

10 7 9

ISSN 0131—1417

**ИОТ**

**4-5-92**



ПАРИТЬ НА ПАРАПЛАНЕ —  
УДОВОЛЬСТВИЕ ДЛЯ УМЕЛЫХ.



**65** Открываем тайну «летающих тарелок»!



Скоро скажут: «Стремителен, как вертолет».

**16**



Золотое руно из... порошка

**6**



**20**

Солнце и Ван Гог.

# ЮНЫЙ ТЕХНИК

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

НАУКА ТЕХНИКА ФАНТАСТИКА САМОДЕЛКИ

№ 4—5 апрель — май 1992

## В НОМЕРЕ:

<i>В. Янцев. Летать на параплане</i>	2
ИНФОРМАЦИЯ	5, 19, 26
ГОРИЗОНТЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ: Дубленка из пробирки	6
У СОРОКИ НА ХВОСТЕ	14
Вместо ротора — вращающееся крыло!	16
ГАЛЕРЕЯ «ЮТ»: Прогноз погоды по Ван Гогу	20
РАССКАЖИТЕ, ОЧЕНЬ ИНТЕРЕСНО... Как нам защититься от «мирного атома»?	23
<i>С. Олегов. Подземная лодка разбилась о быт?</i>	28
ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ	32
<i>Роберт Артур. День чудес (фантастический рассказ)</i>	35
НАШ ДОМ	46
<i>А. Казаков. Планета командора Санина</i>	50
ПАТЕНТНОЕ БЮРО	56
ИГРОТЕКА «ЮТ-МАГИЯ»	62
ПОЛИГОН: Планер в стиле диско	65
ПЕСТРОЕ НЕБО: Куда же проще! Летаящая кепка	68
ВМЕСТЕ С ДРУЗЬЯМИ: Геронов фонтан в вашей квартире	70
ЗАОЧНАЯ ШКОЛА РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ	72
СОВЕТЫ РОБИНЗОНА: Сухим из воды выйдет умелый	77
ПЕРВАЯ ОБЛОЖКА	

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

до 12 лет

12—14 лет

больше 14 лет



# ЛЕТАТЬ НА ПАРАПЛАНЕ

В июне этого года в Крыму на знаменитой горе Клементьева «Юный техник» задумал провести новую акцию — соревнование юных парапланеристов. В этом начинании мы нашли опытных союзников — Ассоциацию парапланеризма «Союз» и феодосийский Музей дельтапланеризма. Присоединяется к нам и Ассоциация любителей воздушных змеев. Так что отложенный а прошлом году

фестиваль «Пестрое небо» пройдет совместно а те же сроки. Это будет удивительный воздушный праздник!

Но если о конструкциях змеев мы достаточно часто писали в журнале, готовясь к фестивалю, то о парапланеризме наши читатели знают весьма мало. К будущим энтузиастам нового вида спорта и обращен этот фоторепортаж.

## КУРЬЕР «ЮТ»

Что же такое параплан? Быть может, вы и сами расшифруете название? Оно родилось из соединения двух слов «ПАРАшют» и «ПЛАНер». И он действительно сродни этим видам летательных аппаратов.

Внешне параплан напоминает огромный мешок размерами 10×3 м из тонкой воздухопроницаемой ткани. Его внутренний объем разделен матерчатыми перегородками на 18—26 ячеек. Добавьте сюда стропы, систему подвески, и портрет параплана готов.

В воздухе он производит впечатление довольно громоздкой конструкции, но на земле легко умещается в рюкзак средних размеров и весит всего 6—8 кг. Бывает и легче, если для купола найдется хорошая легкая и прочная ткань.

Современные парашюты типа «мягкое крыло», а к ним относят-



**Главное — поймать восходящие потоки.**





**Не так просто поднять купол в небо.**

ся и параплан, могут планировать ничуть не хуже планеров. Ведут они свою родословную в нашей стране от управляемого парашюта типа ПО-9, на котором тбилисец Н. Ушмаев, двукратный чемпион мира по парашютному спорту, в 70-е годы сумел выполнить во время спуска «змейку» и прочие фигу-

**Гора Клементьева — традиционное место сборов парапланеристов.**



ры, меняя траекторию снижения и маневрируя куполом в воздухе. А парашютист-испытатель С. Калабухов летом 1987 года совершил на параплане спуск с пика Ленина!

Для старта параплана вовсе не нужен самолет. Попет начинается с земли, обычно со склона горы. Парапланерист раскладывает «крыло» передней кромкой к ветру, надевает подвесную систему, натянув передние стропы... Ветер раздувает «крыло», словно парус, придает ему упругость и подъемную



**Иногда даже мотоциклетный шлем не выдерживает случайных ударов о камни. Так что техника безопасности превыше всего.**

силу. Еще секунда — и спортсмен в воздухе!

Сложно ли летать на таком снаряде? Судите сами. На первом слете парапланеристов Крыма в сентябре 1990 года можно было наблюдать, как будущие основате-

ли ассоциации «Союз» обучали полетам на параплане всех желающих. Ограничений по возрасту не выдвигалось, лишь бы спортсмен не был в весе «пера». Дочь президента ассоциации Мирослава Белоусова училась летать одиннадцати лет от роду, а ее братишке Женя поднялся в воздух в... четыре года! Но это, конечно, скорее исключение, поэтому напоминаем новичкам: никакой поспешности и самодельности! Да и создание параплана — дело серьезное. Неработно скроенный, плохо сшитый, он способен угробить неумеху — вернее, чем мотоцикл.

