняшнего дня.

Объединение усилий и средств, долевая кооперация нескольких заинтересованных организаций — вот, на наш взгляд, решение проблемы финансирования детского клуба. Долой межведомственную пассивность, когда, скажем, ЖЭКу нет дела до роно и наоборот. Все по мере возможности вносят свою лепту — финансовую, хозяйственную, методическую... Это не пустопорожний призыв! В Карелии по инициативе ЦК ВЛКСМ сейчас идет эксперимент, задача которого выявить и отработать на практике механизм взаимодействия при создании такого подросткового объединения. Сегодня там уже работают при жилищно-эксплуатационных организациях, школах, ПТУ 16 межведомственных клубов, в которых занимается более двух тысяч ребят.

Давайте представим, как бы мы открывали межведомственный клуб. С чего начать? Прежде всего надо определить главное действующее лицо. Им может быть шефствующее предприятие. Оно становится головной организацией и принимает на свой банковский счет средства компаньонов. В карельском эксперименте нагрузка распределяется на несколько организаций: жилищно-эксплуатацион-

ную (ЖЭО), профсоюзный комитет шефствующего (базового) предприятия, внешкольное учреждение органов образования (например, СЮТ), комитет ДОСААФ, спорткомитет или ВДФСО профсоюзов, райком (горком) комсомола. Разрозненные рубли стекаются в одну казну и превращаются в солидный капитал, позволяющий говорить о финансово самостоятельности. С такими средствами вы уже не будете зависеть «от доброго дяди», с трудом выкраивающего из своего кармана деньги на приобретение инвентаря или оборудования, ремонт или зарплату для руководителя кружка...

Нужно помещение — его предоставит жилищно-эксплуатационная организация. Кружок технического творчества или секцию туризма, спортивную секцию организуют внешкольные учреждения органов народного образования — станция юных техников, станция туристов, спортшкола. Это их вклад в кооперацию.

А если ребята хотят заниматься картингом или, скажем, авиамодельным спортом? Здесь на помощь придут спортивно-технические организации ДОСААФ. Они и оборудуют, снабдят, и руководителя найдут...

Любой детский клуб, даже самый хороший, не способен, как известно, провести крупное массовое мероприятие, потому что не имеет ни актового зала, ни бассейна, ни стадиона. Но ведь на то он и межведомственный — в праздники и дни больших соревнований помогут другие кооператоры: учебный

институт, техникум, ПТУ, спортивное общество.

Все это хорошо для городов — скажет дотошный читатель. А кто поможет сельским ребятам? Организовать межведомственный клуб, думаем, можно и в поселке, и в деревне. Почему бы для этого не скооперироваться, скажем, органам коммунального хозяйства, общеобразовательной школе, колхозу или совхозу и предприятиям агропромышленного комплекса? Главное — было бы желание и инициатива.

И, конечно, рождение нового клуба должно быть закреплено юридически. Это тоже нетрудно сделать.

Организации-компаньоны составляют договор, в котором за каждым официально закрепляются и права и обязанности. Утверждается этот документ на заседании исполкома Совета народных депутатов. Для управления клубом выбирают совет. Все финансово-хозяйственные операции контролируют организации, на базе которых клуб создан.

Вот вкратце и вся суть межведомственного детского (подросткового) клуба по месту жительства. Наверное, в том, что мы рассказали, вы найдете немало «белых пятен», неясностей. Предлагаем обсудить.

**Владимир ФЕДОРОВ,**  
Фото автора.

**Р. С. Мы познакомили Новополоцкий горком с моделью кооперативного клуба. Когда верстался номер, нам позвонил секретарь Игорь Луговцов: берем на вооружение карельский опыт!**



Отвечает Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственной премий академик Игорь Васильевич ПЕТРЯНОВ-СОКОЛОВ. Это известный ученый, большую часть жизни посвятивший развитию учения об аэрозолях. Читателями любимы его научно-популярные книги «Великий Закон», «Самое необыкновенное вещество в мире», «Неведомое на вашу долю». Ведет рубрику журналист В. НОСОВА.

Моя ранняя юность пришлось на тревожные годы первой мировой войны и последовавшей за ней гражданской. Октябрь 1917 года и эти две войны формировали характер и мировоззрение всего поколения. Многие, даже близкие, люди оказывались по разные стороны баррикад. Непросто складывалась и моя мальчишеская судьба.

Учился в Москве, где жил отец, ушедший из села в город на заработки. А на лето уезжал к маме и сестрам — помогал им по хозяйству. Летом нужно было сделать все возможное, чтобы маме с сест-

ричками жилось полегче. Этот труд от зари до зари был очень нелегким, но и доставлял радость. Детство помогло мне рано понять главное — труд воспитывает, решает судьбу человека. Обязанности детства оказываются самой важной школой. С той поры лежебок и лентяев терпеть не могу!

А теперь о настоящей школе. Время было тяжелое, народ голодал, но ребятишек старались как-то поддержать. Мы, ребята, ежедневно впрягались в сани и отправлялись в столовую. Возвращались с баком чечевичной похлебки или каши. Они были очень вкусны. Все делилось поровну.

И сейчас я светло вспоминаю свою школу. Георгий Ефремович Мухин учил нас арифметике, но, вернее сказать, учил учиться. Ведь это не порхание, а труд сродни крестьянскому. Николай Николаевич Волков преподавал русский язык и литературу. Крупный художник — его акварели можно увидеть сейчас в Третьяковке, автор блестящих монографий по теории искусств, он неустанно воспитывал нас в традициях большой культуры...

Пришло время выбирать путь. Был искус последовать совету Волкова и отдать силы писательскому труду. Но отец был из крестьян и хаживал «до Толстого». Исходя из каких-то особых мерок великого писателя, сказал: «Лучше химиком становись, будешь на заводе работать». Секретарь партячейки в моем селе вытащил из сапога тетрадку в косую линейку и чернильным карандашом написал: «Путевка. Направляется от села учиться в университет Петрянов Игорь Васильевич». Отдавая путевку, сказал: «Ты только уж нам в село электричество проводи».

Профессор МГУ, к которому я пошел, поглядел на мою потрепанную одежку и решил, что мне нужно учиться на химическом отделении.

ВЗРОСЛЫЙ ДРУГ

# ДАЙ РУКУ, ТОВАРИЩ!

В конце прошлого года в Ашхабад на Всесоюзный сбор съехались воины запаса — недавние солдаты и матросы, сержанты и офицеры — представители всех республик, краев и областей страны. Большинство из них проходило службу в составе ограниченного контингента советских войск в Республике Афганистан.

Наш рассказ об одном из участников сбора — Николае Пахомове.



...Бежали кучно: никто не вырвался вперед, не отставал. На участке, который ребята называли не иначе как «чертовой горой», группа растянулась в цепочку, потом от нее отстали двое. Один стал подтягивать шнурки на кроссовках, другой — поправлять «боевое» снаряжение. А цепочка стремительно тянулась на подъем, все дальше и дальше уходя от тех двоих.

И тогда от нее отделился невысокий, ладно скроенный парень: вернулся к отставшим, взял их за руки и потянул в гору...

— Потом на разборе занятий я заметил, — вспоминает руководитель смоленского военно-технического клуба «Юный десантник» Николай Пахомов, — что у моих мальчишек изменилось отношение к отставшим. Так-то они вроде неплохие ребята, но тут не то чтобы устали, а не проявили характера. Ведь бежать кросс никого не заставляем, но коль взялся — терпи. Те ребята «сломались» на «тягуне» — самом трудном участке дистанции. Вот этого-то им и не хотели простить. Знаете, такой мальчишеский максимализм.

Я пытался защитить, мол, выносливости чуточку не хватило. А это дело наживное. «Нет характера!» — возражали остальные. Так в нашем дружном коллективе образовался небольшой разлад... И тогда я вспомнил эпизод из армейской службы в Афганистане, когда сам оказался в похожей ситуации...

...Случилось это в горах. Выполнив задание, мы уходили в назначенную точку. Торопились, поспеть нужно было затемно. Шли долго, устали, конечно. Ноги как ватные, груз-то у каждо-

го — не дай бог! На подъеме так давит — дыхание перехватывает. А тут как назло — то спуск, то подъем. Темнело. Командир передал по цепочке: прибавить шаг. Приняли, и я тоже. Но на очередном подъеме чувствую — все... В горле ком. Еще шаг — и упаду. Стал опускаться на камни. Вдруг — словно гора с плеч: кто-то снял с меня ранец, кто-то подал руку. «Держись, Никола!» Еще минута — и чувствую, могу идти дальше.

В назначенное место наша группа прибыла вовремя. Потом на отдыхе я боялся в глаза взглянуть товарищам — стыдно. А они ни взглядом, ни словом не напомнили. Это была моя первая боевая операция. Выдержал бы, не подставь друзья плечо?..

Позже, когда самому приходилось не раз помогать молодым солдатам, понял: не в слабости характера тут дело. У каждого человека — даже волевого и сильного — может быть срыв, и хорошо, если в этот момент рядом окажется товарищ...

Закончил рассказ и жду, как отреагируют ребята. Зашумели, заспорили. А потом кто-то говорит: «И в самом деле, с каждым может такое случиться. Жаль, что не мы, а наш руководитель Николай Леонтьевич догадался помочь отставшим». Оттаяли мальчишки — и те, кто нападал, и те, кто, понунив головы, сидел в уголке. Конфликт исчерпан...

Таких эпизодов в небольшой пока педагогической практике бывшего воина Николая Пахомова, отмеченного за службу в составе ограниченного контингента советских войск в Республике Афганистан орденом Крас-

ной Звезды и медалью, было достаточно. И всегда опыт, приобретенный за время службы в армии, выручал Николая.

Скоро два года как Николай Пахомов вернулся из армии. В Гагарине, где родился и вырос, после демобилизации не осталось — поехал поступать в Смоленский институт физической культуры (еще до армии Николай выполнил норматив 1-го разряда по зимнему многоборью). Сейчас студент-заочник 2-го курса. В начале прошлого года по инициативе обкома комсомола в Смоленске был организован клуб воинов запаса. Назвали его «Гвардеец», председателем выбрали Николая Пахомова. Создали инициативную группу, в которую, кроме Пахомова, вошли тоже бывшие воины-интернационалисты Аркадий Мыльников, Александр Осипенков, Олег Василевский, Андрей Федоров, Александр и Виталий Пискаревы, Игорь Коровин, Александр Бучинский.

— Планы были обширные, — вспоминает Николай Пахомов, — но о главном договорились сразу: будем заниматься военно-патриотической работой с подростками. Учить тому, что знаем и умеем сами.

Это не скоропалительное решение. В армии, коротая долгие ночи у костра, я как-то решил: отслужу — буду работать с детьми. Вспоминал своих сверстников, ребятешек помладше — как многого иные не умеют! Мечтал, что организую подростковый клуб и буду учить мальчишек и девчонок жить по главным человеческим законам и кодексу чести. Чтобы не кичились глупой бравадой в подъездах и подворотнях, а выделя-

лись добрыми делами. Чтобы уходили из клуба в большую жизнь нормальными, хорошими людьми. А мальчишки — подготовленными к службе в армии...

И поэтому, когда горисполком выделил «Гвардейцу» три полуподвальные комнаты, все были единодушны: быть в нем подростковому спортивно-техническому клубу.

— Не задумываясь, я согласился возглавить его, — продолжает Николай, — стал в нем педагогом-организатором. Оклад, правда, небольшой — 85 рублей, поэтому, чтобы как-то поддержать свой бюджет, приходится разгружать вагоны. Но не ропщу, общение с ребятами важнее...

Почему назвали клуб «Юный десантник»? Потому что десантник в армии по умению, точнее — по набору умений должен быть подготовленнее всех. Он и стрелок, и водитель, и радист... За себя умеет постоять. Мальчишки отлично это знают, поэтому и потянулись к нам.

«Помещение мы вам даем, — сказали нам в производственном жилищно-ремонтном тресте № 3, — а вот очищать его от мусора, ремонтировать — это уж сами».

Сами так сами. Засучили рукава, мыли, чистили, клеили, красили... Друзья мои из «Гвардейца» — впереди. Глядя на них, в поте лица «пахали» и остальные.

— Как видите, — обращаясь ко мне, подчеркнул Николай Пахомов, — клуб наш молодой. Занимаемся пока спортивной и военной подготовкой. Но это только начало, надеюсь, скоро у нас будут и радиолaborатория, и клуб самодетельной песни, и

конечно, технические кружки.

В клубе у нас жесткая дисциплина. И это, как ни странно, не отпугивает мальчишек. Поначалу, правда, иным было нелегко. Пришлось снова убеждать примерами из армейской жизни...

...В горах недалеко от Пакистана лютовала банда Хасана. За ней числилось много зверских убийств. Но уничтожить банду не удавалось: в прямые столкновения она не вступала, в критические моменты словно улетучивалась. Куда — знал только Хасан, умелый и осторожный предводитель.

Нам удалось найти одну из троп, по которой душманы частенько уходили после бандитского набега. Устроили засаду. Сидим сутки, двое. Придут, не придут — неизвестно. На третий день все решили, что Хасан пошел другой тропой. Но приказа снять засаду не поступало. И все же некоторые бойцы расслабились: кто-то потянулся за сигаретой, кто-то забыл замаскироваться, кто-то высунулся без

нужды... А разведчики Хасана, как потом стало известно, будто только этого и ждали: не успев ступить на тропу, банда растворилась в дымке. Остались мы ни с чем, насмарку многодневная подготовка — и все из-за нарушения элементарной армейской дисциплины или, говоря попросту, разгильдяйства нескольких горе-вояк...

Не знаю, рассказ этот помог или что другое, но дисциплина в клубе подтянулась.

С ребятами у нас отношения простые, говорим по-мужски, напрямую. И конечно, воспитываем личным примером. В кроссе я или кто-нибудь из моих помощников из «Гвардейца» всегда впереди. А если на занятиях по общефизической подготовке у кого-то не заладилось упражнение, сам выхожу к снаряду: «Делай, как я!»

О чем еще рассказать? О походах, в которые в полной солдатской выкладке ходим, о занятиях по тактике и армейской выучке, о «трудных» — есть у

Скоро в армию



нас и такие?.. А может, о том, как лечим «петушиную болезнь» у тех, кто утверждает себя среди сверстников с помощью кулаков?.. Мы их на борцовский ковер приглашаем. Выйдет такой вояка против бывшего десантника-«афганца», щупленького с виду Аркадия Мыльникова — и куда только спесь деваается...

Интересно! Думаю, и мальчишкам не скучно в клубе. Но пока, к сожалению, уделяю им гораздо меньше времени, чем хотелось бы. И вот почему. Должность у меня хлопотная — педагог-организатор. Приходится бегать по разным организациям и инстанциям — просить, требовать, писать... Много еще неразберихи в нашем деле. Доказываешь порой прописные истины, а это время и силы, которые полезнее было бы использовать на ребят. Чтобы выпросить средства, скажем, на покупку оборудования, некоторые организации приходится брать буквально штурмом. Иногда

горькой шуткой думаю про себя — чуть ли не так, как в Афганистане, когда выбивали душманов с господствующей высотки.

Все нужно выпрашивать. Прощишь деньги на покупку призов для соревнований. Отвечают: не положено, квартал не кончился. Квартал кончился, пожалуйста, получай. А в магазинах и на базах уже пусто. В конце года денег навалом, трать — не хочу. Но опять проблема — купить в это время нечего. Начальство же настаивает: трать положенные на работу с детьми средства, либо на следующий год срежем сумму. Просто интермедия!..

Плохо дело и с помещениями, которые можно было бы использовать под новые клубы. Знаем точно: есть подходящие подвалы и полуподвалы — много, как видите, не просим. И все равно не дают — не положено. Почему?

Один мой знакомый «афганец», работающий с детьми, как-то в сердцах посетовал: «В

От штаба операции «Мой двор — моя забота». В них не сразу увидели помощников — тех, кто способен личным примером увлечь «трудных» и «благополучных» мальчишек настоящим мужским делом.

Много красивых слов говорили в недавние времена о военно-патриотическом воспитании подростков. Призывали улучшить военную подготовку в школах, избавиться от формализма в работе ДОСААФ и вообще от всякой рутины в этом благородном деле. Призывали и не замечали, что на местах стихийно образуются молодежные объединения, лидеры которых — бывшие воины, бойцы-интернационалисты. Некоторые руководители, от ко-

торых зависело развитие работы по месту жительства, упорно не хотели замечать, что объединения эти не что иное, как своеобразная альтернатива не комсомолу, нет, а «подворотне» и всякого рода пустым, легковесным неформальным объединениям молодежи. А когда воины запаса «стучались в дверь», то, как правило, наткнулись на железобетонную стену равнодушия, формализма, бумажного крючкотворства. Порой от них просто отмахивались...

Сейчас, наконец, наметилась тенденция к лучшему. Первыми проявили заинтересованность в молодых воинах, вернувшихся на Родину после исполнения интернационального долга в Республике Афганистан, комитеты

Афганистане нам доверяли оружие, а в родном городе не доверяют подвал...»

Многое еще рассказал мне Николай Пахомов о своих организационных мытарствах. Слушал его и думал: откуда у этого 22-летнего парня столько напора, настойчивости?

Видно, у него, видевшего на своем еще очень молодом веку и кровь, и смерть товарищей, совсем иной отсчет времени, выше мера ответственности, честности...

— Не думайте, что я жалуясь,— прощаясь, сказал Николай.— Меня все эти «хождения по мукам» еще больше закаляли, убедили в своей правоте. Дайте срок — и у моих мальчишек будет все: интересные кружки, встречи, увлекательные походы и соревнования... Мы, воины-интернационалисты, не привыкли пасовать перед трудностями.

**В. ПИРОГОВ,**  
наш спец. корр.

**Ашхабад — Москва**

ВЛКСМ. Во многих городах с помощью горкомов и обкомов комсомола созданы советы воинов запаса, клубы воинов-интернационалистов. Смоленский клуб воинов запаса — один из тех, о которых принято говорить: первая ласточка. Не ясен пока до конца статус совета, но ясно одно: бывшие воины хотят работать в подростковых и жэковских клубах, в комитетах ДОСААФ и школьных классах военной подготовки. И отказываться от их помощи неразумно. Надеемся, того же мнения придерживаются и руководители горисполкомов, военкоматов, ДОСААФ, органов просвещения, все те, от кого зависит военная и техническая подготовка наших ребят-допризывников.



**70 лет ВЛКСМ**  
**ФОТОЛЕТОПИСЬ**

(К 2-й странице обложки)

Великая Отечественная война началась на рассвете 22 июня 1941 года вероломным нападением гитлеровских войск по всему фронту от Балтики до Черного моря. Наша страна готовилась к возможной схватке с фашизмом. Но неоправданные репрессии, лидившие Красную Армию многих талантливых военачальников, просчеты руководства в сроках начала войны дорого обошлись советскому народу. В первые же дни многие фабрики и заводы были либо разрушены, либо захвачены врагом, погибло много военной техники. Велики оказались людские потери.