Учиться летать на параплане лучше вдвоем с инструктором. (Есть такие конструкции.) Лишь когда освоены азы полета, можно вкусить его радость одному. А она, несомненно, вас ждет. Убедитесь, глядя на фотографии.

**В. ЯНЦЕВ**

Фото автора и  
**Н. БЫЧКОВА**

Всем, кто готов стать спонсором предстоящих соревнований, всем, кто может помочь развитию парапланеризма, сообщаем номер счета для добровольных взносов: р/с 000609672 МФО 324258 в Укрсоцбанке г. Феодосии, Республика Крым, Ассоциация парапланеристов «Союз».

По вопросам рекламы и участия в соревнованиях обращайтесь по адресу: 334800, Республика Крым, г. Феодосия, ул. Куйбышева, 12, Музей дельтапланеризма, Белоусову Евгению Васильевичу. Контактный телефон: 3-20-28.

До встречи в Крыму!

**ПРОТИВ КОСМИЧЕСКИХ ПРИШЕЛЬЦЕВ** — ракетно-ядерные арсеналы предлагает использовать казахстанский ученый, доктор геолого-минералогических наук Борис Зейлик. Но не спешите возмущаться жесткостью доктора: речь идет об опасных для Земли громадных астероидах.

23 марта 1989 года один из таких незваных гостей пронесся с огромной скоростью совсем недалеко от нашей планеты. Зафиксировать его удалось лишь с помощью фотопленки. Но представьте себе, что с нами стало бы, если бы встреча состоялась!

Вот почему со всей серьезностью обсуждают сегодня проблему земной безопасности. Группа специалистов Вычислительного центра Сибирского отделения АН СССР занялась выявлением частоты и периодичности подобных встреч в прошлом. Изучив по снимкам из космоса территорию Казахстана, исследователи обнаружили многочисленные «заездные раны». Используя геологические зоны распространения осадочных пород, удалось довольно точно подсчитать количество происшедших столкновений.

Но то — дела прошлые. Сегодня же, считают ученые, в ближайшем космосе насчитывается до 1300 небесных тел, которые — не ровен час! — могут столкнуться с нашей планетой. Для предотвращения возможных катаклизмов советские ученые предложили организовать Международную службу защиты Земли. Пока же у нас создана специальная ассоциация по наблюдению за встероидами. Информацию она получает с тепескопов, действующих на советских и американских спутниках.

# ДУБЛЕНКА ИЗ ПРОБИРКИ





## ГОРИЗОНТЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Узнав, что в некоторых районах страны стала пользоваться невиданным спросом обычная наждачная «шкурка», мы было в редакции обрадовались: вот как растет число «умелых рук»! Но все оказалось проще. Добыв рулон «шкурки», предприимчивые хозяйки опускают его в кипяток, дабы очистить от абразива. Попученная же ткань идет... на пошив постельного белья.

Конечно, мы переживем в конце концов трудное время дефицита, и заработает в пол-

ную силу наша легкая промышленность. Тем более что пытливая мысль ученых и производителей, занятых проблемами текстильной технологии, не стоит на месте. В этом спецкор журнала Н. Павлова убедилась, встретившись в «столице российских швей» — городе Иванове с учеными Ивановского химико-технологического института профессором Борисом Николаевичем Мельниковым и доцентом Ириной Борисовной Блиничевой. Предлагаем вам запись беседы.

**КОРРЕСПОНДЕНТ.** Помнится, в юные годы мне довелось прочесть книжку о том, как рубашка в поле выросла. Действительно, раньше крестьянские дети видели от начала до конца рождение своей одежды: вот посеяли и убрали лен, изготовили холст, сшили рубашку. А о нынешних нарядах так уже не скажешь. Они большей частью «растут» в стенах химкомбинатов. Интересно, а когда впервые синтетика в одежде пришла на смену природным волокнам?

**Б. Н. МЕЛЬНИКОВ.** Надо сказать, что случилось это довольно незаметно. В 1935 году был получен в лабораторных условиях всем известный нейлон, а спустя четыре года в США началось впервые в мире производство нейлонового волокна. При этом мало кто из широкой публики знал и помянул добрым словом имя его создателя — химика Аоллеса Карозерса.

Грянула вторая мировая война, и технология получения полипроамидных волокон, к числу которых относится нейлон, была

строжайше засекречена. Ведь материал в первую очередь шел на военные нужды: производство парашютов, защитной одежды, шинного корда...

**И. Б. БЛИНИЧЕВА.** Ныне в любом учебнике по органической химии можно прочесть, что синтетические полиамидные волокна (нейлон, перлон, капрон и так далее) получают из капролактама — белого кристаллического порошка, сырьем для производства которого служат каменный уголь, нефть и газ. Не секрет и технология получения тонких нитей из пластических материалов: разжиженный пластик продавливают через мельчайшие дырочки — фильеры. Получается нить-паутинка, толщину которой измеряют в денье — единице измерения толщины шелковых и им подобных нитей. Номер нити в денье соответствует весу ее в граммах при длине 9 километров. Например, на женские чулки и колготки обычно идет нить в 30 денье.

**КОРРЕСПОНДЕНТ.** Да, из «химии» сегодня производят ткани

и текстильные изделия самого различного назначения. Но не кажется вам, что мода на синтетику уходит в прошлое? Ведь природные волокна — лен, хлопок, шерсть и приятней в носке и намного гигиеничней...

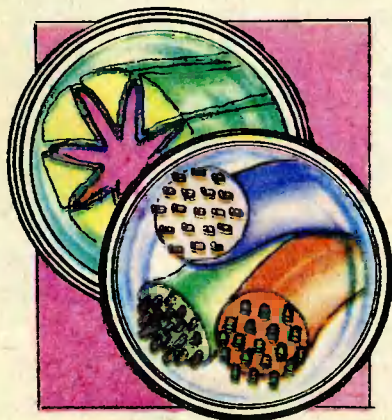
**Б. Н. МЕЛЬНИКОВ.** Химические волокна и полученные из них ткани по ряду свойств пока не знают конкурентов: обладают высокой прочностью, быстро высыхают, хорошо сохраняют форму. Например, синтетический брезент в отличие от хлопчатобумажного не гниет, не покрывается плесенью и вдвое легче. Сети из капрона намного прочнее, не набухают в воде, и, что очень важно для рыбаков, их не надо сушить. Авиационные и автомобильные шины служат значительно дольше, если в резину запрессован капроновый, а не хлопчатобумажный корд — ведь капроновые нити без особого вреда выносят температуру 100—200 градусов С, которая возникает при трении.

Помните, героиня народной сказки сшила возлюбленному рубаху из крапивы, которая

спасла его от колдовства... Но вот защитит ли, например, такое природное волокно современных покорителей космоса? Ведь космический скафандр должен обладать высокой прочностью и износоустойчивостью, не пропускать тепло и холод, а также не гореть и не плавиться, не коробиться и не ломаться при перепаде температур... Кроме того, важно, чтобы он хорошо отражал прямые солнечные лучи, был приметен издали и, наконец, попросту красив. А именно такие качества у ткани из стекловолокна с покрытием из тефлона, которое может быть еще дублировано отражающей алюминиевой пленкой.

**И. Б. БЛИНИЧЕВА.** И относительно гигиеничности позвольте с вами поспорить. Сегодня технологи изготавливают синтетическую ткань для хирургии с бактерицидными свойствами, так что ее не надо даже стерилизовать. Созданы бинты, которые быстро останавливают кровотечение и подавляют процессы гниения...

Правда, ваши родители могут вспомнить некогда модные нейлоновые рубашки и блузки, которые в теплую погоду липли к телу, не давали ему дышать, а в холод заставляли дрожать. Но их ведь давно не выпускают. Нынешние же искусственные заменители не только по виду похожи на мех, шелк или шерсть, но и по своим качествам сходны



Так выглядят под микроскопом нити, выполненные по современной «высокой» технологии. Слева — разрез нити, изготовленной по технологии «звездочка», справа — «костровя в море».

с этими материалами. Дубленка «из пробирки» хорошо сохраняет тепло и вдобавок не боится моли. А вязкозный шелк так же эластичен и прочнее натурального...

**КОРРЕСПОНДЕНТ.** Каким же образом химики-технологи этого добиваются?

**Б. Н. МЕЛЬНИКОВ.** Начнем хотя бы с искусного использования химического строения полимеров. Капролактан, который лежит в основе капрона и нейлона, имеет формулу  $CO (CH_2)_5 NH$ . Как видим, здесь 6 углеродных атомов. Материал такого строения весьма плохо впитывает влагу. А вот если оставить только четыре, то мы получим синтетический материал, который будет впитывать влагу, как губка. Затем можно воздействовать на структуру самой нити. Сделать ее гладкой или лохматой — свойства у нее будут различными...

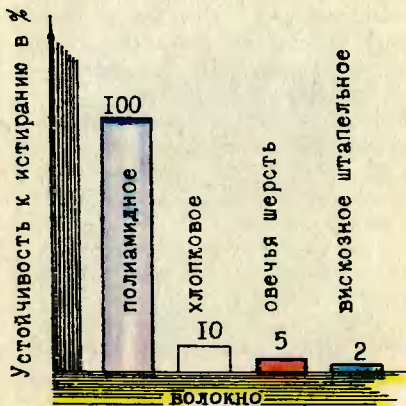
**КОРРЕСПОНДЕНТ.** А если свернуть нить спиралью, которая будет то толще, то тоньше в зависимости от наружной температуры, можно получить «всесезонную» одежду? Такое предложение было в нашем «Патентном бюро»...

**Б. Н. МЕЛЬНИКОВ.** Правильно, и эта идея уже осуществлена японскими технологами. А вот вам другой способ терморегулирования, предложенный в США. Нити ткани обволакивают воскообразным веществом, представляющим собой полиэтиленгликоль с молекулярным весом 1000. Его молекулярная структура в зависимости от температуры может быть то в размягченном, то в твердом состоянии. Причем при размягчении тепло поглощается, а при за-

твердении — высвобождается. Как вы понимаете, свитер из такой пряжи тоже будет греть на холоде и охлаждать в жару.