В эти суровые дни молодежь в эпицентре событий: сражается на фронтах, в партизанских отрядах, в подполье, трудится на заводах и фабриках, выращивает урожай... Юноши и девушки заменили у станков своих отцов и братьев, ушедших на фронт. Молодежь трудилась по-стахановски. 3 июля 1941 года вся страна услышала призыв комсомольца с горьковского завода «Красное Сормово» Ф. Букина: «Работать не только за себя, но и за товарища-фронтовика». Сменное задание на 200 процентов стало нормой для многих комсомольцев. А осенью, в самое тяжелое для советского народа время, родилась новая форма организации производства — фронтовые комсомольско-молодежные бригады, в которых работали и школьники. Теперь каждый комсомолец считал себя призванным на фронт. «В труде, как в бою» — девиз патриотического почина. К октябрю 1943 года на предприятиях страны трудилось более 35 тысяч фронтовых бригад, а к августу 1945 года их насчитывалось 154 тысячи.

Фронт и тыл были едины. Это помогло выстоять и победить, это решило исход всей войны.

# ОШИБКА БИОГРАФА



## или ВОЗВРАЩЕНИЕ К ЗЕРКАЛАМ ВРАЩЕНИЯ

В 1976 году «ЮТ» подробно описал трудности, с которыми столкнулись специалисты, изготовившие 6-метровое зеркало для самого большого в мире оптического телескопа БТА<sup>1</sup>, установленного на Кавказе. Вспомним: во время шлифовки зеркала было снято 28 т «лишнего» стекла, на что ушло 7 тыс. каратов натуральных алмазов. Дорогое удовольствие! И все же зеркало прослужило не так уж долго. Через десять лет оно окончательно перестало удовлетворять астрономов и его заменили на новое, более совершенное.

Да и сам БТА постепенно устаревает. Сегодня ему на смену готовят более совершенные астрономические приборы. Так, например, в США намечено строительство оптического те-

лескопа с 15-метровым главным зеркалом! Ученые и инженеры отказались от идеи сделать его целиком: опыт работы с 70-тонной стеклянной заготовкой для зеркала БТА показал, что это на редкость сложная и трудоемкая работа. Поэтому решено пойти на хитрость: в одном из вариантов проекта зеркало для нового телескопа предложено сделать составным — из нескольких сегментов.

— Но каждому ведь известно, — скажете вы, — что осколки зеркала, даже склеенные снова вместе, уже не могут дать цельное изображение — оно распадается на столько же фрагментов, сколько у нас отдельных зеркал...

Все верно. И ученые, которым, конечно, известна такая

<sup>1</sup> БТА — большой телескоп азимутальный.



особенность многоэлементных зеркал, предложили интересный ход. Изображение, полученное каждым из зеркал, будет передаваться в центральный компьютер. А уж он по специальной программе сведет всю информацию воедино — построит обобщенное изображение.

Казалось бы, все трудности обойдены. Нет, остается одна проблема — изготовление самих зеркал. Пусть каждое из них будет сравнительно небольшим, но все равно хлопот по отливке и шлифовке хоть отбавляй. Нельзя ли и тут что-либо придумать?..

Оказалось, можно. И в данном случае, как это нередко бывает, «новое» пришло из дней минувших.

...27 августа 1908 года газета «Нью-Йорк таймс» поместила щедро иллюстрированный очерк под заглавием: «НОВАЯ ИДЕЯ ДЛЯ НАБЛЮДЕНИЙ СО ЗВЕЗДАМИ»

Вуд из Университета Джона Гопкинса работает в Ист Хэмптоне с телескопом, в котором нет никаких линз».

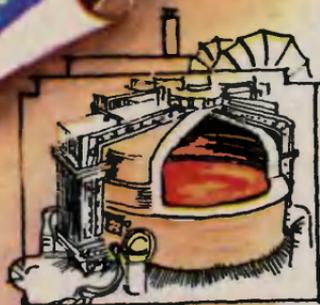
Сенсация? Да. Ее подхватили

газеты и журналы Америки и Европы. «Новый телескоп раскрывает загадку Вселенной!..» «Населен ли Марс? — на этот вопрос вскоре ответит профессор Вуд!..» «Ртутное зеркало, изобретенное гением из Балтимора, приближает Луну к Земле до нескольких миль...»

Идея же, которая привела всех в такой восторг, состояла в следующем. Роберт Вуд взял двадцатидюймовое (около 50 см. — Ред.) плоское блюдо с ртутью и раскрутил его с помощью электромотора. Ртуть во вращающемся сосуде приняла форму параболоида, то есть как раз ту, что стараются придать оптики астрономическим зеркалам, чтобы собрать световые лучи в одну точку, а значит, получить увеличенное изображение.

В зависимости от скорости вращения фокусное расстояние зеркала (а значит, и увеличение) можно менять от 122 до 427 см. Ну а чтобы изображение меньше дрожало, не реагировало на всякие случайные толчки, остроумный Вуд опустил все сооружение на дно старого колодца в коровнике, купленном по случаю для экспериментов.

Сам Вуд отнесся и к своему изобретению, и к шумихе, поднятой вокруг него, совершенно спокойно. Он напрочь отказался сигнализировать о чем-либо марсианам, как предлагали газетчики, и вскоре занялся другими научными делами. Беспристрастный биограф Вуда В. Сибрук не преминул прокомментировать этот эпизод: «Изобретенный Вудом так называемый ртутный телескоп — вращающийся плоский сосуд с ртутью на дне колодца — был



одним из самых бесполезных и сенсационных его произведений...»

Писатель ошибся! Идея Вуда не так уж бесполезна. Нужно лишь подойти к ней творчески.

Предложенный Р. Вудом метод сотрудники Аризонского университета в США использовали для отливки во вращающейся плавильной печи настоящего параболического зеркала из оптического стекла<sup>1</sup>.

Стены ее выполнили из керамических плиток, а пол — из огнеупорного кирпича. Внутри печи установили электрические обогреватели, которые поддерживают рабочую температуру 1200°C в течение продолжительного времени. По периметру печи расположены четыре небольших окна для визуального контроля процесса. Вся конструкция установлена на огромном, диаметром в 1,2 метра подшипнике и вращается со скоростью от 8 до 15 об/мин.

При вращении печи расплавленное стекло, как ртуть в зеркале Вуда, течет в направлении от центра заготовки, образуя параболическую поверхность.

Остывшую заготовку остается только слегка отшлифовать и отполировать.

Центробежный способ изготовления зеркал, кроме всего прочего, позволяет экономить и большое количество оптического стекла. Давайте посчитаем. Стеклоплавильная заготовка диаметром 7,5 м, полученная обычным методом, весит более 100 т. Отходы стекла составляют половину, то есть 50 т. А цена их равна стоимости центробежной печи.

Так что способ, заимствованный у Вуда, открывает экономные пути к дальнейшему совершенствованию оптических телескопов. И еще раз подтверждает известный афоризм: «Дальше всех смотрит в будущее тот, кто хорошо знает прошлое».

...Что же касается личности самого Вуда, 120-летие со дня рождения которого отмечается в этом году, то нелишне, наверное, напомнить, что после него осталось немало других остроумных находок. Многие из них, возможно, только ждут нового «прочтения». Быть может, этим займетесь вы?..

**С. ГРЫЗЛОВ,**  
сотрудник Государственного  
дома оптики

Рисунки Г. ЗАСЛАВСКОЙ

<sup>1</sup> Справедливости ради надо сказать, что этот метод изготовления зеркал не единственный. Об изобретении харьковского астрофизика В. П. Васильева мы рассказали в «ЮТ» № 8 за 1985 год.

# СКОЛЬКО СТОИТ РУБЛЬ?

Это на своем опыте познают ребята, трудясь в цехах школьного завода в подмосковном городе Зеленограде. Наверное, и для многих из вас предстоящее лето станет не только порой отдыха, но и временем, когда познаешь цену заработанной тобою копейки...

До недавнего времени Артем Гусев был, по словам его близких, самым обыкновенным подростком. А сейчас мама никак не может понять, что же такое стряслось с сыном: повзрослел, приобрел способность планировать день и точно соблюдать намеченное. И самое странное, что произошло это во время... летних каникул!

О школьном заводе знает в городе, наверное, каждый мальчишка. Ведь там собирают популярную и, увы, пока еще дефицитную электронную игру «Тайны океана».

Приходилось ли вам видеть обыкновенный электронный будильник с цифровой индикацией на жидких кристаллах? Так вот, «Тайны океана» и есть такой же будильник с той лишь разницей, что может одним нажатием кнопки превращаться в увлекательную игру, развивающую устойчивость внимания, глазомер и реакцию. На экране огромный спрут со множеством шевелящихся щупальцев. Из лодки в верхнем углу экрана поочередно спрыгивают в воду три маленьких водолаза, которых пытается схватить спрут.

И тут приходит на помощь играющий. В его распоряжении две кнопки. Успей нажать вовремя — и водолаз спасен...

Работают на заводе мальчишки и девочки 7—9-х классов из разных школ города. Одни приходят сюда только в учебное время года — на час-другой после занятий. Часть ребят (только желающие) трудятся и во время каникул. Как, например, Артем.

— Когда я получил первую зарплату — 82 рубля, купил маме цветы, торт, — рассказывает Артем. — Пришел домой, и мы устроили настоящий праздник...

Эти ребята из разных концов города, собираясь вместе, становятся бригадой. Тому, что Артем научился пунктуальности, удивляться не приходится: каждую минуту здесь нужно беречь. Ведь от работы каждого зависит результат (в том числе и заработок) всей бригады. Кроме того, электроника не прощает неточностей: чуть расслабился, допустил неточное движение — брак обеспечен.

— Теперь как будто и времени свободного прибавилось, — удивляется Артем. — И на рыбалку хватает, и на футбол. Не то что раньше...

Артем бросил взгляд на часы и включил винтоверт. Я понял, что больше отрывать его от дела нельзя. И так отвлек парня, и теперь он должен нагнать время. Ведь план у ребят серьезный: за четыре часа нужно собрать 30 изделий. За пере-

выполнение предусмотрена премия до 40 процентов оклада. Причем 30 процентов — за качество и только 10 — за сверхплановую продукцию.

Изделия, которые по каким-либо причинам не проходят приемку — зазоры между частями, пылинки на индикаторе, экране, окисленные контакты, — возвращаются на исправление самим же ребятам. Но такое случается очень редко. Школьники постоянно перевыполняют план, внося свой вклад в успехи завода. А работает он напряженно. На 1987 год было запланировано 140 тысяч игр на сумму 3 миллиона 220 тысяч рублей. Из них 25 тысяч штук пошло на экспорт, в братскую Чехословакию.

Сегодня уже трудно поверить, что всего лишь чуть больше года назад, когда завод только открылся, событием была каждая очередная сотня игр.

Алексей Иванович Калинин, директор школьного завода, с улыбкой вспоминает, как в октябре 1986 года ребята собрались вместе, чтобы загрузить в машину первую партию своих изделий — 500 штук. Они подтрунивали друг над другом, громче обычного смеялись, но когда машина стала отъезжать, сборщики захлопали в ладоши и совсем по-детски дружно закричали: «Ура-а-а!»

— Поначалу каждая тысяча изделий была для ребят большим достижением, — говорит Алексей Иванович. — Работали



они в две смены по 63 человека. Осваивали и производство, и помещение (завод расположен в здании бывшего детского сада), заодно и привыкали друг к другу. Теперь нам обещают дать дополнительную площадь, и мы думаем в 1988 году принимать уже более 700 ребят, а план увеличим до 245 тысяч изделий — это на пять миллионов рублей...

Цифры, конечно, впечатляющие. Но мне подумалось, что для ребят они, может быть, немного абстрактны, потому что ведь далеко не всегда даже взрослые представляют конкретную ценность денег, а уж тем более — школьники!..

Разговор с ребятами сомнения развеял.

— Раньше, бывало, я на маму обижалась, — признается Даша Яковлева. — Попрошу купить понравившуюся вещь, а в ответ слышу: нет денег. Я никак не могла взять в толк: как так, мама целыми днями работает, и папа тоже, а отказывает в каком-то пустяке! Теперь, когда сама стала работать, поняла, что каждый рубль дается не просто. И тратиться по первому поводу уже не могу...

Мальчишки и девчонки, с которыми я познакомился на заводе, почти ничем не отличались от своих сверстников: шумные, веселые, ироничные. Сами можете убедиться — взгляните на фото. И все-таки они показались мне как-то основательнее, чем большинство школьников их возраста. Может, потому, что твердо узнали цену минуте, рублю. Цену коллективу, цену настоящему делу...

— Когда к нам на завод приехал Михаил Сергеевич Горбачев, он сказал, что мы, нынешнее поколение, должны сказать свое слово в перестройке, — вспоминает Артем Гусев. — А еще он говорил, что самая большая ошибка молодежи — это когда она сторонится работы...

Артем протянул мне собранную им электронную игру «Тайны океана». На голубоватом экране угрожающе шевелил щупальцами осьминог, прыгали в воду смелые водолазы. Я нажимал маленькие кнопки, помогая им избежать опасности, а Артем наблюдал и улыбался — он-то прекрасно знает теперь «тайны океана»!

**В. ЯКОВ**

**Фото автора**

### **Зеленоград Московской области**

Когда верстался номер, нам позвонил Алексей Иванович Калинин и с радостью сообщил, что в городе развернуто строительство школьного завода. Работы идут полным ходом, строители трудятся в две смены, чтобы уже в августе этого года распахнуть перед ребятами двери новых цехов. В отличие от нынешнего завода, располагающего площадью в 720 квадратных метров, новое школьное предприятие раскинется на 2400. В его цехах юными мастерами будут создаваться 3 типа игрушек: «Тайны океана», «Веселый повар» и «Космический мост». Причем каждый год планируется осваивать еще по 2—3 новых игры. Всего школьный завод будет выпускать более 450 тысяч изделий в год на сумму более 10 миллионов рублей. А трудиться здесь ежедневно смогут уже 240 ребят.



## ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ

**ЧТОБЫ НЕ «ПЕРЕБУВАТЬ» ВАГОНЫ**, болгарские изобретатели предлагают использовать универсальную колесную тележку. Дело в том, что в разных странах ширина железнодорожной колеи неодинакова. Вот и приходится на границе каждый раз поднимать вагон на домкратах и менять колесные пары. Теперь в этом нет необходимости. Чуть приподняв вагон, включают гидравлику, и она сама изменяет ширину колесной пары. Таким образом, время досадной процедуры сокращается в 2—3 раза.

**ЭЛЛИПС ВЫГОДНЕЕ.** Посетителям выставки изобретений в Женеве предлагалось покататься

на необычном велосипеде. Движение педалей на новой машине происходит не по кругу, как обычно, а по эллипсу. И все убеждались, что затренируемые усилия были намного ниже, по подсчетам — на треть. Да и набирала скорость машина значительно быстрее. Ведь зубчатка захватывала более протяженный участок цепи, быстро миная так называемые мертвые точки. (Швейцария.)

**КОЛБАСУ... С ЗАСТЕЖКОЙ** начали выпускать в ГДР. Ввели такое новшество специалисты исследовательской группы по проблемам пищевой промышленности при университете имени Гумбольда

побудили вот какие обстоятельства. Довольно длительное время во многих странах мира колбасу выпускают в пластиковой оболочке. За это время технологи убедились, что для лучшей сохранности продукта такая оболочка должна быть достаточно толстой. Но это, в свою очередь, создает неудобства для потребителей — плотную оболочку даже нож не берет. Вот исследователи и нашли выход: теперь в пластиковую оболочку вставляют устройство, напоминающее обычную застежку-молнию. Используя такую колбасную «тару» можно сдавать в магазин, как сдают пустые молочные бутылки.

**ВОДЯНЫЕ, ЭЛЕКТРОННЫЕ...** Такие часы изобретены в Японии. В отличие от обычных водонепроницаемых электронных ча-

сов в эти вода как раз должны попадать! В корпусе даже предусмотрены специальные отверстия. Зачем! Дело в том, что питаются новые часы от специальной батарейки, дающей энергию на основе реакции электролиза. А чтобы такая реакция шла, необходима влага. Стоит один раз окунуть часы в чистую воду — и они будут идти в течение недели.



**РОБОТ-САДОВНИК**  
Прочтав описание его конструкции, опубликованное в одном из американских журналов, не знаешь, чему удивиться: то ли высотам, которых достигла современная робототехника, то ли совершенству человеческих глаз и рук. Судите сами: робот отыскивает яблоки с помощью телевизионной камеры, 256 элементов которой при хорошем освещении позволяют различать спелые плоды среди зеленых листьев. Расстояние до каждого яблока робот оценивает при помощи ЭВМ. Потом в дело вступает манипулятор: срывает плод и отправляет по брезентовому желобу в корзину.

Но этого мало! Чтобы повысить точность распознавания, конструкторы в будущем предполагают использовать такое сверхтонкое физическое явление, как ядерный



магнитный резонанс.

А может быть, придется пойти и еще на одну хитрость. Специально для автоматизированной уборки выведены яблоны, у которых нет веток и плоды растут прямо на стволе. Вот тут уж робот не промахнется.

**В ЧЕТЫРЕ ЭТАЖА... АВТОМОБИЛИ** предлагают размещать британские инженеры. Разработанная ими система «Кантиларк» позволяет размещать на столбике 4 автомобиля там, где раньше стоял один. Новая система вертикальной парковки

заинтересовала специалистов во многих странах. Ведь не секрет, что во многих крупных городах мира с каждым днем все трудней отыскать местечко для стоянки...

**НЕ ТОЛЬКО РАССЕЯНЫМ** может пригодиться изобретение канадских инженеров. В двух маленьких коробочках размещены передатчик и приемник. Положите передатчик в чемодан или портфель, а приемник — в карман. Теперь, если вы, забыв о поклаже, удалитесь от нее более чем на 4,5 метра, зазвучит сигнал.

Пригодится изобретение и для мам, гуляющих со своими малышами. Если мама заговорилась с кем-то, а малыш отправился в самостоятельное путешествие, вовремя прозвучавший сигнал может избежать неприятностей.

Алан АРКИН

# КУЛИНАРНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Фантастический рассказ



Бонни вернулась из школы и нашла брата на кухне. Он стоял у раковины и занимался чем-то очень важным. То, что это очень важное дело, Бонни поняла потому, что брат развел на кухне страшную грязь и разговаривал сам с собой. В раковине стояли открытые бутылки из-под газировки, пакеты с пшеничной и кукурузной мукой, пачка печенья, банка с паточкой, пузырек «Бромо-Зельцера», жестянка с сардинами и коробка мыльных хлопьев. Пол был залит неизвестно чем, а все кухонные шкафы были открыты настежь. Когда Бонни вошла, ее брат яростно встряхивал пластиковую соковыжималку, наполовину заполненную пенистой жидкостью зловещего вида.