**И. Б. БЛИНИЧЕВА.** Есть и более современные способы изготовления супертекстиля. Например, по методу «море — острова» сложный полиэфир «сплавляется» с другими высокополимерными материалами и отличается таким образом, что в поперечном сечении волокна под микроскопом можно увидеть, что 16 полиэфирных нитей «островков» как бы плавают в «море» высокомолекулярного полимера. На последней стадии полиэфирные вставки удаляют и растворяют. И внутри главной нити образуются полые каналы. Ткани из такого волокна получаются мягче и тоньше натуральных, «дышат» они, пропускают воздух и влагу, ничуть не хуже.

Причем, если постараться, можно сделать, чтобы этот процесс шел только в одном направлении. Скажем, в Японии,



## НЕ ПОДВЕДИ БОЙЦА, КОЛЬЧУГА!

Продолжав разговор об одежде из искусственного волокна, мы хотим познакомить вас и с твкой необычной, но необходимой в наше тревожное время ее разновидностью, как бронезилет.

Наш корреспондент беседует с сотрудником Института проблем материаловедения АН Украины, ведущим инженером лаборатории по разработке медицинского и специального оборудования Сергеем Владимировичем Колядиным. Он вместе с коллегами создает защитную спецодежду для органов охраны общественного порядка.

— Итак, Сергей Владимирович, химики-технологи получили очередную разновидность химволокна, чем-то вас заинтересовавшую. Что происходит дальше?

Начинаются испытания, насколько новый материал соответствует нашим требованиям. В первую очередь — как велика энергия разрушения волокна при испытании — на разрыв. Ведь нить, которая нам нужна, не должна быть слишком прочной и эластичной, — поясняет С. В. Колядин. — Толкуто, если под ударным воздействием пули материал бронезилета останется целым, но вместе с пулей вопьется в тело... Нет, нам нужен материал, который, разрушаясь, примет энергию пули на себя, не позволит ей двигаться дальше.

Из нитей затем изготавливаем ткань. Что это будет — полотно, саржа, сатин, трикотаж — тоже немаловажно. Ведь, скажем, трикотаж значительно эластичнее полотна. От чего это зависит? От способа соединения, переплетения нитей между собой.

Образцы тканей тоже испытывают на прочность. Затем, исходя из

используя в качестве сырья панцири креветок и крабов, изготавливают ткань «биохи-тон». Она идет на пошив плащей, которые спасут вас от дождя, а вот, извините, испарение тела пропустят наружу, так что в таком плаще не бывает душно.

**КОРРЕСПОНДЕНТ.** Что нового и интересного предлагают сегодня наши отечественные технологи?

**Б. Н. МЕЛЬНИКОВ.** Зайдите в проблемную лабораторию Московского текстильного института. Там собрана целая коллекция рабочей одежды со всей страны — комплекты костюмов для горняков и химиков, врачей и строителей, металлургов и авиаторов... Для их изготовления используются искусственные ткани, отталкивающие пыль, способные улавливать ионы драгоценных металлов, отпугивать насекомых, защищать человека от воздействия вредных газов и агрессивных химических жидкостей...

Вся беда, конечно, в том, что костюмы эти зачастую существуют в одном-двух выставочных экземплярах. Новинки долгие годы не интересовали нашу промышленность, успевали устаревать, так и не выйдя за пределы лабораторий. Или нежданно-негаданно всплывали за рубежом, а потом возвращались к нам, подобно тому, как русские тулупы и полушубки превратились в элегантные импортные дубленки.

Что ж, остается пожелать, чтобы чудодейственные рубашки и скафандры, шубки и рабочие комбинезоны, «сотканые в пробирке» талантливыми химиками, поскорее одели, согрели, защитили и украсили нас с вами.



**Бронежилет IV класса может выдержать массированный автоматный обстрел, когда пули летят со скоростью 850 м/с и имеют энергию до 3000 джоулей. Правда, и весит такой костюм значительно больше обычного бронежилета — 10 кг.**

рить перчатку. На первый взгляд перчатка как перчатка, вязаная, с байковой подкладкой. В таких, наверное, хорошо зимой ходить.

— Нет, эти перчатки нужны не только для тепла,— пояснил Сергей Владимирович и... полоснул по моей руке ножом! Я ойкнул, но лишь от неожиданности, а не от боли. Перчатка, а значит и моя рука в ней остались невредимы.

— Держите нож за лезвие,— предложил мне Колядин.— Не бойтесь, хватайте крепче...

полученных данных, ткани соединяют в пакеты, то есть собирают несколько слоев вместе (причем каждый слой может быть из особого материала) и еще раз испытывают. Тут уж в ход идут не только разного рода динамометрические машины, но и самое настоящее стрелковое оружие.

— Обстреливаем образцы с расстояния 5—7 метров,— продолжает рассказ Сергей Владимирович.— Как говорят баллистики, именно это расстояние необходимо, чтобы пуля набрала наибольшую скорость. Стреляем из пистолетов, автоматов, винтовок, даже пулеметов... Испытываем и при помощи колющего и режущего оружия. В тех случаях, когда пакет «держит» пулю или нож плохо, его усиливают, то есть вводят в ткань металлических нити, вставки из композитных материалов. И вот что в итоге получается...

Колядин предложил мне приме-

**Костюм для сапера тянет на вес 23 кг.**



Я ухватился, пытаюсь вывернуть нож из руки Сергея Владимировича. И мне это удалось.