Бонни решила, что может позволить себе еще два осторожных шага вперед. Из прошлого опыта она прекрасно знала, насколько близко можно подходить к брату, когда того охватывает творческий напор; на определенной дистанции мирные отношения еще сохранялись. Боб плеснул в соковыжималку чашку кетчупа, добавил баночку сухой горчицы, каплю молока, шесть таблеток аспирина и кусок жевательной резинки.

Бонни подошла ближе.

— Ты делаешь еще один эксперимент?

— Это кто спрашивает? — проскрипел Боб голосом «сумасшедшего ученого» из телевизионного фильма, потом достал из холодильника яйцо, немного свиного жира, витамины, вчерашнее желе и бутылочку с соусом.

— Я спрашиваю, — сказала Бонни, подбирая яблоко, которое выкатилось из холодильника и упало на пол.

— Чего это я должен тебе рассказывать?

— У меня есть двадцать пять центов.

— Если ты дашь мне двадцать пять центов, я расскажу тебе, чем занимаюсь.

— Оно того не стоит.

— Ну, тогда я еще разрешу тебе быть моим ассистентом.

— Все равно не стоит.

— А за десять центов?

— Ладно. Десять центов.

Бонни отсчитала брату деньги и надела фартук.

— Неси соль, — распорядился он и осторожно, чтобы не вывалились сардины, слил в соковыжималку масло из консервной банки. Выжав оттуда последнюю каплю, он съел сардины и швырнул банку в раковину.

Бонни полезла за солью.

— Боб, у мамы новое потайное место, — объявила она.

— Там что-нибудь есть?

— Два шоколадных крекера.

Бобби протянул руку, получил один из крекеров и молча принялся крошить его в свою адскую смесь, даже не слизнув с пальцев шоколад.

Бонни недоверчиво нахмурилась: никогда ранее не доводилось ей видеть таких примеров самопожертвования со стороны брата, и это окончательно убедило ее в огромной важности эксперимента. Она подошла посмотреть, что творится в раковине. Там были разбухший

пакет кукурузной муки, пустая банка из-под сардин и лужа пролившейся из соковыжималки смеси, от которой теперь доносился вполне отчетливо неприятный запах. Боб доверил Бонни высыпать семь щепоток соли и немного порошка какао.

— Что это будет, Боб? — спросила она, вытирая перепачканные в какао руки о желтую вельветовую юбку.

— Состав, — ответил Боб, разгибаясь.

— Что-нибудь военное?

— Не-е-е.

— Космическое?

— Не-е-е.

— Лекарство?

— Не-е-е.

— Сдаюсь.

— Это животворящая сыворотка, — сказал Боб. Он поранил палец об острый край банки от сардин, несколько секунд спокойно разглядывал порез, потом совершенно о нем забыл.

— А что такое «животворящая сыворотка», Боб?

— Это такая штука, которая обладает определенными свойствами...

— А-а-а!

Бонни сняла фартук и села в противоположном конце кухни. Запах, доносившийся из соковыжималки, уже начинал на нее действовать.

Бобби прочесал кухню и нашел чесночный соус и какую-то приправу.

— Теперь, пожалуй, все, — произнес он, выливая все в соковыжималку, закрыл ее крышкой, затем с минуту яростно тряс и наконец вылил содержимое в глубокую кастрюлю.

— Теперь надо варить в течение десяти минут.

Бобби включил газовую плиту, накрыл кастрюлю крышкой, установил таймер на десять минут и вышел из кухни. Бонни двинулась за ним, и они устроили в гостиной некое подобие баскетбольного матча.

**ДЗЫНННН!** — прозвучал сигнал таймера.

Бобби бросил мяч в голову Бонни и бегом бросился на кухню.

— Все готово, — сказал он и снял крышку с кастрюли.

— Фу-у-у! — произнесла Бонни. — Выльем в раковину?

— Глупая. Теперь его нужно помешивать, пока не остынет, а потом будем пить.

— Но, Боб, от него запах как от помойки!

— Лекарства, бывает, пахнут еще хуже, но от них люди только выздоравливают, — ответил Боб, помешивая состав старой деревянной ложкой.

Бонни зажала нос, встала на цыпочки и заглянула в кастрюлю с варевом.

— И нам это прибавит здоровья?

— Возможно, — Боб продолжал помешивать.

— А что еще этот состав делает?

— Увидишь.

Бобби взял два чистых кухонных полотенца, обмотал их вокруг кастрюли и перенес ее на стол. Обгоревшая пластиковая ручка кастрюли все еще дымилась, но Боба такие мелочи совершенно не трогали. Он подвинул кастрюлю на середину стола и устался на нее, положив подбородок на руки.

Бонни уселась напротив, тоже уткнулась подбородком в ладони и спросила:

— А кто должен пить первым?

Боб сделал вид, будто не слышал вопроса.

— Я так и думала,— продолжила Бонни.

Боб по-прежнему молчал.

— А что, если я умру?

Бобби поднял голову, не отрывая подбородка от рук.

— С чего тут умирать? Там все съедобное.

Бонни продолжила задумчиво смотреть в пространство.

— И как много мне нужно будет выпить?

— Совсем чуть-чуть. Можешь просто макнуть туда палец и облизать.

Бонни осторожно поднесла палец к поверхности похожего на смолу варева, потом опустила его на глубину ногтя.

— Хватит?

— Пожалуй,— ответил Боб задумчиво.

Бонни вынула палец из кастрюли и посмотрела на него с сомнением.

— А что, если я заболею?

— От этого нельзя заболеть. Там есть аспирин и витамины.

Бонни вздохнула и поморщилась.

— Ладно,— сказала она и лизнула палец кончиком языка.

Боб следил за ней с напряженным вниманием.

— Как ты себя чувствуешь? — поинтересовался он.

— Не так уж это противно, когда проглотить. И даже чувствуется шоколадный крекер! — Бонни всюду наслаждалась уделяемым ей вниманием. — О-о-о! У меня появляется какое-то странное ощущение...

Прежде чем она успела закончить, раздался громкий хлопок, и на лице Бобби появилось разочарованное выражение. Бонни замерла, потом спросила:

— Что случилось?

— Ты превратилась в цыпленка.

Птица приподняла крылья и взглянула на себя.

— Почему это я превратилась в цыпленка, Боб? — спросила она, наклонив голову и уставившись на него левым глазом.

— Так получилось. Хотя я ожидал, что из тебя получится что-то вроде голубя,— объяснил Боб, задумчиво разглядывая оставшиеся компоненты своего варева и пытаясь разобраться, где же он ошибся.

Цыпленок запрыгал на одной ноге вокруг стула, потом сделал пробный взмах крыльями и очутился на кухонном столе. Прощел к дальнему краю и заглянул в небольшое зеркало, висевшее на боковой стенке посудного шкафа.

— Боже, в какого урода я превратилась!

Бонни взглянула на свое отражение другим глазом и, не обнаружив ничего утешительного, вернулась к Бобби.

— Я не хочу быть цыпленком, Боб,— сказала она.— Я ощущаю себя очень тощей и не очень хорошо вижу.

— А еще что?

— Все. Верни меня обратно.

— Сначала расскажи мне, что ты чувствуешь.

— Я тебе уже сказала. Верни меня обратно.

— Чего ты боишься? Почему бы тебе не успокоиться и не прочувствовать до конца, что значит быть цыпленком? Это очень ценный опыт.

Цыпленок попытался принять угрожающую позу, уперев руки в бока, но обнаружил, что у него нет рук.

— Немедленно верни меня обратно, слышишь? — произнесла птица и уставилась на Боба левым глазом.

— Перестань валять дурака и рассказывай, на что это похоже! — Боб никак не мог понять, почему ее не охватывает научное любопытство.

— Вот подожди, мама придет и увидит, во что я превратилась! Ну она тебе задаст! — Бонни изо всех сил пыталась взглянуть на Боба сразу двумя глазами, но у нее ничего не получалось.

— Ты — пискля, Бонни! Отказываться от такой уникальной возможности! Ты меня разочаровала.

Боб макнул палец в сыворотку и поднес его к цыпленку. Птица склевала, что могла, потом запрокинула голову. Через секунду цыпленок исчез, и вернулась Бонни. Она слезла со стола и сказала:

— Тебе повезло, что ты меня вернул обратно. А то бы мама тебе устроила!

— Ты — просто пискля,— повторил Боб и облизал палец целиком.— Если я превращусь в лошадь, я не разрешу тебе кататься на мне верхом, а если превращусь в леопарда, я откушу тебе голову.

Снова раздался громкий хлопок. Бонни вскочила, глядя на брата широко раскрытыми глазами.

— О, Боб, какой ты красивый!

— В кого я превратился? — спросил Боб.

— Ты превратился в краси-и-ивого сенбернара, Боб. Пойдем покажем тебя Мелиссе и Чаку!

— В сенбернара? — собака выглядела несколько разочарованно.— Но я не хочу быть собакой. Я хочу быть леопардом!

— Но ты такой красивый, Боб! Пойди посмотри на себя в зеркало.

— Вот еще!

Собака подошла к столу.

— Что ты собираешься делать, Боб?

— Хочу попробовать еще раз.

Сенбернар положил передние лапы на стол, опрокинул кастрюлю и, когда сыворотка начала капать на пол, принялся слизывать ее языком. С громким хлопком сыворотка возымела действие. Бобби

продолжал лакать, оставаясь на четвереньках. Снова раздался хлопок.

— Ну, в кого я теперь превратился? — спросил он.

— Снова в сенбернара, — ответила Бонни.

— А, черт! — пробормотала собака. — Ладно, сегодня не получилось.

Сенбернар слизнул последние остатки сыворотки. Хлоп! Бобби поднялся с пола и с удрученным видом направился к двери.

Бонни побежала за ним.



Рисунки Б. СОПИНА

— Что мы будем делать теперь, Боб?

— Пойдем купим мороженого.

Они молча спустились по склону холма. Каждый думал о своем: Боб расстраивался из-за того, что ему не удалось превратиться в леопарда, а Бонни жалела, что он не захотел остаться сенбернаром. Когда они приближались к центральной улице их маленького городка, Бонни повернулась к брату.

— Давай завтра сделаем еще такого же состава?

- Такого же не хочу, — ответил Боб.
- А что мы тогда будем делать?
- Я еще не решил.
- А давай сделаем бомбу? Атомную?
- Посмотрим.
- А мы сможем сделать ее в соковыжималке?
- Конечно, — ответил Боб, — только нужно будет найти пару луковиц.

Перевел с английского А. КОРЖЕНЕВСКИЙ

## ПОСЛЕСЛОВИЕ К ПРОЧИТАННОМУ СКАЗКА — ЛОЖЬ...

Итак, ребята, вы познакомились с забавным остроумным рассказом Алана Аркина «Кулинарные возможности». И наверняка смешные превращения героев — то в цыпленка, то в сенбернара — вызвали у вас добрую улыбку. Как все просто, оказывается! Достаточно смешать несколько компонентов в нужных пропорциях и начинаются чудеса. Впрочем, так и должно быть: рассказ относится к тому направлению фантастики, что называется не научной, а сказочной, и здесь возможны любые допущения, самые невероятные. Вот и атомную бомбу, оказывается, сделать в определенных условиях очень даже просто — нужна лишь пара луковиц...

Но давайте вот о чем подумаем. Сказка, как известно, ложь, да в ней намек. Так что же хотел сказать своей сказкой американский писатель? В этом стоит разобратся, потому что затронутые проблемы куда серьезнее, чем кажется. Сначала, как положено, сказка долго была доброй, веселой, озорной и вдруг оборвалась на ноте, которая поначалу может, пожалуй, вызвать недоумение. Но потом обязательно появится

щмяющее чувство тревоги, беспокойства за время, в которое мы живем. А в этом, бесспорно, и состояла цель Алана Аркина.

Вот главная мысль написанного им рассказа — если уж настолько привычными стали для человека огромные арсеналы накопленного ядерного оружия, что дети относятся к атомной бомбе лишь как к увлекательной игрушке, пришла пора всерьез думать о том, что человечеству дальше идти некуда. Что есть вопросы, которые надо решать немедленно, потому что еще немного — и будет поздно. И еще одна мысль, правда, прозвучавшая глуше, но на нее тоже нельзя не обратить внимания. Вспомним, что, начиная свой кулинарный опыт, маленький герой говорит «голосом сумасшедшего ученого из телевизионной передачи», значит, прямо подражая ему. Вот эта вторая мысль: путь научного познания сулит человечеству великие блага, но при этом исследователь должен всегда отдавать себе отчет в том, что любое открытие может принести и вред, который потом уже очень трудно исправить...

Задумались ли вы надо всем этим, прочитав рассказ?..

## ХИМИЯ И ЗВУК

Горение, как скажет химик, — это окислительная реакция. Чтобы прервать ее, необходимо прекратить доступ кислорода. Это и делают углекислота или пена, которые используют для тушения пожаров. И ничего нового здесь не придумать.

Так принято было считать, пока польские ученые не объявили об окончании серии лабораторных экспериментов, в которых выяснилось, что огонь может быть эффективно укрощен с помощью... ультразвуковых волн.

Как именно влияют ультразвуковые колебания на химическую реакцию, до конца еще не ясно. Исследователи надеются уточнить это на практических испытаниях мощного генератора-огнетушителя.

## ЧЕМ ЖАРЧЕ — ТЕМ ЛУЧШЕ!

Холодильники в тропиках нужнее, наверное, чем где-либо еще. Но многие тропические страны испытывают затруднения с электричеством, без которого современный холодильник трудно себе представить. Можно, конечно, комплектовать холодильники солнечными батареями, но французские специалисты, приступив к разработке холодильной установки для тропиков, решили отойти от стереотипов.

Охлаждение в новом приборе происходит за счет того, что жаркие солнечные лучи нагревают камеру с хладагентом. Он испаряется и охлаждает морозильную камеру. Ночью температура воз-

духа падает, хладагент конденсируется, и холодильник вновь готов к восходу солнца.

Преимущества такого решения очевидны — и «морозит» холодильник хорошо, и электричества не надо.



## ЦВЕТЫ-СВЕТОФОРЫ

Изучая растение (у него длинное латинское название, которое мы не приводим, так как не в нем дело), специалисты заметили, что бабочки и пчелы охотно садятся на его цветки, пока они желтые, но начинают избегать, когда лепестки краснеют.

В чем дело? Исследования показали, что меняют окраску цветки после того, как их опылили и, стало быть, нектара уже нет. Так что красный цвет сигнализирует: не теряйте время напрасно.



ПУТЕШЕСТВИЯ «ЮТ»

# Испанские сцены

В этом номере под традиционной рубрикой «Игры со всего света» мы рассказываем об испанской игре «Пелота». Но сначала — маленькое путешествие по стране.



**К**то не знает прекрасных светловских строк «Гренада, Гренада, Гренада моя...»? Она и впрямь красива и поэтична, эта земля! Ее любил и здесь был убит фашистами певец Испании Гарсия Лорка. Город Гренада, одну из улочек которого вы видите на снимке, как бы вобрал в себя страницы истории страны...

**У**зкие улочки — со встречным не разойдешься... Кажется, такие же есть в Каунасе, или Таллине, или, скажем, в Кракове, в Праге... Но у испанских особая поэтичность...



**М**álaga — город на берегу Средиземного моря. Это один из важнейших портов Испании. К его пирсам швартуются и суда под советским флагом. Это и город-курорт. В иной сезон даже в ноябре можно искупаться. Могут предложить вам и увлекательную поездку в экипаже. Но зимой сюда стекаются из других концов страны, из Франции, Бельгии безработные и бездомные. Им, конечно, ни к чему экипаж, им бы как-то прокормиться. У моря они ждут тепла и милосердия...

**Д**он-Кихот и Санчо Панса. Эти образы неотрывны от образа Испании, может быть, они и есть, как никто, ее образ. И конечно, всякий турист обязательно побывает на площади Испании в Мадриде, где стоит памятник бессмертным героям Сервантеса.



**Музыкант на улице...** Это не редкость в Испании. Конечно, прежде всего нужна вынуждает стать уличным музыкантом. Но таковы уж испанцы — стоит человеку взять в руки инструмент, и в нем просыпается вдохновение...

**Говорят, это самая маленькая из самых красивых арен для боя быков.** Она повстречалась в очаровательном горном городке Михас — в тридцати километрах от моря.



**Конечно, прокатиться на таком Кавто мечтал бы каждый мальчишка.** И испанский, и советский. Но это не просто. Автомобиль принадлежит известной кинозвезде...

**Свадьба...** Испанские отличаются праздничной строгостью. К примеру, и мужчины и женщины приходят в черных туфлях. Особое торжество! Но, конечно, это и символ того, что жизнь продолжается, пока не ушла любовь.

Текст и фото Владимира СУХОМЛИНОВА





## 70 лет ВЛКСМ

Военное преимущество Советской Армии над фашистской Германией становится все более очевидным. Не за горами окончательная победа. Внешкольная работа в эти годы приобретает новое направление. ЦСЮТ организует первую заочную научно-техническую конференцию школьников. Со всей страны шлют ребята в Москву доклады по теоретической и прикладной физике, математике, химии... Многие работы школьников получили хорошие оценки специалистов.

Для возрождавшихся из руин фабрик, заводов, институтов росла достойная смена...

Во второй половине Великой Отечественной войны наряду с новыми производственными мастерскими на станциях юных техников возрождаются кружки юных моделлистов. Большинство из них начинают работать на нужды фронта. Московские школьники по заказу одной из частей Калининского фронта сконструировали устройство для разбрасывания листовок над вражескими позициями. Юные горьковчане с Сормовской СЮТ изготовили для местного ПВО 40 дальномеров. Помогают, фронту и другие модельеры страны.

Старшие школьники, готовясь к службе в армии, знакомятся с военными профессиями, младшие — получают навыки службы воздушного наблюдения, оповещения и

связи. Повсеместно на станциях юных техников открываются кружки морзистов-операторов, телефонистов, мотоциклистов, оружейников. Ребята изучают устройство двигателей, вооружение самолетов и кораблей, осваивают ремонт техники в полевых условиях.

...

В сельских районах большое развитие получают кружки юных механизаторов. Только в одной Челябинской области их было 325. Занималось в них около 6 тысяч ребят. Более 5 тысяч юных механизаторов подготовила за годы войны республиканская СЮТ Армении.

...

Кружковцы с Башкирской республиканской СЮТ из подручных средств собрали даже передвижную радиоустановку. Выезжая на полевые станы на работу, они еще и знакомили колхозников с последними новостями и сводками.

...

Юность есть юность. Даже в трудное военное время не забыты занимательные игры и развлечения. Правда, война отложила на них свой отпечаток, придала им особую направленность. В первую очередь создавались игры и аттракционы, позволяющие вырабатывать такие качества, как реакция, собранность, внимательность, автоматизм, умение быстро ориентироваться и принимать верное решение. Словом, развлечения, которые помогали школьникам готовиться к службе в армии.



Экспертный совет рассмотрел и одобрил идеи: предупредительного сигнала на поворотах, универсального электрокара, пожаробезопасного утюга, «вечной» метелки и оригинального способа буксировки труб.

## ВПЕРЕДИ — КРУТОЙ ПОВОРОТ

Мне не раз приходилось видеть, как автомобили на скорости, подъезжая к повороту, резко тормозили, увидев неожиданно выехавший навстречу другой автомобиль. Предлагаю на расстоянии 25—30 метров от поворота уложить в асфальт индуктивные рамки. Когда на них наезжает автомобиль, на пересекающей улице вспыхивает световой сигнал.

Евгений Филюшин,  
Новомосковск



# КОММЕНТАРИЙ СПЕЦИАЛИСТА

Предложение Жени Филюшина, как и предыдущее, в подробном комментарии не нуждается. Для повышения безопасности движения оно окажется весьма полезным. Сейчас на крутых поворотах дороги в опасных местах, бывает, ставят зеркала. Однако система предупреждения с использованием индукционных датчиков имеет явные преимущества. Световой сигнал хорошо виден издали в любое время суток, он быстрее воспринимается сознанием. Такую систему, кстати, можно устанавливать не только на поворотах, но и на участках с крутыми подъемами, за которыми не видно обстановки на дороге.

Разумеется, и индукционные датчики, и сигнальная лампа требуют электроэнергии. Поэтому нужно подумать, какие использовать автономные источники питания — скажем, солнечные батареи. Продолжая мысль автора, нужно сказать, что подобная система может оказаться весьма полезной и для пешеходов — на нерегулируемых перекрестках, пешеходных дорожках и особенно там, где дорогу часто переходят дети. Световую сигнализацию можно дополнить и звуковой: мелодичный звуковой сигнал будет предупреждать о приближающемся автомобиле.

Член экспертного совета  
инженер А. МАКАРОВ

## Рационализация

### ПО РЕКЕ ПЛЫВЕТ... ТРУБОПРОВОД

Река — надежное транспортное средство, по ней «перевозятся» не только пароходы, баржи, но, например, и плоты из леса. А Георгий Палехов из Ташкента предложил использовать реку для сплава... трубопроводов. Вернее, не целых, а их частей — отдельных труб.

Доставка труб к месту строительства и в самом деле связана со многими трудностями, особенно в Сибири, где не хватает железных дорог и автомобильных путей. Зато рек в Сибири — изобилие, так что любопытная идея вполне может найти применение.

А как сделать трубу плавучей?



По мнению Георгия, очень просто. Надо только закрыть ее торцы. Для этого можно использовать, например, пластмассовые крышки с уплотнительными кольцами. И может быть, действительно когда-нибудь по рекам Сибири поплывут плоты, связанные из частей будущих трубопроводов!

### ЧТО УМЕЕТ КАР!

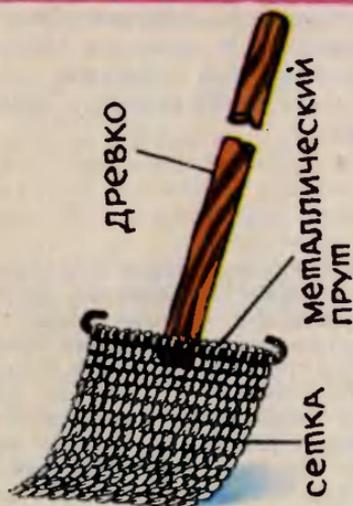
Электрокар, как известно, широко используется — в заводских цехах, на складах, овощных базах. Чаще всего с вилообразным подъемником, предназначенным для работы с поддонами или контейнерами. Можно, однако, как считает Игорь Шпак из Одессы, сделать кар универсальным — снабдить его сменными насадками, надеваемыми на захваты подъемника. Очень полезной в работе окажется, например, насадка с крючком — на нее груз можно повесить. Насадку с ковшом можно использовать для транспортировки сыпучих грузов, а насадку с ножом наподобие бульдозерного — для очистки территории от снега или грязи...

### ЖЕЛЕЗНАЯ МЕТЛА

Детали от старой кровати могут найти самое разное применение, и домашние мастера хорошо это знают. Однако никто еще, пожалуй, не задумывался о том, что их можно использовать в деле, о котором пишет Александр Яновский из Симферополя. Из порванной сетки от металлической кровати он с помощью товарищей на уроках труда изготовил несколько металлических метелок и опробовал их. Результаты были отличными — оказалось, ими очень удобно мести школьный двор, а кроме того, они прочны, а значит, долговечны. Тем, кто тоже захочет изготовить железную метлу, Александр дает практический совет: «Надо отрезать от сетки кусок нужной длины, напильником обработать концы, напильником на металлический прут, загнуть его концы вверх, а затем с помощью скоб прибить прут с метлой к древку». Конечно, не для всякого сора такая метла хороша, но вот опавшие листья с асфальта она соберет лучше, чем обычная.

А теперь надо сказать вот о чем: строго говоря, Александра Яновского никак нельзя назвать





изобретателем «железной метлы». Метелки из тонких металлических пластин для уборки улиц, скверов, садов выпускаются в некоторых странах, например в ГДР, и хорошо зарекомендовали себя. Школьнику из Симферополя, конечно, это вряд ли известно. Но он задумался над проблемой, которую проглядела наша промышленность...

### УТЮГ С СЕКРЕТОМ

Случается, утюг забывают выключить. Конечно, не всегда это приводит к пожару, но все-

таки лучше, не правда ли, сделать утюг совершенно безопасным. Простое страховочное приспособление придумал Александр Цымбалов из Витебска. Снабженный им электрический утюг будет автоматически отключаться, если оставить его без присмотра в рабочем положении.

Секрет приспособления прост. В вертикальном положении утюг нагревается, потому что контакты замкнуты под действием силы тяжести. Но стоит опустить утюг, они разомкнутся. А как же тогда гладить? В ручке есть кнопка, она и замыкает контакты. Но стоит убрать руку, и утюг тут же выключится.



Экспертный совет отметил авторским свидетельством журнала предложение Евгения ФИЛЮШИНА из Московской области. Предложения Игоря ШПАКА из Одессы, Александра ЯНОВСКОГО из Симферополя, Александра ЦЫМБАЛОВА из Витебска и Георгия ПАЛЕХОВА из Ташкента отмечены почетными дипломами.



Сегодня в выпуске продопжим разговор о воображении и пополним инструментарий изобретателя. Внимание: подсказываем юным изобретателям новый адрес поиска.

## Воображение — дело наживное

### ЧТО ТАКОЕ «ХОРОШО» И ПРИ ЭТОМ... «ПЛОХО»

В одном мультфильме пес по прозвищу д'Артаньян поет такую песенку: «...Меня не любят — это минус, но и не гонят — это плюс...» Вы улыбнулись собачьей сообразительности? Пес и в самом деле проявил незаурядную гибкость мышления — умение видеть как положительные, так и отрицательные стороны одного и того же явления. В изобретательском деле обладать таким мышлением — половина успеха. И существуют упражнения по его развитию. Предлагаем вам одно из них. Выпол-

нять его лучше вдвоем. Пусть один из вас будет «оптимистом», другой «пессимистом» — потом можно поменяться ролями. Выберите какое-нибудь событие, например, пошел дождь. Теперь начинается диалог. «Оптимист» говорит: «Пошел дождь — это хорошо, можно под ним искупаться...» «Пессимист»: «Искупаться под дождем — это плохо, можно простудиться...» И так далее. Такой диалог может продолжаться, пока не иссякнут мысли или не устанешь. Ради увлекательности можно даже устроить конкурс по типу КВН. Но главное, конечно, не игра, а обретение в ней навыков видеть тоньше и зорче.



## Инструментарий изобретателя

### ВОЛНОЛОМ ИЗ МОРСКОЙ ВОДЫ, ИЛИ БЕЗДЕЙСТВУЮЩИЕ РЕСУРСЫ

Виталий Барышев из города Фрунзе в письме в Патентное бюро предложил конструкцию насоса для полива цветов, который приводится в действие от перепада температур. Экспертный совет по достоинству оценил идею Виталия, отметив ее дипломом журнала («ЮТ» № 10, 1987 г.). Мы же это вспомнили, чтобы поговорить еще об одном принципе изобретательского искусства.

Любое техническое решение предполагает для своей реализации использование инструмента, материала (вещества) и энергии. Как правило, вещество это специально обра-

ботано, энергия специально добыта. Между тем рядом могут бездействовать запасы того и другого, традиционно находясь вне поля зрения изобретателя. На это и обращает внимание рассматриваемый нами изобретательский принцип, предлагая использовать для решения любой задачи прежде всего бездействующие, по сути дела, бесплатные запасы энергии и вещества. Его, как видим, с успехом применил В. Барышев. Взрослые изобретатели тоже не забывают.

Венгерские специалисты, например, для борьбы с разливами рек предлагают строить временные дамбы не из земли, как обычно, а из больших резиновых резервуаров, залитых водой, которым можно придать форму блоков, плит. Другие изобретатели предлагают из водонепроницаемых эластичных емкостей, заполненных грунтом, строить коровники. Стены у них будут хоть и толще каменных, но дешевле, а главное — станут лучше поддерживать постоянную температуру.

В Австралии волноломы решили делать из... морской воды. Для этого в воду опускают алюминиевые электроды и пропускают через них электрический ток. На электродах осаживается гидроокись магния, карбонат и другие морские соли. Толщину осаждаемого слоя можно регулировать, а электроды послужат в качестве арматуры. Вот так ценный железобетон «заменяют» бесплатной морской водой. Предлагаем и вам при решении технических задач не забывать о бездействующих ресурсах. Ждем от вас новых идей на основе этого принципа.

## Фонд знаний

### ЗАГЛЯНЕМ В ХОЛОДИЛЬНИК

Это физическое явление знакомо каждому. Откройте дверцу холодильника. На стенках морозильника — снеговая шуба, а в самом мо-



розильнике — брусочки прозрачного, чистого, как слеза, льда. Замерзание жидкостей и связанные с ним эффекты — увеличение объема, фазовые переходы — весьма любопытны для использования в изобретательстве. И хоть многие из них мы теоретически хорошо знаем, подчас забываем в повседневной жизни.

Оставив зимой на балконе банку с солениями, мы рискуем лишиться угощения — образовавшийся в банке лед разорвет стекло и выплеснет содержимое. Тот же эффект — причина разрушения горных пород. Осенью вода затекает в трещины в скалах, затем наступают морозы, вода замерзает, и лед раздвигает породу, раскалывая даже гранит. Но эффект можно использовать для обработки камня. Залить воду в предварительно просверленные каналы и заморозить. Летом это можно сделать с помощью специальных жидкостей, кристаллизующихся при высоких температурах.

Расширение используют не только для разрушения. В некоторых хими-

ческих производствах требуются биметаллические сталеалюминиевые трубы. Варить сталь и алюминий — это проблема. Автор одного из изобретений предлагает внутрь стальной трубы вставить алюминиевую, залить водой, плотно закупорить с концов и затем охладить. Лед с огромной силой будет давить изнутри, так что алюминиевая труба прочно приварится к стальной оболочке.

При охлаждении жидких растворов сначала замерзают кристаллы чистой воды, а затем жидкости с более низкой температурой замерзания. Это свойство используют, например, для очистки органических растворителей. Смесь охлаждают до  $-2^{\circ}$  —  $-5^{\circ}$  С, вода превращается в лед, затем лед задерживают фильтром, а концентрированный растворитель сливают. Жители приморских городов используют этот эффект для получения пресной воды из соленой.

Вот еще одно свойство. Вода в твердой фазе обладает достаточной механической прочностью, этим можно воспользоваться. Так, например, изобретатели предлагают кессоны для ремонта подводных частей корабля крепить на борту примораживанием с помощью холодильной машины.

Лед к тому же — самый доступный материал для строительства. Буровые платформы в северных морях, например, можно размещать не на стальных опорах, а на ледяном основании. Оно изготавливается из льда с наполнителем из древесных опилок. А чтобы не растаяло, в него вмораживаются холодильные трубки.

А на земле лед используется при строительстве автодорог на Севере. Зимой намораживается ледяная основа и покрывается теплоизолирующим составом, потом сверху укладывается асфальт. В ледяное основание легко упрятать трубы с газом или нефтью, кабели электропередачи и связи... Применение льда позволяет сэкономить миллионы тонн щебенки, которую приходится на Север завозить издалека.

Вот сколько примеров использования явления замерзания жидкостей мы привели. Но этим не ограничивается его применение. Расширение при замерзании можно использовать для подъема тяжестей, таяние — для снижения трения, замораживание — для получения красивых узоров... Мы думаем, что вы сумеете продолжить этот перечень. Задачу сформулируем так: где еще с пользой можно применить эффект перехода воды из жидкого состояния в твердое и наоборот?

## Адрес поиска

### МОЛОКО: ХОРОШЕЕ ЛИ?

«Мне хотелось бы предложить ребятам одну тему для раздумий, — пишет в редакцию пенсионер Аркадий Степанович Овечкин из села Верх-Ухта Восточно-Казахстанской области. — Дело в том, что в сельской местности население сдает излишки молока государству, и в немалом количестве. А какое это молоко, приходится только догадываться.

Один раз в 10 дней отбирают пробы от каждого сдаваемого количества, везут бутылочки в лабораторию, и только на следующий день результаты известны.

Сколько бы мы ни говорили о сознании и честности, есть еще среди нас и люди нечестные. И в промежутках между пробами они стараются сдать молоко пропущенное или разбавленное, а деньги получить как за полноценное.

Совхоз или колхоз (это роли не играет) несут прямой убыток. Ведь молоко, поступающее с ферм, как правило, высокой жирности — от 3,8 до 4,8%. А слитое в одну емкость, оно уходит на маслозавод с показателем намного ниже — 3,7—3,8%.

Я предлагаю создать прибор (питающийся от батарей или аккумулятора) типа радиометра. Сборщик вводит зонд или шуп в ведро, вклю-



чает прибор, и хозяйка видит, что сдает. И так ежедневно. Не нужно отбирать пробы, возить в лабораторию на анализы. Даже слово «лаборатория», возможно, отпадает как таковое. Но это не так уж важно, а вот создать такой прибор нужно обязательно. Пусть ребята подумают».

### Что прочитать

#### ЧТО ТЯЖЕЛЕЕ: ТОННА ДЕРЕВА ИЛИ ТОННА ЖЕЛЕЗА?

Те, кто знают физику, ответят не без усмешки, мол, весят одинаково. А вот Я. И. Перельман в «Занимательной физике» утверждает обратное. Почему? Не поленитесь, загляните в эту книгу. Думаем, она должна стать настольной для юного изобретателя. «Занимательная физика» переиздается уже в 22-й раз и содержит много необычных примеров и явлений, которые неплохо бы знать каждому исследователю. Читая книгу, постарайтесь найти свое применение в технике каждому описанно-

му там факту или эффекту. И так: Перельман Я. И. Занимательная физика. М., Наука, 1986, кн. 1 и 2.

### Подсказываем

В первом выпуске ТМ («ЮТ» № 1 за 1988 г.) мы давали задание — найти закономерность в цифрах, буквах, рисунках. Проверьте ваши решения — сообщаем правильные ответы. Из общего ряда выпадают: а/ буква К — она четная в алфавите, остальные нечетные; б/ цифра 4 — она четная; в/ цифра 12 — она не равна половине предыдущего числа; г/ слово «артист», поскольку остальные слова означают рабочие специальности; д/ куб — это единственная объемная фигура.

### ИНЖЕНЕРНАЯ ЛИНГВИСТИКА

В изображении некоторых предметов можно обнаружить своеобразный синтез их формы и... названия, считает автор этих рисунков инженер В. Н. Ветров.

А как видите вы?





# ИГРУШКИ ВИКТОРА КАЙЕ

**Виктор Августович Кайе — инженер-электрик, окончил Московское высшее техническое училище имени Н. Э. Баумана, работает в Москве.**

На вопрос: почему увлекся конструированием игрушек? — Кайе отшучивается: «В детстве не наигрался!..» В шутке есть доля правды: детство Виктора пришлось на послевоенное время, когда игрушки были далеко не в каждой семье.

— Ну а если серьезно, — говорит Кайе, — больно смотреть на прилавки с игрушками в детских магазинах. Чего только на них нет, а покупать не хочется. А ведь есть у нас изобретатели-игрушечники, готовые поспорить в мастерстве и выдумке даже со всемирно известными японскими фирмами. Но по себе знаю: не очень-то их жалуют вниманием...

За последние десять лет Виктор Кайе создал более 200 занимательных игр и игрушек, 25 из них оценены авторскими свидетельствами Госкомизобретений СССР. Идеями Кайе интересуются за рубежом. А вот эксперты всевозможных художественных советов и конкурсов, увидев сразу 10—15 новых необычных предложений изобретателя, разводят руками: «Их столько, что трудно оценить!» И перед игрушками Кайе снова опускается шлагбаум...

Но, потерпев очередное поражение, Виктор не унывает, в свободное от работы время собирает свои игрушки в баул и идет к детям — в детские сады, школы... К своим истинным ценителям.

На выставке НТТМ-87 для игрушек Кайе не пожалели целую комнату: дети, взрослые выставляли длинную очередь, чтобы попасть туда...

Инженера Кайе часто спрашивают: трудно придумывать новые игрушки? «Придумывать-то, может, и нетрудно, — отвечает он, — не хватает времени их изготавливать. Многие идеи так и остаются в эскизах и чертежах». Побывав у Виктора дома, мы поинтересовались: где же его мастерская? «А вот она, — ответил он, отворив дверь в ванную комнату, — тут и пилю, и строгаю, и крашу. Разумеется, ночью...»

А потом Кайе разложил прямо на полу свое игрушечное богатство, и мы с удовольствием играли в необычный шариковый тир, запускали прямо в комнате модель авиалайнера, ловили магнитную рыбку, упражнялись в решении логических задач...

Об изобретателе Викторе Августовиче Кайе можно рассказывать еще и еще, но мы выбрали другой путь: пусть лучше о нем расскажут его игрушки.

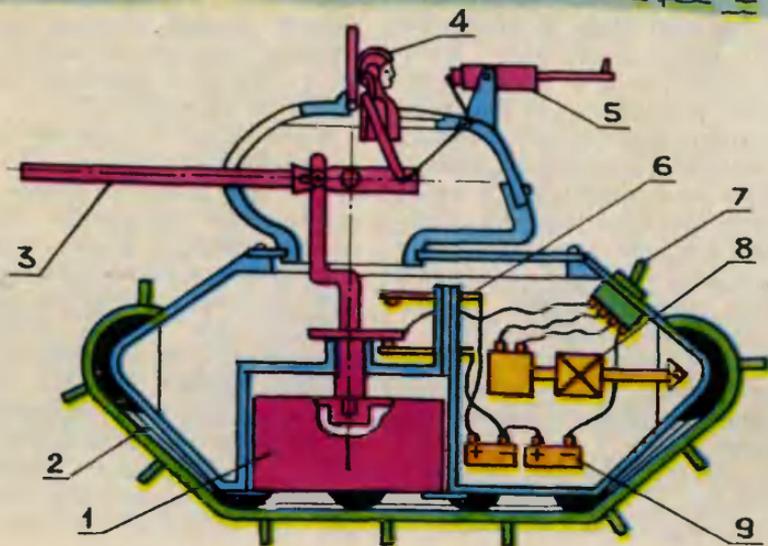
## И ПО СУШЕ, И ПО ВОДЕ

Однажды в телепередаче, посвященной Советской Армии, сын Виктора Кайе — Алеша — увидел плавающий танк и попросил: «Папа, купи мне такой!» Походил, походил Виктор по магазинам — везде продаются только сухопутные модели. А сын каждый вечер встречал вопросом: «Купил?» Вот и пришлось самому братья за дело. Спроектировал корпус с герметично закрытым днищем, запася жостью, приобрел двигатели с батарейками, но вскоре... забросил все на полку. Танк получался какой-то неживой:

башня не вращалась, пушка не поднималась. Не понравится такая игрушка ребенку, быстро наскучит... Но, листая как-то учебник физики, наткнулся Кайе на закон Архимеда и вспомнил про недостроенную модель: а что если заставить работать выталкивающую силу?!