— Теперь вы понимаете, насколько в таких перчатках работникам милиции безопаснее иметь дело даже с бандитами,— продолжал Колядин.— Кстати, не всякий бронежилет, которому пуля нипочем, может спасти от ножа, финки или заточки. Пришлось провести специальные исследования, чтобы найти пакет, нити в тканях которого не раздвигались бы под напором острия. Удалось даже создать жилеты и накидки, которые предохраняют человека при ударе топором. Все это вы можете увидеть своими глазами.

И я увидел. На манекенах были надеты пять или шесть видов различных бронежилетов — полегче и потяжелее, защищающих только от пулевой пули или — от пули и ножа, от автоматного и винтовочного огня с близкого расстояния.

— А этот как сюда затесался? — удивился я, заведя манекен, наряженный в костюм-тройку, при галстук и платочке, кокетливо выглядывавшем из кармашка.— Неужто тоже бронебойный?

— Совершенно верно,— ответил Колядин.— Даже галстук с платочком и те обладают пулезастытными свойствами. Обратите внимание и на портфель-дипломат. Он тоже необычный...

Я взял портфель за ручку. Вроде самый обыкновенный, только тяжеловат.

— Это дипломат-щит,— пояснил Сергей Владимирович.— Он может защитить и от снайперской пули, и от гранатного осколка, и от града камней. А чтобы увеличить его полезную площадь, дипломат можно раскрыть. А держать вот за эту внутреннюю ручку...

Тут я вспомнил фотографию, на которой президент России Б. Н. Ельцин выступал с открытой трибуны, а вокруг него стояли люди с дипломатами.

— Правильно,— подтвердил Колядин.— Прикрывают на всякий

случай. Вы же помните, как перед выборами на нынешнего президента Украины Л. Д. Кравчука было совершено покушение? Так что охране дремать не приходится...

— Ну, а чьи бронежилеты лучше — наши или зарубежные? — задал я, как мне показалось, коварный вопрос.

— Оба «лучше»,— пошутил Колядин.— А коли серьезно, каждый хорош для своих условий. Вот, например, некоторое время назад у нас была закуплена партия импортных бронежилетов. Легкие, удобные в носке — в общем, картинка. Но первое же серьезное испытание «в деле» показало: увы, они пробиваются пулями из советского стрелкового оружия. В чем дело? Стали разбираться, и что же выяснили? Смотрите: как вооружены гангстеры на Западе? Как правило, покупают пистолеты, револьверы и прочее оружие в магазинах. Там оно обычно не слишком убойное, «гражданское». Наша же мафия такой возможности лишена и потому вооружается тем, что удастся украсть на армейских складах. А часть личного стрелкового оружия в наших Вооруженных Силах сегодня имеет внутри свинцовой пули стальной стержень, значительно увеличивающий пробойную силу. Это, естественно, зарубежные конструкторы жилетов не учитывали. Так что здесь лучше полагаться на отечественные разработки, они не подкачают. Недавно, например, в Санкт-Петербурге преступник при попытке захвата его оперативной группой открыл пальбу из автомата с близкого расстояния. Сотрудник ОМОНа, принявший огонь на себя, был сбит пулями с ног, но остался жив, отделался лишь синяками. Спасла бойца современная кольчуга!

Не застрахованы мы, к сожалению, и от случаев, когда при строительных работах обнаруживаются мины и снаряды времен Великой Отечественной войны. Это и навело сотрудников Института проблем материаловедения на мысль создать

бронекостюм для саперов. Защитный шлем, бронированные фартук и нагрудник, рукавицы для переноса мин — вся эта надежная амуниция поколебала отныне горькую поговорку, что минер, дескать, ошибается только один раз...

А в заключение встречи с С. В. Колядиным мы коснулись еще одной важной сферы применения синтетической спецодежды. Речь идет о защите от незримой, но от того ничуть не менее грозной опасности радиации. Печальные уроки Чернобыля, где огонь на аварийном блоке пожарники тушили в обычных брезентовках, говорят о необходимости срочного решения проблемы защитной одежды. Правда, коллеги Колядина этим не занимаются. В Москве же в Институте биофизики уже создан первый макетный образец такого костюма. С ним вы можете познакомиться на рисунке.

**С. ЗИГУНЕНКО,**  
наш спец. корр.

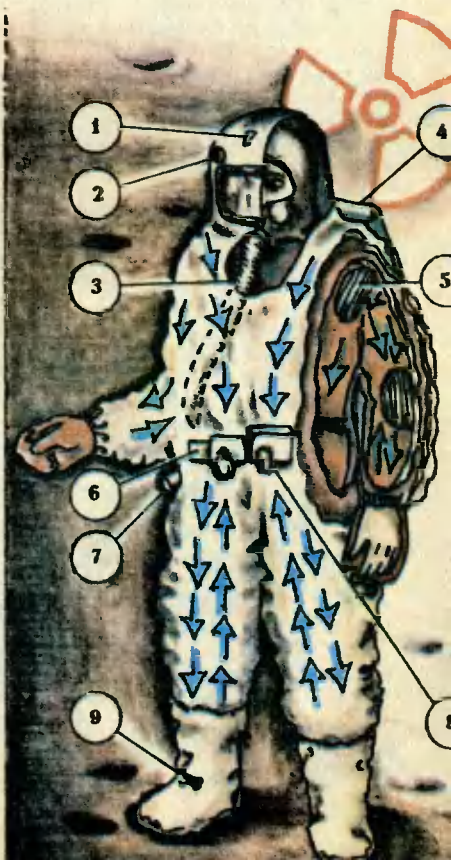
### КОСТЮМ РАДИАЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ

Кроме ионизирующего излучения, он должен защитить человека от ядовитых газов и высоких температур. По опыту создания космических скафандров и бронезилетов конструкторы сделали новый костюм многослойным. На белье надевается трикотажный комбинезон, пронизанный множеством поливиниловых трубок жидкостного охлаждения. Дополнительную теплозащиту обеспечивает второй комбинезон из объемного трикотажа. На спине — ранец системы жизнеобеспечения, на голове — шлем, а поверх всего — изолирующий костюм из искрозашитного материала на основе синтетического каучука, который имеет специальное покрытие, защищающее от альфа- и бета-излучения.

В таком костюме можно работать хоть в кипятке, однако от самого страшного — гамма-излучения он все-таки экранирует плохо.

И в этом, а не только в весе 28 кг, его главный недостаток. Скафандр космонавта или одежда сапера тоже весят немало — около 20 кг, но они выполняют свои функции все-таки лучше. Поэтому в Институте биофизики продолжается доработка новой защитной одежды.

На схеме цифрами обозначены: 1 — контроль положения шлема (его можно перемещать, обеспечивая обзор вверх и вниз); 2 — лампа контроля времени; 3 — шланг подачи воздуха; 4 — воздушный баллон; 5 — трубки системы охлаждения; 6 — пульт управления системой жизнеобеспечения; 7 — клапан сброса отработанного воздуха; 8 — регупировка подачи воды для охлаждения; 9 — бахилы.



# У СОРОКИ НА ХВОСТЕ

## РОЗА В ДОМЕ — ЗАЛОГ ЗДОРОВЬЯ

Да-да, не удивляйтесь, роза, а точнее — ее запах, отличное лекарство против гриппа. К такому выводу пришел врач из Бостона Д. Дьюперс. В результате многолетних исследований он установил, что аромат роз подавляет развитие бактерий в дыхательных путях. Кроме того, розы могут помочь тем, кто страдает частыми головными болями и мигренью. «Особенно хороши красные розы, — подчеркивает доктор. — Их аромат наиболее интенсивен и устойчив».

## ПСИХОАНАЛИТИЧЕСКИЙ ПОРТРЕТ ДИКТАТОРА

Профессор психиатрии из университета Джорджа Вашингтона, основатель и директор центра по анализу личности и политического поведения Джералд Пост составил психологический портрет Саддама Хусейна. Основной диагноз иракского президента — злокачественный нарциссизм.

Люди, пораженные подобным недугом, настолько поглощены собой, что воспринимают других только в качестве орудий для достижения це-

лей. Сочувствие и сострадание им абсолютно чужды. Тем не менее они отлично разбираются в людях, умеют ими манипулировать. Манья величия проявляется не только в надменности, но и в убежденности своей исключительности.

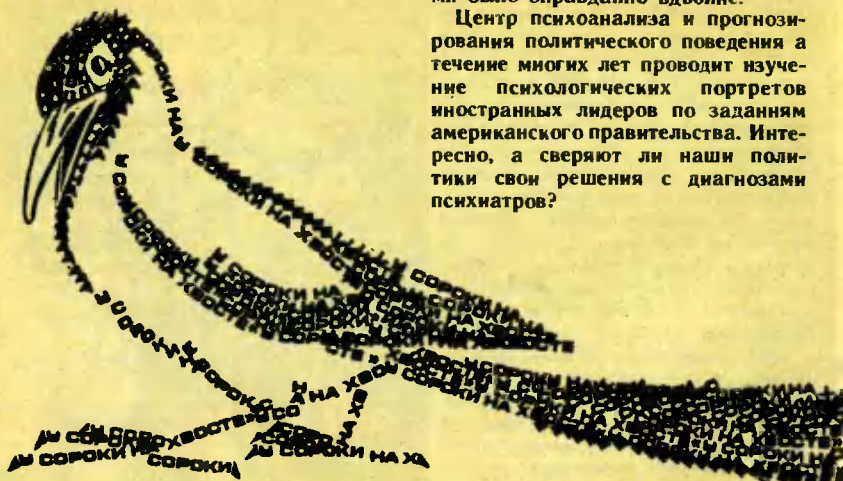
Злокачественные нарциссизмы, как правило, отличаются крайней агрессивностью и подозрительностью. Все вокруг в их глазах — заговорщики, они же сами — жертвы.

Все эти качества доктор Пост нашел в С. Хусейне. Саддам отождествляет себя с Навуходоносором — вавилонским царем, который в VI веке до н. э. покорил Иерусалим. И, будучи в центре международного внимания, ощущает удовлетворение: сбылась мечта о «всемирной славе», которую он лелеял с детства.

По мнению доктора Поста, постоянный страх перед врагом позволяет Хусейну оправдывать свои злодеяния. Раз, дескать, Кувейт вел против Саддама экономическую войну, то вторжение туда Ирака носило оборонительный характер.