Модель получилась занятной: с сиреной, горящими фарами, вращающейся башней, полным вооружением. А еще танк мог увеличивать скорость.

Чтобы игрушечный танк мог держаться на плаву, Кайе загерметизировал днище, оставив



в нем отверстие для главного узла игрушки — поплавок 1 со штоком (см. рис.). Внутри корпуса 2 установлены двигательная установка 8 — микроэлектродвигатель с понижающим редуктором, а также батареи питания 9, контактная группа 6, управляющая скоростью модели, и вся кинематика. На корпусе закреплен тумблер 7 для включения микроэлектродвигателя, а в башне — кинематика управления пушкой 2, пулеметом 5 и фигуркой танкиста 4. Теперь проследим, как действует игрушка.

Когда модель передвигается по суше, поплавков находится в нижнем положении, стволы пушки и пулемета расположены горизонтально, фигурка танкиста выглядывает из люка, контакты электропитания замкнуты так, что подключена всего одна батарея.

Но вот танк входит в воду. Через отверстие в днище в полость попадает вода. Под действием выталкивающей силы поплавков начинает подниматься, замыкает верхний контакт и подключает еще одну батарею — гусеницы с плицами начинают передвигаться быстрее, и скорость модели увеличивается. Вместе с поплавком поднимается прикрепленный к нему шток — фигурка танкиста скрывается в башне, люк закрывается, а пушка и пулемет задирают стволы кверху, чтобы брызги от гусениц не попадали в них.

А еще включается сирена, загораются фары — словом, картина получается очень впечатляющая.

Используя принцип действия этой модели, можно «оживить» любую игрушку-амфибию.

**В** прошлом году в «ЮТ» № 5 мы рассказали, как самому изготовить кадку. Древний народный промысел заинтересовал наших читателей, особенно сельских. В редакцию стали поступать письма с просьбой продолжить публикации о бондарной посуде.

Сегодня речь о бочке.

## БОЧКА

Считается, что свое название этот бондарный сосуд получил по выпуклой форме боковых стенок — боков или бочков. В некоторых районах Калининской области и по сей день бочку называют бокурой. Параболические стенки-бока не только делают бондарную посуду более вместительной, но, что самое главное, увеличивают ее прочность. В такой посуде не только можно долгое время хранить различные продукты, но и смело перевозить их на большие расстояния.

В домашнем хозяйстве бочки и различные бочонки используются для хранения самых разнообразных продуктов: кваса, соков, всевозможных солений и мочений. Небольшие бочонки для сухих продуктов, например крупы, муки, сахара, неплохо смотрятся в интерьере современной кухни.

Для работы вам потребуются полукруглый и прямой скобели, специальные рубанки, скобелка, уторник, натяг, набойник или набойка, циркуль, ли-

## НАРОДНЫЕ ПРОМЫСЛЫ



нейка и рейсмус, ладило, бондарный фуганок, бондарная скамья, а также топор и пила. Об этих инструментах мы уже писали в предыдущей публикации.

Для сборки бочки придется изготовить небольшой станок-ворот (см. с. 59, рис. 2): Из четырех брусьев соберите основу станка — раму. Барабан ворота сделайте из подходящего по размерам березового кряжа. Чтобы он не растрескивался, с обоих торцов набейте железные обручи. Отступите 13—15 см от одного из краев барабана и стамеской вырежьте на равном расстоянии друг от друга зубья. Укрепите деревянные зубья полоской жести (рис. 3, внизу). В торцы барабана вбейте оси-стержни, а в середину — стальную скобу для металлического троса или прочной толстой веревки. Другой конец троса наденьте на вбитый в ра-

му крюк. В барабане просверлите три-четыре отверстия для рычага.

Клепки-дощечки имеют довольно сложную форму: с внутренней стороны они вогнутые, а с внешней — выпуклые. В середине клепка тоньше и шире, чем у торцов. Ширина их не обязательно должна быть одинаковой, поэтому в дело могут идти как широкие, так и узкие дощечки (рис. 1). Важно, чтобы они имели одинаковую толщину, скосы и пропорциональное соотношение ширины средней части и у торцов. Кроме того, каждую клепку выстругивают так, чтобы в средней части она была примерно на  $\frac{1}{5}$  часть тоньше, чем у торцов. Утоньшение это облегчает гнутье клепок при сборке остова бочки.

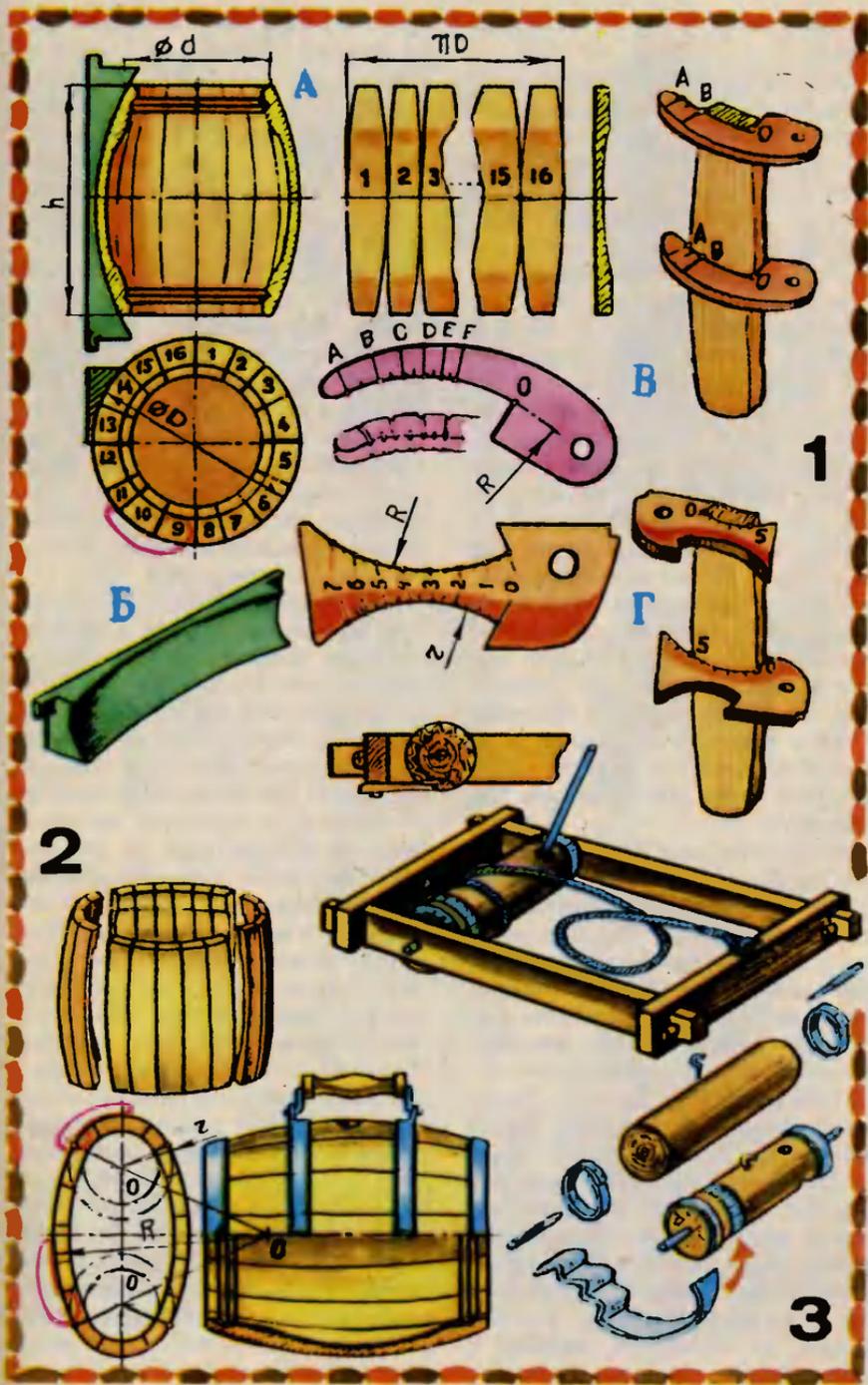
Чтобы определить количество клепок, нужно знать наибольший периметр окружности бочки. Предполагаемый диаметр ее умножаем на число  $\pi$  (3,14), получаем величину, которая равна сумме ширины всех клепок. По ширине, как

вы уже знаете, клепки могут быть разными. Чтобы определить их количество уже в заданном диаметре, поступают так. Размер, полученный от умножения числа  $\pi$  на диаметр, то есть периметр, откладывают на линии, проведенной мелом, скажем, на верстаке или полу. А потом готовые клепки укладывают поперек этой линии (рис. 1А). Теперь о шаблонах. С их помощью бондари контролирует кривизну выпуклой поверхности клепки, определяет скосы боковых кромок и ширину клепок у торцов. Самый распространенный шаблон — бондарная скоба (рис. 1В). Для каждого вида бочек делается своя скоба. Чем разнообразнее бондарная посуда, изготавливаемая бочаром, тем обширнее у него набор скоб. Размеры их зависят от величины бочки, а деления на них от разницы отношений окружностей в средней части и на торцах. Наиболее распространены бочки, у которых наружные диаметры на торцах меньше диаметра в середине на  $\frac{1}{5}$ ,  $\frac{1}{6}$  и  $\frac{1}{7}$  части.

Для изготовления бочки возьмем скобу, у которой диаметры на торцах на  $\frac{1}{5}$  меньше диаметра в середине (рис. 1В). Сначала вычертите шаблон на бумаге, а уже затем вырежьте и наклейте на тонкую дощечку или фанеру. На листе бумаги проведите дугу радиусом, соответствующим наибольшей окружности бочки (длина дуги равна примерно  $\frac{1}{10}$  части окружности). Это рабочая часть шаблона, остальную часть его контура можно нарисовать от руки, произвольно (рис. 1В, в середине). Вырезанный бумажный силуэт наклейте на дощеч-

ку или фанеру и выпилите по контуру лобзиком. Таким шаблоном можно определять направление скоса боковой кромки и кривизну выпуклой поверхности клепки. Но для работы этого недостаточно — нужно на шаблон нанести деления, которые позволили бы точно определять ширину клепки у торцов. На одном конце дуги отметьте точку А, на другом — точку О. Отрезок дуги АО будет соответствовать ширине средней части самой широкой клепки. Ширина же ее у торцов будет на  $\frac{1}{5}$  меньше. Циркулем разделите дугу АО на пять частей, затем от точки А отложите  $\frac{1}{5}$  часть — получим точку В. Потом отрезок ВО разделите тоже на 5 частей — получите точку С. Остальные деления получают аналогично. Как вы уже поняли, каждая последующая дуга на  $\frac{1}{5}$  меньше предыдущей. Теперь запомните еще одну закономерность: если ширина средней части клепки равна отрезку АО, то ширина ее на торцах будет равна отрезку ВО — и так для каждой клепки.

Бондари обычно буквенные обозначения на шаблоне не ставят, вместо них они ножом делают тонкие зарубки, а наклеенную бумагу снимают с поверхности дерева шлифовальной шкуркой. Определяя ширину узких частей клепки, каждый раз отступают вправо на одно деление. Но не всегда ширина измеряемой клепки соответствует какой-либо зарубке. Ее размер может оказаться и между зарубками, поэтому, чтобы сделать шкалу более точной, между длинными зарубками наносят еще и короткие. Шаблон станет более удобным, если за-



рубки нанести и с обратной стороны.

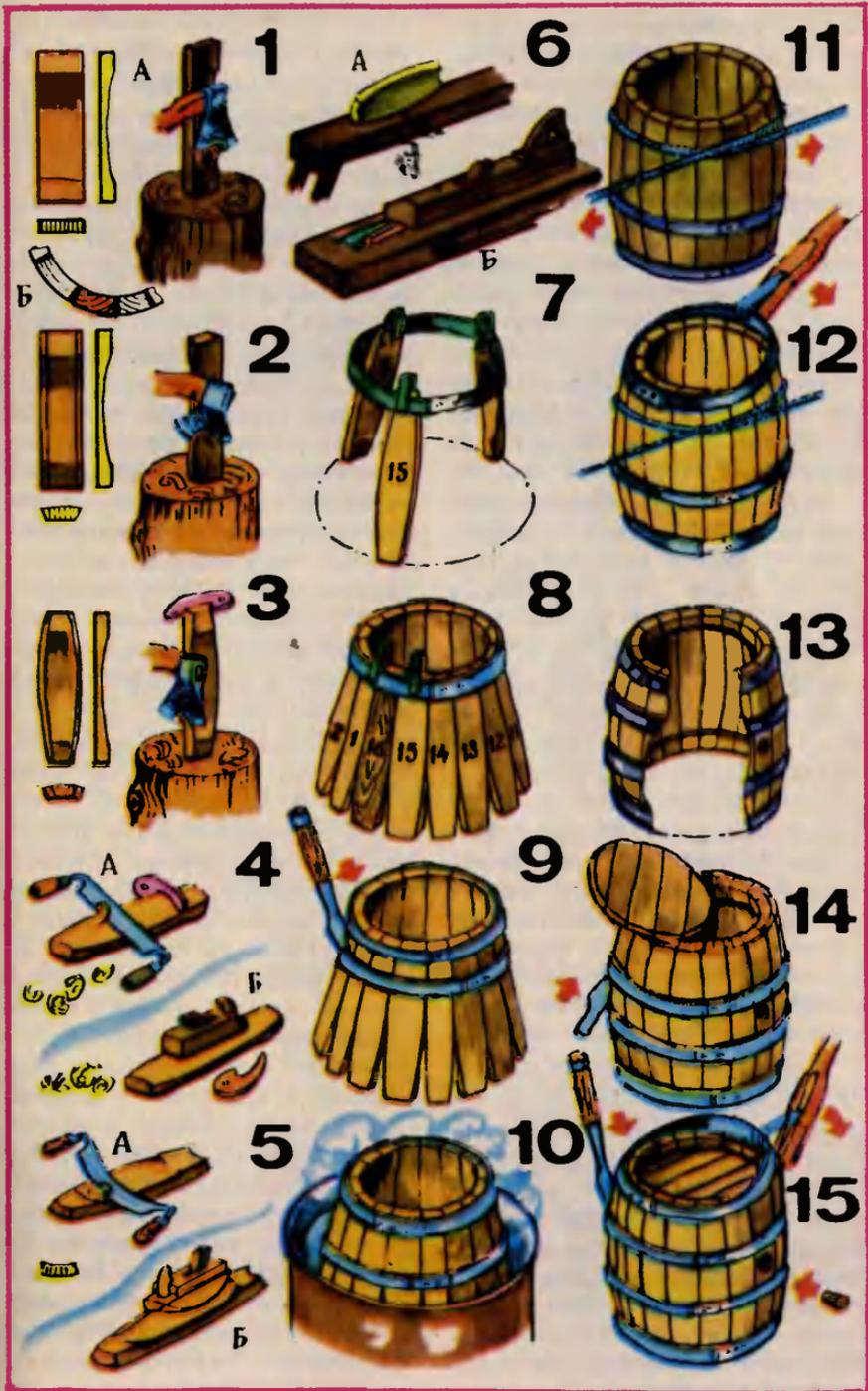
Есть еще более точный шаблон (рис. 1Г). Им можно определять ширину клепки в сантиметрах. На одной стороне этого шаблона дугообразный вырез соответствует большему диаметру, на другом — меньшему. Большую дугу разделите на сантиметры, например на 7 см, как на нашем рисунке. На малой дуге отложите отрезок на  $\frac{1}{5}$  часть меньше, то есть 5 см 6 мм, и разбейте его на 7 частей. Таким образом, каждая седьмая часть на малой дуге будет равна 8 мм, то есть на  $\frac{1}{5}$  меньше соответствующего деления на большой дуге. Как пользоваться таким шаблоном, показано на рисунке. При изготовлении плоских бочонков применяют те же станки и инструменты, как и при работе над обычной круглой бочкой. Только при выстругивании клепок используют два шаблона. На рисунке 2 мы показали, как это делается.

Если при изготовлении клепок вы будете пользоваться ладилом (рис. 6Б), вам потребуется лекало (рис. 1Б). Для каждого вида клепок изготавливают свое лекало. Рабочая поверхность его должна повторять выпуклую пластъ клепки готовой бочки. К ней прижимается клепка при строгании кромок. Лекало делают из твердого дерева — дуба, березы, клена, бука.

Перейдем к изготовлению клепок. Для них используют хорошо просушенную древесину дуба, осины, бука, ели, тополя, ивы, сосны, кедра, лиственницы и других деревьев. Клепку ставят на бочарный чурбан и обтесывают топором с полу-

круглым лезвием. Придав клепке форму призмы, на  $\frac{1}{5}$  часть уменьшают ее толщину в середине (см. с. 61, рис. 1). Если заготовлены клепки радиальной выполки (см. изготовление кадки), у которых годичные слои идут параллельно узкой грани, то их сразу же можно обрабатывать. У клепок тангентальной выполки годичные слои идут почти параллельно широким пластям клепки. Поэтому, прежде чем обрабатывать их, разберитесь, в какую сторону изогнуты годичные слои. Древесину стесывают с той стороны, куда годичные слои обращены вогнутыми частями концентрических кругов или в направлении, близком к этому (рис. 10).

Затем приступают к скруглению наружной пласти. Сначала топором вчерне стешите боковые кромки (рис. 2). Измерьте шаблоном ширину клепки в середине и определите ее размеры у торцов. Затем по слегка изогнутой дуге скосите клепку к торцам, с боковых кромок снимите фаску (рис. 3). Чистовую обработку ведут прямыми и вогнутыми скобелями на бондарном скамье или же рубанком на верстаке. Прямым скобелем (рис. 4А) и рубанком с прямым лезвием (рис. 4Б) строгают наружную пластъ клепки. Правильность всех этих операций проверяют шаблоном. Внутреннюю пластъ клепки обрабатывают полукруглым скобелем или рубанком-горбачом (рис. 5А, Б). В последнюю очередь строгают кромки. От этой операции зависит герметичность бочки. Кромки строгают на бондарном фуганке, постоянно сверяя правильность их скосов по шаблону (рис. 6А). Если



же операцию выполняют в ладиле, то пользуются лекалом. Вставленное в ладило, оно обеспечивает правильность фуговки кромок (рис. 6Б).

Теперь поговорим о сборке остова бочки. Стянутые обручами клепки называют в бондарном деле остовом. Сначала собирают его с помощью рабочих металлических обручей. Чтобы при необходимости бочку можно было разобрать и снова собрать, клепки помечают порядковыми номерами на внешней и внутренней пластьях.

Уторный обруч прикрепляют зажимами к трем клепкам (рис. 7). Между ними по порядку вставляют промежуточные клепки, как можно плотнее прижимая их друг к другу. Вставка последней замыкающей клепки требует особой внимательности и осторожности. Она может оказаться слишком широкой и не будет входить в набор. Тогда соседние клепки временно прикрепляют зажимами к обручу (рис. 8). Клепку подстругивают и устанавливают на место, а зажимы убирают. Для надежности сборки на остов набивают набойкой еще один так называемый шейный обруч (рис. 9).

Чтобы стянуть обручами распущенную половину остова, ее необходимо хорошенько пропарить в кипящей воде в течение 15—30 минут (рис. 10). Древесину липы, осины, ели, сосны, тополя пропаривают меньше, чем дуб, бук, клен. Время это зависит также от длины и толщины клепок, от степени крутизны боковой поверхности остова. Например, тонкие клепки

с незначительным изгибом распаривать вовсе не нужно.

Распаренные клепки стягивают бондарным воротом. Известно множество конструкций воротов. Самый простой состоит из вертикального вращающегося бревнышка, которое закрепляют в мастерской между потолком и полом. К бревнышку привязывают толстую веревку, обвивают ею распущенную часть остова, свободный конец веревки закрепляют на скобе, вбитой в стену. В отверстие, просверленное в бревнышке, вставляют лом. Работает ворот так. На вращаемое ломом бревнышко наматывается веревка, петля вокруг бочки уменьшается и прочно стягивает концы клепок (рис. 11). Затем на них надевают уторный рабочий обруч (рис. 12).

Чтобы закрепить клепки в изогнутом состоянии, а также увеличить плотность и прочность древесины, остов закаливают и просушивают. Существует множество способов закалки. Так старые мастера клали в остов стружки и поджигали их. Затем остов медленно перекачивали, следя за тем, чтобы древесина не обуглилась, а лишь слегка подпалилась, приобрела золотистый оттенок. Проще всего клепки опаливать паяльной лампой или горелкой для просмолки лыж. Разумеется, делать это нужно в стороне от жилых и хозяйственных построек. Небольшие бочонки можно не обжигать, а высушивать при достаточно высокой температуре, например, в духовке или русской печи.

После закалки и сушки с бочкой проделывают те же операции, что и с кадуской: торцуют, обрабатывают внутри скобелкой, зачищают горбачом внутреннюю поверхность клепок и нарезают в них уторы. В самой широкой клепке сверлят коловоротом отверстие под пробку (рис. 13). В бондарном деле пробку называют гвоздем. Гвоздь вытачивают на токарном станке или же вырезают вручную из древесины липы.

Сколоченные заранее донышки вставляют поочередно в уторы, сняв предварительно уторный обруч и ослабив шейный (рис. 14). Как только скосы донышка войдут в утор, шейный обруч равномерно осаживают и надевают вновь с помощью натяга уторный обруч (рис. 15). В той же последовательности вставляют второе донышко. Убедившись, что бочка собрана правильно, рабочие обручи поочередно снимают, зачищают поверхность клепок скребками и шлифуют наждачной бумагой. Затем вместо рабочих обручей надевают постоянные — металлические или деревянные.

Готовую бочку нужно проверить — не течет ли. Если щели небольшие — не страшно. Вода из них будет сочиться только в первые минуты, пока древесина не набухнет. Если же бочка будет течь и через полчаса, принимайте меры.

Чаще всего бочка или кадка, как говорят, течет уторами — жидкость просачивается между донышком и клепками. Вот тут-то на выручку бондарю при-

ходит так называемая бочарная трава. Связанная пучками, висит она где-нибудь в сухом месте под крышей или под потолком мастерской. Бочарной травой называют всем известные листья рогоза и стебли камыша. Эти растения растут в сырых местах и по берегам прудов, рек. Если щель обнаружена между клепками, в нее вставляют высушенный плоский лист рогоза, а если в уторах — стель камыша. Перед тем как вставить траву между клепками, обручи ослабляют, чтобы щель увеличилась. Вставив рогоз, обручи ставят на место. Обнаружив течь в уторах, снимают уторный обруч и вынимают донышко. Вложив бочарную траву, донышко вставляют вновь и стягивают уторным обручем.

Готовые бочки, изготовленные из липы, осины, ольхи, тополя, ели, достаточно пропарить кипятком. А вот дубовые требуют специальной обработки. Сначала их на две-три недели заливают холодной водой. Через день воду меняют, наблюдая за ее окраской. В первые дни вода будет окрашиваться в светло-коричневый цвет, затем она будет постепенно светлеть. Как только слитая из бочки вода станет совершенно чистой, ее заменяют теплым водным раствором пищевой соды (20 г на 1 литр). Через полчаса бочку промывают сначала горячей, а затем холодной водой. Только после этого дубовую бочку можно использовать для хранения пищевых продуктов.

**Г. ФЕДОТОВ**  
Рисунки автора



ИГРЫ СО ВСЕГО СВЕТА

# Пелота

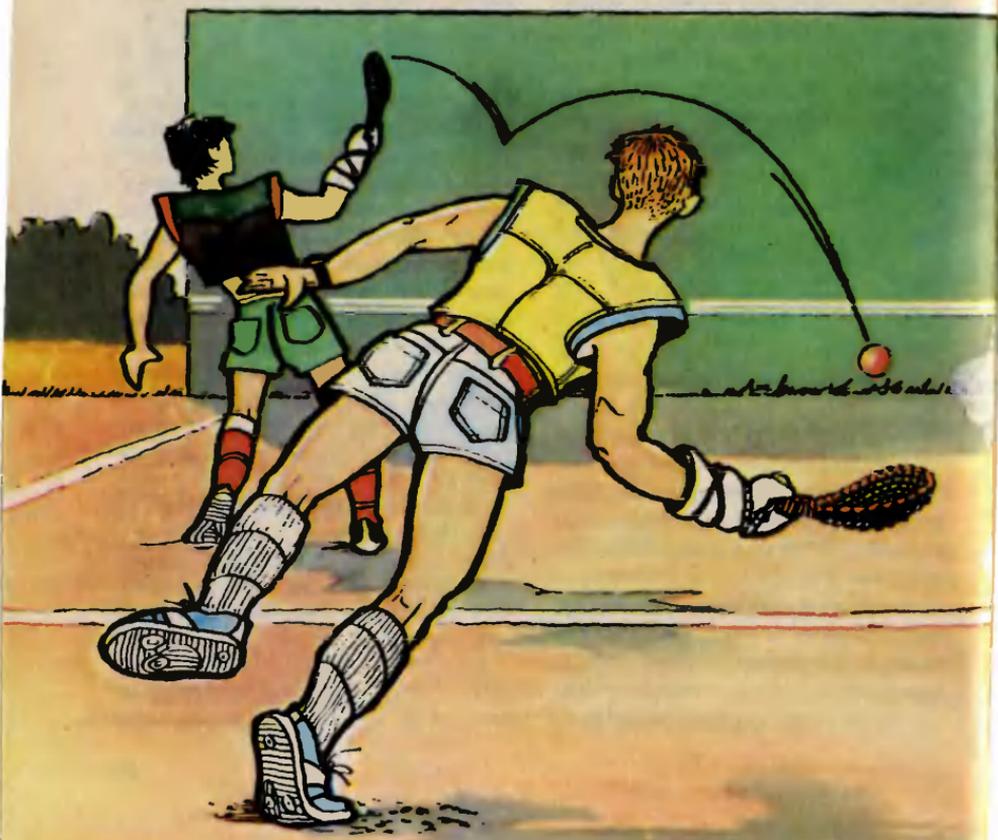
Игру эту иногда называют «теннис для одного», хотя, конечно, к большому теннису она имеет отдаленное отношение.

Пелота — баскская народная игра. В Испании в нее играли еще в средние века. Есть версия, что в Европу ее привез из древней Мексики знаменитый мореплаватель Кортес.

Пелоту знают не только в Испании, но и во Франции, Бель-

гии, Египте, на Кубе и в других южноамериканских странах. Известна она и в Китае.

Играют в пелоту у стены — каменной или деревянной. Если в большом теннисе партнеры расположены по обе стороны сетки, то здесь все игроки занимают позиции перед стеной. «Сеткой» же для них служит полоса, нарисованная на стене на высоте 80 см.

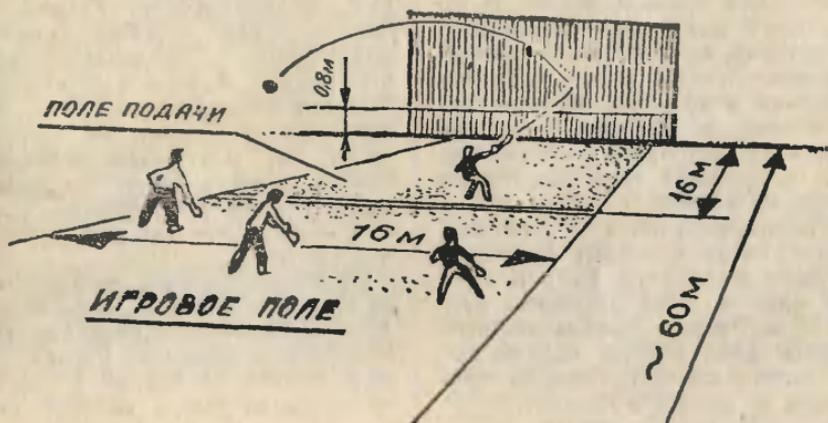


По мячу пелотари (так называют игрока в пелоту) бьет ракеткой на первый взгляд довольно странной формы. Внешне она напоминает слегка изогнутую большую ложку. Форма — необычная, но в ней заложены секрет и популярность пелоты. Сможете ли вы такой ракеткой, к примеру, направить мяч в определенную точку? Думаем, чтобы научиться этому, вам придется немало потренироваться, ведь предсказать полет мяча после такого удара очень нелегко — нужны и опыт, и сноровка.

В старину испанцы выдалбливали ракетку из дерева. К ручке прикрепляли большую рукавицу, сшитую из прочной ткани (см. рис.). Пелотари вставлял туда руку и притягивал ее ремешками. Считается, что таким способом можно увеличить силу удара по мячу. В некоторых странах ракетку изготавливают из тонких прутьев и лыка. Как устроены долбленная и плетеная ракетки, показано на рисунке (размеры их произвольные и зависят от возраста и роста игроков).

В пелоту играют самодельным мячом диаметром примерно 7 см. Он трехслойный: ядро сделано из плотной ткани, затем идет пакля, и, наконец, сверху

мяч покрыт резиной. Почему он имеет такую необычную начинку? Потому что мяч не должен быть



слишком «прыгучим», например, как теннисный. А по весу наоборот — потяжелее, чтобы ударять по нему можно было с большой силой.

Площадка — земляная, желательнее из плотно утрамбованной глины.

Правила игры — очень простые. Можно играть один на один, но чаще состязаются двое на двое. Сначала по жребию определяют, кому подавать. Один из игроков подающей команды входит в поле подачи, ударяет мячом о землю и с силой бьет по нему ракеткой. Мяч должен удариться о стену выше «сетки» и отскочить к игрокам, расположенным в игровом поле. Как только он, ударившись о землю, подскочит (не более одного раза), один из противников мощно направляет его обратно. Отскочив от стены, мяч снова попадает в игровое поле, и снова его направляют в стенку — теперь уже партнер подававшего. Так, ударяя поочередно по мячу, и играют в пелоту. Как видите,

просто. Не попал по мячу или ударил ниже «сетки» — получаешь штрафное очко.

Играют на время или до определенного количества очков. В старину баски просто считали штрафные очки: кто их больше заработал, тот и проиграл. Сегодня в пелоте подсчет очков нередко ведут по теннисным правилам. Считается, что в этом случае древняя игра приобретает более динамичный спортивный характер.

В пелоте не применяют силовых приемов, хотя в пылу борьбы соперники не раз сталкиваются друг с другом. Поэтому игра считается жесткой, силовой. От пелотари требуется большая подвижность, незаурядная выносливость, отличный глазомер. И, конечно, физическая сила, ведь ударять довольно внушительной по весу ракеткой по тяжелому мячу нелегко.

**В. ДЕНИСОВ**

**Рисунки А. МИТРОФАНОВА**

## В ДОСЬЕ ЛЮБОЗНАТЕЛЬНЫХ

Древняя игра басков имеет несколько разновидностей. И называется она везде по-разному. Например, во Франции — «же де пелот». Играют в нее по пять человек в команде. Подсчет очков как в большом теннисе. Вся игра состоит из 8—10 геймов, но на больших турнирах играют и по 15 геймов.

Пелота популярна и в Голландии. Там ее называют «квартсен». Играют двое на двое или трое на трое на поле размером 60X32 м. Каждая ошибка засчитывается за два очка. Восемь выигрышных очков составляют гейм. Вся игра длится 6 геймов.

Но самая, пожалуй, оригинальная разновидность пелоты — хэндбол. Это название дали ей американцы. Зародилась сама игра еще в X веке в Ирландии. Там она называлась «файвз», то есть «пять». Ракеток не применяли, по мячу били ладонью. Позже, однако, стали использовать специальную рукавицу (она сохранилась, как вы уже знаете, и в пелоте).

Из Ирландии игра перекочевала вместе с первыми переселенцами в Америку. В хэндболе изменились и правила. Сегодня в него играют на ровной площадке — на открытом воздухе или

в зале. В первом случае игровое поле окружают со всех сторон стеной, в зале стены возводить не нужно, достаточно лишь закрыть деревянными щитами окна. Размеры площадки зависят от опыта и возможностей играющих.

Игровое поле разделено на две равные части так называемой короткой линией. Одна часть поля — передняя площадка, другая — задняя. На передней площадке в полтора метра от короткой линии проведена еще одна линия. Вместе с короткой она образует зону подачи. С боковых сторон зоны выделены прямоугольники — из них вводится мяч в игру. В хэндбол можно играть один на один, двое на двое и даже, когда выступает мастер, один против двоих. Так же, как в древней ирландской игре, в хэндболе ракетки не применяют. По мячу бьют ладонью, сомкнутыми пальцами и кулаком. Удар пальцами считается мастерским, он самый точный. Вводят мяч в игру ударом в переднюю стенку, причем стараются направить его так, чтобы, ударившись, он от ricochetил от одной из боковых стен и только после этого увал в поле, перед зоной подачи. Здесь мяч уже поджидает противник, он тоже старается похитрее его закрутить. Бить в потолок, если игра идет в помещении, нельзя. Касание задней стенки тоже считается ошибкой. В этом случае судья засчитывает либо потерю мяча, либо очко в пользу соперника. Ошибкой считается и такой удар, после которого мяч последовательно касается передней и двух боковых стенок. Разрешается касание только двух.

В хэндболе играют три партии. Подсчет очков как в волейболе. Мяч изготовлен из черной резины. Он гладкий, диаметром около 5 см и весом 65 г.

ТВОЯ ПЕРВАЯ МОДЕЛЬ

# Малайский Змей

Два натянутых лука, поднятых в воздух, — вот что такое малайский змей, история которого насчитывает несколько веков. В странах Юго-Восточной Азии, в частности в Малайзии, такие летательные аппараты запускали в дни праздников и других торжеств, устраивали между ними воздушные бои. Интерес к необычной модели не потерял и сегодня. Попробуем и мы построить и испытать этот летательный аппарат.

Начнем с каркаса. Он состоит из несущей планки, стоек и дуг. Для изготовления этих деталей потребуется мелкослойная сосновая древесина без смолистых наплывов и вкраплений. Выбирая заготовки, проследите, чтобы в них не было сучков и свиелей.

По размерам, приведенным на рисунке, выстругайте несущую планку, стойки и заготовки для дуг. Скрепите их нитками на клею. Чтобы несущая планка в полете не изгибалась, расчальте ее прочными нитями-вантами. Затем согните дуги так, чтобы стрела прогиба составляла примерно 45 мм, закрепите их в согнутом состоянии тетивами. Дуги стяните между собой прочными нитями. Каркас модели готов, теперь дело за обтяжкой.

Для обтяжки моделисты чаще всего используют тонкую ткань, полиэтиленовую или лавсановую пленку. А если этих материалов нет, берут обычную писчую бумагу или газету. К рейкам и нитям ткань, бумагу приклеивают водостойким клеем, полиэтилен сваривают паяльником, а лавсановую пленку подворачивают по

краям и заклеивают липкой лентой. Закончив с обтяжкой, займитесь изготовлением уздечки, леера и хвоста воздушного змея.

Уздечка удерживает модель под необходимым углом атаки, место изгиба ее нитей подберите экспериментальным путем. Делают это так. К концам несущей планки каркаса подвяжите суровую нить длиной примерно полтора метра. Модель положите на землю, а потом, взявшись за подвязанную нить, поднимите ее так, чтобы носовая часть опустилась примерно на угол в  $30^\circ$ . Точка изгиба подвязанной нити-уздычки и будет местом, к которому прикрепляют леер.

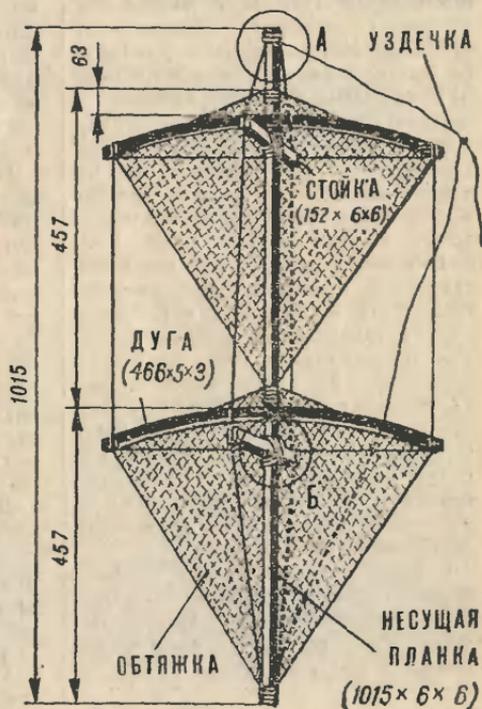
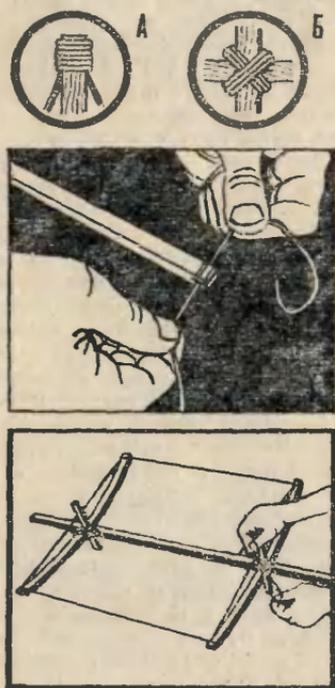
Верхнюю часть уздычки разрежьте пополам и свяжите получившиеся концы с резиновым кольцом-компенсатором. Растягиваясь при сильных порывах ветра, оно снимет часть нагрузки с каркаса модели.