Диктатор Хусейн уважает лишь силу. Всякие переговоры он считает проявлением слабости противной стороны. Поэтому, как полагают американские ученые, пресечение его агрессии международными силами было оправданно вдвойне.

Центр психоанализа и прогнозирования политического поведения а течение многих лет проводит изучение психологических портретов иностранных лидеров по заданиям американского правительства. Интересно, а сверяют ли наши политики свои решения с диагнозами психиатров?





## ВТОРАЯ ЖИЗНЬ ШЕВЕЛЮРЫ

Куда девать волосы после стрижки? Оказывается, они могут применяться как... сырье при изготовлении кремов для загара. Правда, технология переработки не так уж проста, и ее особенности авторы разработки — английские парфюмеры — держат в секрете. Зато, пользуясь новым кремом, загорать с утра до вечера могут даже блондинки, нежная кожа которых особенно бонится воздействия ультрафиолета.

## ЭЛЕКТРОННАЯ КОРМИЛИЦА

Известно, что в бесчисленных кусочных США искусство обслуживания доведено до совершенства. Посетитель подходит к прилавку, делает заказ, и спустя 1—2 минуты еда готова. Можно расплатиться и приступить к трапезе. Впрочем, подобный сервис знаком нам по московскому «Макдональдсу».

И в конкурентной борьбе обслуживание посетителей все более совершенствуется. Так, на некоторых предприятиях фирмы «Арбис» испытывается новая система, избавляющая человека от необходимости вообще вступать в переговоры с персоналом. Вместо кассовых аппаратов на прилавке установлены цветные видеомониторы с клавиатурой, так что клиент может самостоятельно вводить заказы в компьютер.

Меню ресторана появляется на экране, причем названия блюд окрашены в свой цвет: мороженое — лиловое, сэндвичи — коричневые, овощные салаты — зеленые, прохладительные напитки — голубого цвета... Такое кодирование облегчает процедуру составления заказа.

Если кто-то затрудняется в общении с компьютером, ему всегда поможет сотрудник «Арбиса». Одна-

ко посетители, особенно дети, предпочитают общаться с автоматом один на один. И не успевает клиент оторвать пальцы от клавиатуры, как к нему подъезжает по конвейеру поднос с заказанными блюдами. Кушать подано.

## ЭВМ ПРОТИВ ШПАРГАЛКИ

Студентам университета Гарвард-Стейт близ Чикаго теперь нет нужды ездить в альма-матер, чтобы сдать зачет. Они могут сделать это прямо из дома по телефону, подсоединив свой персональный компьютер к ЭВМ университета.

Процедура сдачи выглядит так. Университетская ЭВМ высвечивает на телеэкране персоналки вопрос и с десяток вариантов ответов. Студент должен за семь секунд выбрать правильный и набрать на клавиатуре соответствующий код. В конце испытания ЭВМ сводит баланс правильных и неправильных ответов и передает нтог преподавателю. И тот уж решает, сдал студент зачет или ему надо еще позаниматься.

Новая система позволяет преподавателю примерно в 10 раз увеличить число экзаменуемых. Однако многие студенты недовольны новой системой, считая, что компьютер дает им мало времени на обдумывание ответов. Но ведь иначе, возражают администраторы университета, возрастет вероятность того, что студенты будут просто жульничать, успевая отыскивать правильный ответ в учебнике.


В общем, эксперимент продолжается...

Что выдает лжеца?

Как дикобраз лекарем стал?

Кто изобрел бронетранспортер?

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

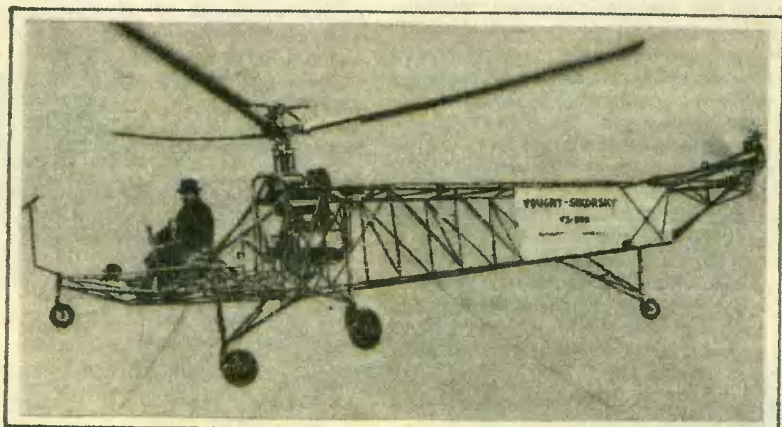


# ВМЕСТО РОТОРА — ВРАЩАЮЩЕЕСЯ КРЫЛО!

## СКОРОСТЬ ЗВУКА — НЕ ПРЕДЕЛ ДЛЯ СОВРЕМЕННЫХ ВЕРТОЛЕТОВ

Двадцать лет назад перестало биться сердце Игоря Ивановича Сикорского — замечательного американского авиаконструктора,

выходца из России. Заветной его мечтой было создание гибридного аппарата, способного взлетать по-вертолетному и



Один из первых вертолетов И. И. Сикорского. На пилотском месте — сам конструктор.