Леер — это прочная суровая нить или леска длиной 100 и более метров. Все зависит, на какую высоту вы хотите змея запустить. Наматывают леер на большую катушку или кусок фанеры с треугольными вырезами снизу и сверху.

Хвост делают из бечевы и бумажных лент, прикрепленных на расстоянии 100—150 мм друг от друга. Привязывают его к нижней части несущей планки. Длину хвоста определяют экспериментальным путем.

Запускать модель лучше на высоту 80—100 м, там ветер наиболее сильный и постоянный. Если воздушный змей вдруг начнет терять высоту, натяните леер и сделайте несколько быстрых шагов навстречу ветру. Если же, наоборот, модель потянула вас, ослабьте леер, пока полет не стабилизируется.

В. СИДОРОВ





Вряд ли вы слышали о таком спортивном снаряде. Родился он недавно, можно сказать, на наших глазах. В редакцию пришел лисьмо. «В нашей водно-спортивной секции, — пишет читатель Коля Мелентьев из Горького, — за много лет накопились отслужившие свой век самодельные доски-поплавки от виндсерферов. Выбросить их жалко, а как использовать — не знаем...»

## ВЕЛОСЕРФЕР-КАТАМАРАН

Письмо горьковчанина мы показали нашему давнему автору, опытному яхтсмену, инженеру Юрию Владимировичу Зотову. Он и предложил поставить на доски обычный дорожный велосипед — получится прекрасное транспортное средство для отдыха на воде.

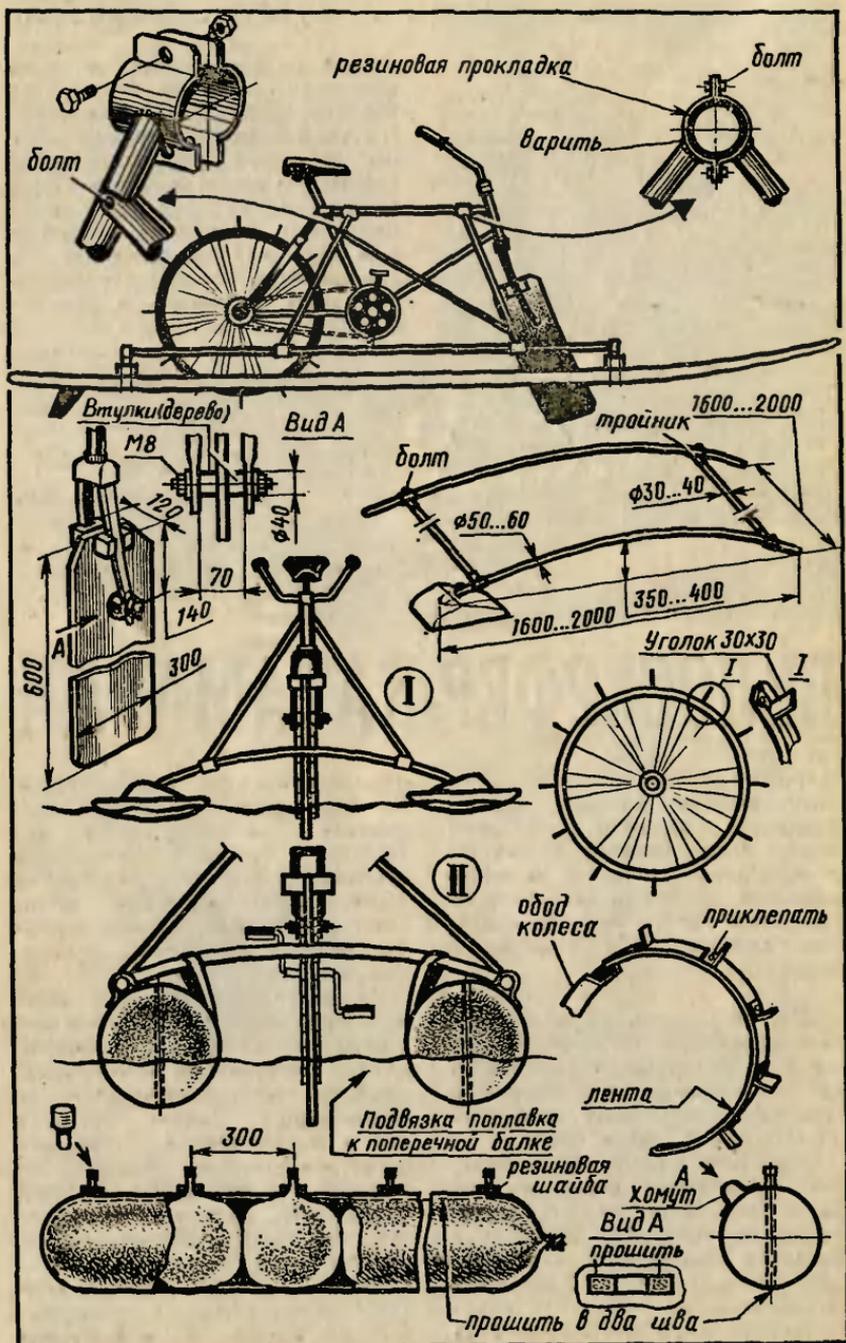
Для катамарана подойдут любые доски от виндсерферов, даже если они немного отличаются по размерам (см. вариант I). Главное — правильно соединить их с рамой. С нее и начнем.

Подберите несколько подходящих по длине и диаметру труб из любого алюминиевого сплава, например Д-16. Для соединения отрезков используйте специальные тройники (см. рис.) Их можно сварить из обрезков водопроводных труб или выклеить из

эпоксидной смолы и стеклоткани. Как это делают, мы не раз рассказывали, добавим лишь, что толщина стенки пластиковых уголков должна быть не менее 4 мм. Поперечные балки выполняются с небольшим изгибом, чтобы немного приподнять велосипед над водой.

На доски готовую раму устанавливают на четырех пенопластовых бобышках, они распределяют нагрузку на всю поверхность и предохраняют доски от повреждений. Крепят бобышки клеем и капроновой лентой или багажным ремнем. Хлопчатобумажный ремень перед стяжкой обязательно намочите — высохнув, он еще плотнее притянет их.

Закончив сборку рамы с досками, принимайтесь за велосипед. Снимите с него колеса. В перед-



нию вилку установите руль, изготовленный из фанеры толщиной 12—18 мм. Чтобы она не размокала, пропитайте ее горячей олифой, а потом покрасьте водостойкой эмалью. В верхней части руля закрепите деревянные бобышки, они не дадут ему проворачиваться вокруг оси. На шпильку крепления также наденьте с двух сторон деревянные бобышки, чтобы руль не болтался.

Для гребного движителя подойдет старое заднее колесо от любого велосипеда. Желательно, чтобы оно было меньше штатного. Тогда размеры плиц можно будет увеличить — и тем самым повысить «мощность» привода. Гребное колесо проще всего изготовить так. Из алюминиевого уголка соответствующего размера нарежьте плицы длиной, равной ширине обода, и приклепайте их равномерно по окружности. Чтобы обеспечить плавность хода, потребуется не меньше 12—24 плиц. Есть и другой способ крепления плиц, который позволяет использовать штатное колесо от вашего велосипеда. Портить его вам не придется. Снимите с колеса покрышку с камерой и уложите в углубление обода металлическую или парусиновую ленту с наклепанными плицами (см. рис.). Соедините ее в местах установки двух-трех спиц, подложив под головки шайбы.

К раме катамарана велосипед крепится четырьмя распорками на хомутах (см. рис.). Для прочности конструкцию из четырех труб дополнительно скрепите диагональной перекладиной. Центральная продольная балка в этом случае не нужна. На рисунках мы не указали размеры боковых опор. Их длину вам предстоит подобрать по месту. Высота установки велосипеда выбирается такой, чтобы гребное колесо в своей нижней части было погружено в воду, а педали велосипеда

не касались поверхности воды.

А теперь о велокатамаране на надувных поплавках (см. вариант II). Это очень легкий аквапед — весом не более 25 кг. Расскажем, как изготовить надувные поплавки.

Для них вам потребуются два брезентовых полотнища размером 900×4000 мм и футбольные камеры. На рисунке показано, как сшивают полотнища. На внешней поверхности получившейся оболочке пришейте шесть хомутов для крепления продольной балки рамы. Сшивайте чехлы на швейной машине. Через каждые тридцать сантиметров оставляйте отверстия для сосков камер. Чтобы камеры не проваливались в оболочку, на соски наденьте с натягом резиновые шайбы (см. рис.). Установив камеры, завяжите кормовое отверстие крепким шнуром. Пробки для камер сделайте из круглого деревянного или пластмассового стержня диаметром чуть больше, чем диаметр соска. Футбольные камеры накачивают сначала на половину объема. Когда оболочка распрямится, в хомуты вставляют концы балок рамы. И только после этого камеры накачивают окончательно. Затем пристегивают поплавки к поперечной балке ремнями. И уже после этого устанавливают велопривод на раму. После спуска на воду давление в камерах за счет охлаждения в воде уменьшится, поэтому поплавки нужно будет немного подкачать. Если же вы вытащили катамаран на берег, воздух из камер следует сдуть, иначе поплавки могут повредиться от жары. После водных прогулок тщательно просушите и проветрите оболочки поплавков, тогда надувной катамаран будет служить долго.

**Ю. ЗОТОВ**

**Рисунки Н. КИРСАНОВА**



## И КОЛЕСА, И ...ЭКРАН

Когда говорят об аппарате на воздушной подушке, обычно имеют в виду транспортную машину, под днище которой вентилятор нагнетает воздух. Повышенное давление воздуха и приподнимает аппарат над поверхностью. Но воздушную подушку можно создать и другим способом.

Существуют похожие на самолеты крылатые аппараты, летающие очень низко над землей. Их крылья как бы подминают воздух под себя. Возникает явление, называемое экран-эффектом. Это тоже своеобразная воздушная подушка. Аппараты, использующие этот эффект, называются экранопланами.

Модель, которую мы предлагаем вам построить, — симбиоз обычной машины и экраноплана. Передняя его часть опирается на два колеса, а заднюю в движении поддерживает воздушная подушка, образующаяся под крылом.

Изготовление начните с корпуса (выкройка 1). Вырезав его, отогните борта, полочки в хвостовой части для приклейки крыла. Затем нужно склеить носовую часть и приклеить к бортам заранее изготовленный кронштейн для установки микродвигателя. Далее вырежьте и склейте каби-

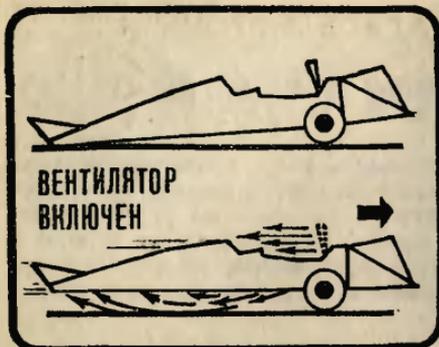
ну 2. Установите ее на клею на носовой части модели.

У вырезанного крыла 3 отогните концы и согните его по пунктирной линии. Крыло приклеивается к полочкам в хвостовой части модели.

Колеса представляют собой картонные кружочки 4 с наклеенными по бокам картонными шайбами. В центр каждого колеса вклеивается кусочек спички длиной 1 см. Для оси используйте длинный стержень от шариковой ручки. На бортах модели в помеченных точках шилом проколите отверстия, такие, чтобы в них свободно вращался стержень. Остается собрать колесную пару.

Лопастей вентилятора 5 двухслойные. Вырезав выкройку, сложите лопасти вдвое и прочертите каждую по диагонали — она обозначена пунктирной линией. После склейки вентилятора, пока клей не высох, согните каждую лопасть по этой линии под углом  $45^\circ$ .

Валом вентилятора послужит кусочек спички длиной 1,5 см, который нужно вклеить в центр. С валом микродвигателя он соединяется при помощи кусочка стержня от шариковой ручки длиной 1 см. Если толщина спички окажется меньше диаметра

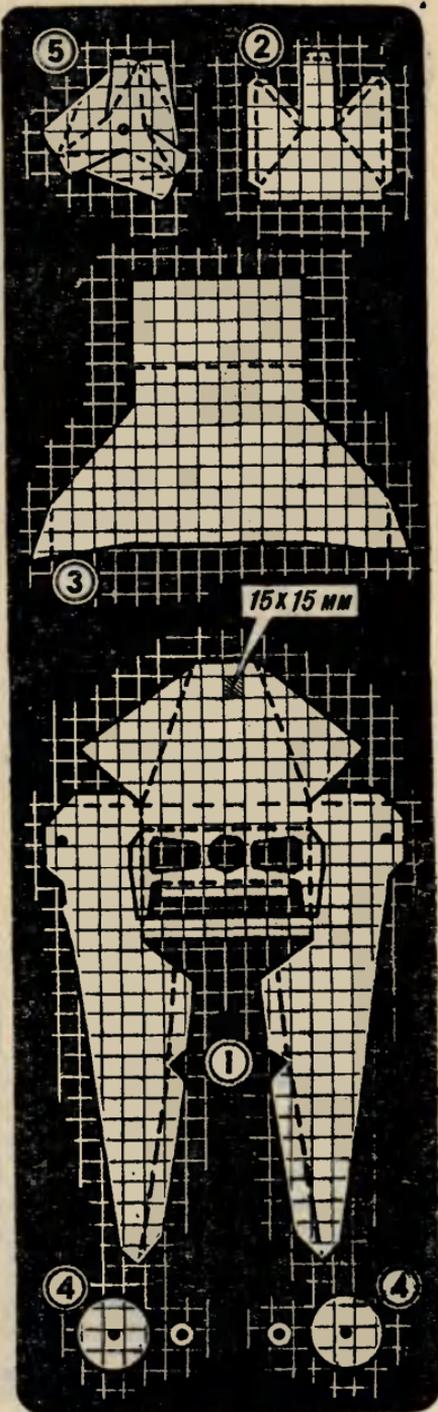


стержня, намотайте на нее немного прозрачной клейкой ленты или насадите кусочек хлорвиниловой трубочки (можно использовать изоляцию от тонкого провода).

Для питания микродвигателя достаточно одного элемента типа «Планета». Провода от микродвигателя выведите через небольшое отверстие в борту. К батарейке провода подсоединяются так, как показано на рисунке. Под клеммами батарейки приклеивается картонная перемычка, на которую нужно намотать несколько витков оголенного провода. Другой провод подсоедините к короткой клемме. Длинную клемму изогните дугой. Оба провода приклейте к батарейке с помощью картонной накладки. Теперь, чтобы включить двигатель, надо нажать большим пальцем на длинную клемму. Когда она коснется проволочных витков, цепь замкнется, и микродвигатель заработает. Вентилятор должен вращаться по часовой стрелке, если смотреть спереди. Если вращение получается обратным, перемените полюсы батарейки.

В момент старта модель стоит, опираясь хвостовой частью на пол. После включения вентилятора хвост модели приподнимется, и она быстро поедет на двух колесах.

**В. ГУБИН, инженер**  
**Рисунки С. ЗАВАЛОВА**



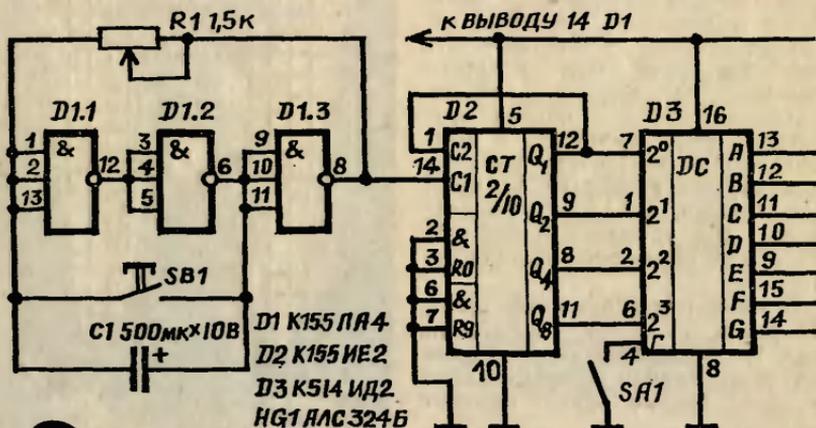


# Внимание, реакция и чувство ритма

В «ЮТ» № 6 за 1987 год мы познакомили вас с конструкцией тренажера для юных спортсменов-легкоатлетов (статья называлась «Быстрее, выше, сильнее!»). Схема тренажера, о котором вы узнаете сегодня, значительно проще, однако он может быть полезен как будущим шоферам и летчикам, так и молодым музыкантам, танцорам, актерам. Если вы готовитесь к поступлению в техникум или вуз, тренажер может сослужить добрую службу.

Работают с тренажером вдвоем. Проверяющий включает прибор и при отключенном тумблере SA1 вращением движка переменного резистора R1 устанавливает определенную частоту смены цифр на индикаторе, например, 3... 5 цифр в секунду, а затем предлагает испытуемому непрерывно фиксировать определенную цифру, например 1. При этом последний должен при каждом появлении 1 нажимать кнопку SB1, фиксируя показания индикатора, а затем отпускать ее, чтобы восстановить процесс счета. Естественно, что при увеличении частоты смены высвечиваемых цифр задача для испытуемого усложняется. Задача

также усложнится, если проверяющий в процессе работы с тренажером будет менять частоту следования импульсов с генератора вращением движка резистора R1, увеличивая и уменьшая ее попеременно. Чтобы сделать процесс появления цифр на индикаторе случайным, проверяющий включает тумблер SA1. Индикатор перестает светиться, хотя счет продолжается. После этого проверяющий периодически на короткие промежутки времени отключает тумблер SA1, а испытуемый при каждом появлении 1 должен фиксировать ее. Поскольку включение и выключение тумблера носит случайный характер, заранее не-



возможно предугадать, с которой из цифр начнется счет после загорания сегментов индикатора, а следовательно, испытуемому становится труднее следить за порядком их следования и фиксировать необходимые показания. Кроме того, как и в предыдущем случае, задачу можно усложнить, меняя частоту генерации в паузах, когда индикатор не светится. При любом способе контроля реакцию можно оценивать по соотношению количества удачных попыток к их общему числу. Чем чаще удается испытуемому зафиксировать требуемую цифру, тем лучшей реакцией он обладает. По подобной методике можно проводить и тренировки, вырабатывая определенную быстроту реакции.

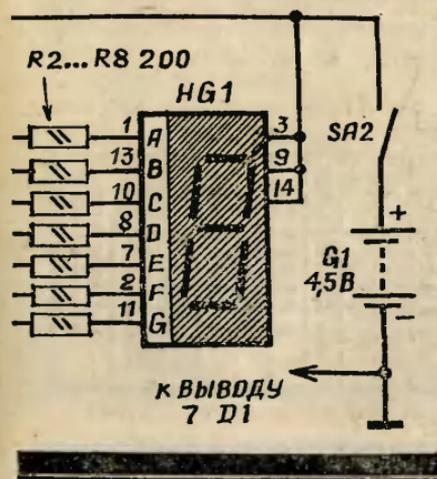
Для развития чувства ритма, например при обучении игре на каком-либо музыкальном инструменте, поступают следующим образом. Резистором R1 устанавливают требуемую частоту смены цифр на индикаторе, например 2—3 цифры в секунду, после чего испытуемый постоянно фиксирует одну из цифр. После нескольких попыток, когда последний запомнит ритм смены цифр, он закрывает глаза и продолжает нажи-

мать кнопку SB1 по памяти. При этом проверяющий следит за правильностью фиксации требуемой цифры. Если испытуемый продолжает правильно фиксировать необходимую цифру на индикаторе и с закрытыми глазами, значит, он обладает хорошо развитым чувством ритма. Задачу можно усложнить и увеличить частоту генерации до значений, при которых смена цифр на индикаторе будет восприниматься зрительно как непрерывное мерцание сегментов. После этого испытуемый нажимает кнопку SB1. Если, например, выпала цифра 3, то он, подбирая ритм, добивается, чтобы после каждого нажатия кнопки SB1 фиксировалась цифра 3. Чем точнее происходит фиксация требуемой цифры, тем более высокоразвитым чувством ритма обладает испытуемый.

Ясно, что проверяющему и испытуемому следует как можно чаще меняться ролями.

Схема электронного тренажера показана на рисунке 1. По функциональным признакам ее можно разделить на четыре самостоятельных блока: низкочастотный генератор, выполненный на микросхеме D1; счетчик импульсов D2; дешифратор D3; устройство отображения информации, роль которого выполняет светодиодный знакосинтезирующий индикатор HG1.

Устройство работает следующим образом. При подключении тумблером SA2 батареи питания G1 к устройству низкочастотный генератор, собранный на элементах D1.1, D1.2 и D1.3 микросхемы D1, начинает вырабатывать прямоугольные импульсы, частота следования и длительность которых зависят от сопротивления резистора R1 и емкости конденсатора C1, стоящих в цепи обратной связи. Импульсы с генератора поступают на счетный диод C1 двоично-десятичного счетчика D2. На входы счетчика 2, 3, 6 и 7 подан низкий логический уровень



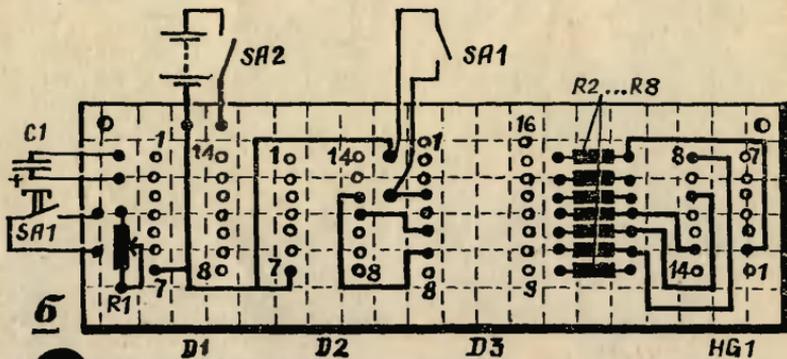
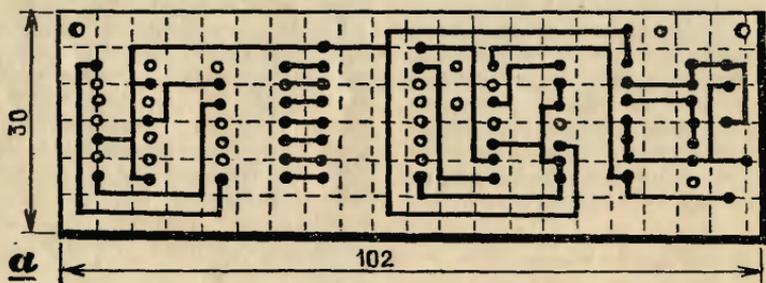
напряжения. Поэтому код на выходе счетчика может принимать значения от 0 до 9. Таким образом, с приходом очередного импульса с генератора логический код на выходе счетчика будет принимать значение на единицу больше предыдущего. С приходом каждого десятого импульса счетчик будет обнуляться и весь процесс счета начинаться заново.

Информация со счетчика D2 поступает на дешифратор D3, который преобразует ее в код управления знаковинтезирующим индикатором HG1. При замкнутых контактах тумблера SA1 сегменты индикатора HG1 не светятся, так как на вход Г — гашения индикатора — подан низкий логический уровень напряжения. При размыкании контактов тумблера SA1 индикатор высвечивает информацию в виде последовательности цифр от 0 до 9. Резисторы R2...R8 служат для огра-

ничения тока светодиодов индикатора.

Частоту следования импульсов и, следовательно, скорость смены высвечиваемых цифр можно изменять вращением движка резистора R1, а фиксировать показания индикатора HG1 — нажатием кнопки SB1. При этом процесс генерации прекратится, и индикатор высветит цифру, соответствующую логическому коду на выходе счетчика в момент остановки счета. Именно эти особенности схемы положены в основу работы тренажера.

Монтаж схемы лучше всего выполнить на плате из фольгированного с двух сторон гетинакса или текстолита толщиной 1...2 мм размерами 102×30 мм. Поскольку конструирование такой платы может вызвать затруднения у начинающих радиолюбителей, ее чертеж представлен на рисунке 2 (а — вид со стороны основного



2



монтажа, б — со стороны деталей).

О деталях схемы. Микросхему K155ЛА4 можно заменить на K133ЛА4, а K155ИЕ2 — на K133ИЕ2. Переменный резистор R1 — типа СПО-0,5. Постоянные резисторы R2...R8 — ВС или ОМЛТ мощностью 0,125 Вт. Конденсатор C1 — K50-6 на напряжение не ниже 6 В. Кнопка SB1 — П2К, тумблеры SA1, SA2 — малогабаритные любого типа. Батарея G1 — «Планета» или «Рубин» напряжением 4,5 В или три элемента по 1,5 В, например «Орн».

Электронный тренажер не нуждается в налаживании и при правильном монтаже и исправных деталях начинает работать сразу после включения питания.

Устройство размещается в пластмассовом корпусе (рис. 3). В верхней крышке вырезается отверстие по профилю индикатора HG1, а также два отверстия под кнопку SB1 и тумблер SA2. С внутренней стороны верхней крышки корпуса отверстие под индикатор заклеивается тонкой прозрачной пленкой синего цвета. Переменный резистор R1 и тумблер SA1 размещаются в отдельном корпусе и соединяются с платой проводами длиной 1,5...2,0 м, чтобы работой тренажера можно было управлять дистанционно.

Устройство готово к работе.

**В. ЯНЦЕВ, инженер**

## ЧИТАЙТЕ ПРИЛОЖЕНИЕ «ЮТ» ДЛЯ УМЕЛЫХ РУК»

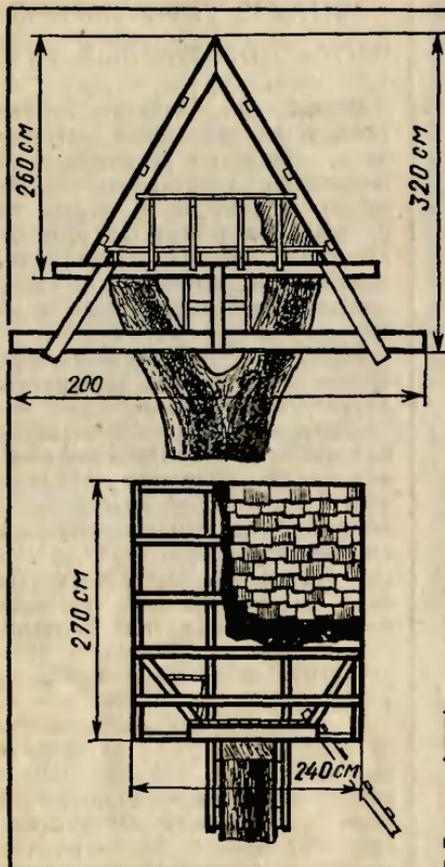
Можно ли телевизор собрать самому, да еще такой, которого на прилавках не увидишь! В сегодняшнем выпуске приложения вы познакомитесь с новым РК, из которого можно за один-два дня легко собрать миниатюрный черно-белый телевизор — самый маленький из выпускающихся нашей промышленностью.

Любителям путешествий предлагаем два варианта конструкций двухместных автомобилей — с кузовом и без него. Не останутся без работы и владельцы мопедов — им предстоит оборудовать свои машины оригинальным кикстартером. Немало интересного найдут для себя туристы. Многие из них заинтересует несложная в изготовлении солнечная печь. Несмотря на простоту, мощность печи составляет 400—500 Вт — немногим меньше, чем у электрической плитки.

С этого номера мы начинаем публикацию серии материалов, подготовленных художниками и модельерами из экспериментального театра моды Московского технологического института. Они поделятся с вами своими секретами обработки тканей, изготовления модной бижутерии, предложат оригинальные модели верхней одежды, расскажут об оформлении интерьера квартир и многом другом.

Не будут забыты и моделисты — мы предлагаем им построить самоходную модель судна... без двигателя. Секрет ее вы узнаете, прочитав материал рубрики «Модельная лаборатория».

Напоминаем, что по новым правилам подписка на журнал принимается без ограничений во всех отделениях связи до первого числа предподписного месяца.



## НП в ...избушке

А еще нужны плотницкие навыки — избушка хоть и маленькая, но построена по всем строительным правилам. Надеемся, взрослые вам помогут в работе.

Сбить остов избушки — для тех, кто владеет плотницким инструментом, дело несложное. Коротко скажем лишь, чем и как покрыть крышу.

Можно сделать обрешетку из досок и покрыть крышу рубероидом или толем. Если досок мало, поступают так. Обрешетку делают редкой и покрывают крышу основной дранкой (щепой). Наша избушка довольно просторная, она рассчитана на пять-шесть человек, включая и взрослых. Вы же можете сделать избушку поменьше.

Где разместить наблюдательный пункт для игры «Зарница»? В избушке, построенной на сломанном грозой или ветром дереве! Согласитесь, командующему «сражением» с высокого НП удобнее наблюдать, как развиваются события на «поле боя».

Думаем, такое сооружение подойдет и для вашего двора или пришкольного участка, разумеется, если на нем есть подходящее дерево.

Для постройки избушки вам потребуются доски, брусья, рубероид, фанера, гвозди. Надеемся, в вашем пионерском лагере или ЖЭКе найдутся эти материалы.

Е. ИГНАТЕНКО

Рисунки Н. КИРСАНОВА

# РАЗУМНО ЛИ ТРАТИТСЯ КАРТОН?

Вопрос, о котором пойдет речь, не раз задавался журналистам во время встреч с читателями. Вот и письмо пришло:

«Дорогая редакция! Уже три года я выписываю приложение «ЮТ» для умелых рук». Мне оно нравится, особенно публикуемые под рубрикой «Музей на столе» чертежи различных моделей, которые можно выклеить из бумаги.

Можно, но сложно. Та бумага, на которой печатается приложение, плохого качества. Вот и выбирай — или переводить чертеж на купленный картон, или делать что-то унылое из вашего приложения.

В то же время я заметил, что пачки для сигарет и папирос, тех, что ценой 60—70 копеек, изготавливаются из очень хорошего картона. Нам говорят: сигареты — яд, а выпускают их как на выставку. А краска какая идет? Ярко, красиво, привлекательно.

Интересно — сколько в масштабах страны расходуется первоклассного картона на табачных фабриках? Не правильнее ли было бы пустить его на более полезное дело? Для нужд тех же юных техников и моделлистов? Высылаю вам развертку пачки из-под сигарет «Космос», сами посмотрите...»

Игорь Сергиенко  
Москва».

Игорь, за «сувенир», конечно, спасибо. Мы заинтересовались у полиграфистов типографии «Молодая гвардия», что это за картон. Получили ответ: бумага высокого качества плотности  $1 \text{ м}^2$  — 200—240 г, картон хром-эрзац, импортный. Позвонили в Госкомстат СССР, где обратились в управление статистики материального снабжения с вопросом, сколько бумаги и какой идет в стране на производство пачек под сигареты первого класса. Там — вопреки поговорке: статистика знает все — ответа не получили. Звонок в Госагропром СССР в подотдел производства табака и табачных изделий. Специалист по этим вопросам А. Л. Самойлов согласился, что вопрос читателями ставится правильно, но разговор — в принципе — не телефонный. Редакция направила официальный

запрос с просьбой рассказать об объемах затрачиваемых на табачные упаковки бумаги и картона, перспективах решения вопроса. Вскоре получили ответ за подписью начальника подотдела И. И. Зверева. Вот он:

«На Ваше письмо об использовании видов бумаг для упаковки сигарет сообщаем следующее. В отрасли сигареты с фильтром вырабатываются в твердой и мягкой упаковке. Необходимость применения картона хром-эрзац и бумаги люкса-принт для этих целей объясняется наличием в отрасли соответствующих типов упаковочного оборудования и высокими требованиями, предъявляемыми к упаковочным материалам. Указанное оборудование работает с производительностью до 400 упаковок в минуту. Попытки применения отечественных материалов

для этих целей положительного результата не дали из-за несоответствия показателей качества.

По вопросу отсутствия бумаги хорошего качества для детской литературы, а также о перспективах развития производства бумаги Вам следует обратиться в Минлесбумпром СССР, ответственному за производство бумаги и картона».

Как видите, сверхлаконично. Конечно, из подтекста ясно, что табачная отрасль находится в нелегком положении: есть государственные задания — их надо выполнять, есть нормы загрузки оборудования — их надо придерживаться, требуется строго определенное сырье — отечественная бумага не подходит. Но взрослые дяди по крайней мере это вытекают из ответа, стыдливо делают вид, что не поняли поставленных читателями вопросов, деликатно, но прямо направили нас по другому адресу. А наше, мол, дело — сторона. Есть заказ — выполняем, есть потребности — служим их реализации. Ох уж эта набившая оскомину в застойные времена фигура умолчания о самом главном! Как, оказывается, живуча! Куда легче — снять с себя ответственность, прикрыться объективными обстоятельствами, перепахнуть решение вопроса на других и — дело с концом.

Редакция не считает возможным отступить от поставленных самой жизнью вопросов. Что скажет по их существу Минлесбумпром СССР? Или тоже займет позицию: «Я — не я, и хата не моя»?

Мы проинформируем читателей.

Резюмируя, можно сказать, что и на этом примере мы видим, как нелегко идет перестройка, как много еще тех, кто хотел бы, чтобы их оставили в покое. Получится ли? Да и правильно ли? Не разумнее разве вместе решать пусть нелегкие, но жизненно важные вопросы? И разве девиз: «Все лучшее — детям!» — это только громкие слова?

# Юный ТЕХНИК

Главный редактор  
**В. В. СУХОМЛИНОВ**

Редакционная коллегия: инженер-конструктор, лауреат Ленинской премии **К. Е. БАВЫКИН**, канд. физ.-мат. наук **Ю. М. БАЯКОВСКИЙ**, академик, лауреат Ленинской премии **О. М. БЕЛОЦЕРКОВСКИЙ**, редактор отдела науки и техники **С. Н. ЗИГУНЕНКО**, докт. ист. наук, писатель **И. В. МОЖЕЯКО** (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. Назаренко**  
Технический редактор  
**Н. С. Лукманова**

Для среднего и старшего  
школьного возраста

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

Телефон 285-80-81

Издательско-полиграфическое  
объединение ЦК ВЛКСМ  
«Молодая гвардия»

На первой странице обложки  
рисунок Василия ЛАПИНА

Сдано в набор 05.04.88. Подписано  
в печать 06.05.88. А01010. Формат  
84×108<sup>1/2</sup>. Печать офсетная. Усл.  
печ. л. 4,2. Усл. кр.-отт. 15,12.  
Уч.-изд. л. 5,9. Тираж 2 100 000 экз.  
Заказ 83. Цена 25 коп.

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

© «Юный техник». 1988 г.

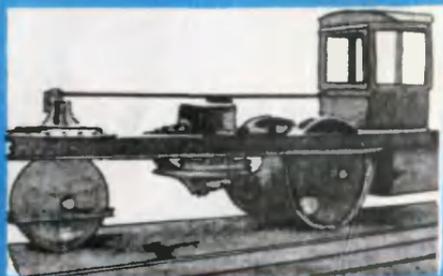
ДАВНЫМ-ДАВНО...



Поглядев на рисунок, не припомнились ли вам репинские «Бурлаки на Волге»? Сколько людей освободила от тяжелой ямки «электрическая пошадь», которая, как видим, без особых усилий тянет свой груз. Появились такие электрические тягачи во Франции и Америке на рубеже нынешнего и прошлого веков. Они могли транспортировать суда со скоростью 3 км в час. Не так уж плохо!..

Правда, может озадачить, зачем понадобилось копировать «бурлацкую» схему транспортировки — ведь можно установить электрический двигатель с колесами или винтом прямо на барже! Применялось, заметим, и такое — на нешироких реках, в подземных каналах. Главная же причина в том, что необходимость в тягачах — «бурлаках» не отпала и сегодня. Есть водные арте-

рии, где передвижение судов собственным ходом в силу разных причин категорически запрещено. Например, на Панамском канале и по сей день часть пути через шлюзы корабли преодолевают с помощью тягачей, конечно, современных. Думаем, и на заповедных реках, чтобы сохранить рыбу, предотвратить разрушения берега, такой способ передвижения наиболее приемлем.



3-35

# АНОНС!

## Космос: малоизвестные страницы

Под такой рубрикой во второй половине этого года и в начале следующего редакция опубликует цикл рассказов замечательных советских ученых, конструкторов, инженеров, чьи имена долгие годы скрывались за обезличенным определением — «творцы космической техники». Настало время дать им слово...

Итак, вскоре вы узнаете:  
**КТО ПРИДУМАЛ «КОСМОДРОМ»;**  
**ПОЧЕМУ РАКЕТЫ ПОПАДАЮТ В ЦЕЛЬ;**  
**КАК ГОТОВИЛАСЬ ЭКСПЕДИЦИЯ «ФОБОС»;**  
**КОГДА МЫ ПОЛЕТИМ НА МАРС...**

### Следите за журналом!

Цена 25 коп.  
Индекс 71122