**обгонять в полете самолеты. И вот недавно инженеры фирмы «Сикорский», кажется, нашли подступы к ее реализации.**

14 октября 1947 года американский пилот-испытатель Чарлз Йигер стал первым человеком, преодолевшим звуковой барьер на самолете-истребителе «Белл-Х1». С той поры заветная отметка 1000 км/ч не дает покоя вертолетчикам. Возможно, с этой задачей удастся справиться летательному аппарату новой модели — гибриду геликоптера и турбореактивного самолета, к испытаниям которого приступила фирма «Сикорский».

— Это уже вторая версия подобного аппарата,— говорит главный инженер проекта Артур Линден.— Несколько лет назад фирма «Белл» создала самолет ХУ-15 с поворотными ро-

торами. Получив новое обозначение, У-22 «Оспрей» был недавно поставлен на поток. Всего планируется построить 833 экземпляра этой машины. Мы же пошли своим путем...

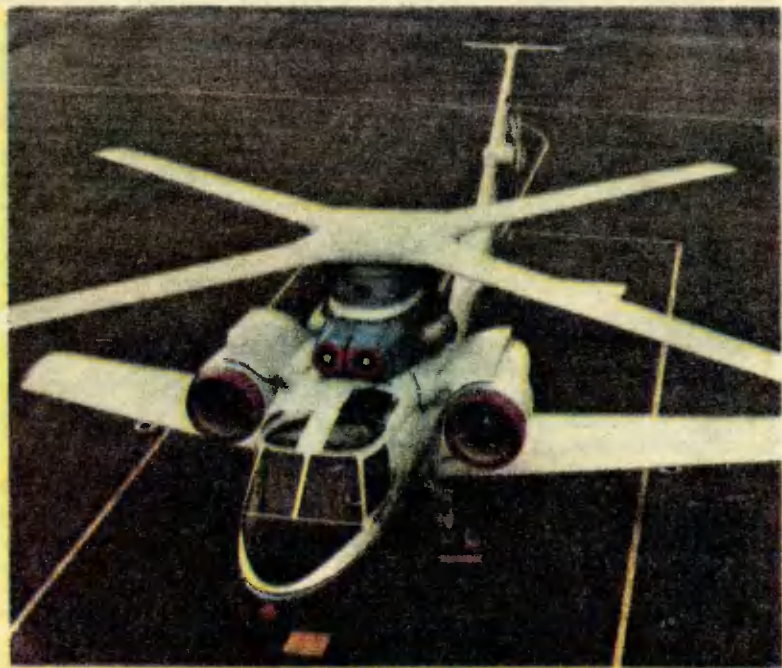
Действительно, если сравнивать машины, то различия видны, что называется, невооруженным глазом. ХУ-15, по существу, представляет собой обычный самолет, с той лишь разницей, что два турбовинтовых двигателя, расположенных на концах плоскостей, могут поворачиваться. При взлете они устанавливаются вертикально, воздушные винты выполняют роль роторов. Когда же этот аппарат, его еще называют конвертоплан, наберет необходимую высоту, двигатели разворачиваются по-самолетному\*.

\* О первом советском конвертоплане см. информацию в «ЮТ» № 1 за 1992 год.— РЕД.

Специалисты фирмы «Сикорский» решают ту же задачу, идя «от вертолета». Их аппарат типа «Х-крыло» поднимается вертикально вверх за счет вращения... крыла. А для создания горизонтальной тяги используются два турбореактивных двигателя. До скорости 370 км/ч вращающееся крыло способно поддерживать аппарат в воздухе. Но при более высоких воздушный поток начинает срывать и подъемная сила падает. Потому крыло фиксируется, и ротор превращается в классическое крыло. В таком виде аппарат может теперь развивать скорость не менее 800 км/ч. В сравнении с единственным на Западе самолетом верти-

кального взлета «Хариер», развивающим скорость до 1000 км/ч, аппарат комбинированной тяги позволяет, в принципе, достичь той же скорости при более низком расходе горючего и большей маневренности. А ведь именно огромный расход топлива при взлете и посадке ограничивает широкое распространение «Хариеров» и им подобных машин. Вот несколько цифр для сравнения: вертолет на одну лошадиную силу мощности поднимает 5,5 кг груза, а вертикально стартующий самолет — лишь около 2 кг. До 40% взлетного веса «Хариера» составляет топливо, у геликоптера его масса достигает лишь 2%.

**А это — одна из последних разработок фирмы «Сикорский» — вертолет с фиксируемым в полете Х-крылом.**



Однако не надо думать, что все проблемы X-крыла уже решены. При наборе скорости у вращающегося крыла возникают, например, такие неприятности: с одной стороны происходит обдувание потока ведущей кромки, с другой — задней. В какой-то момент разница в подъемной силе становится настолько ощутима, что аппарат может потерять устойчивость. Словом, «свалится с неба, как рояль», — так образно оценил ситуацию один из его пилотов-испытателей.

Чтобы подобного не происходило, конструкторы решили использовать симметричные полые роторы с одинаковыми передними и задними кромками. Кроме того, внутрь лопастей подается под давлением воздух, который, выходя на поверхность через множество крошечных отверстий, предотвращает на начальном этапе срыв воздушного потока.

Еще один каверзный момент полета — переход от вертолетного режима к самолетному. В течение 20 секунд, пока лопасти закрепляются с помощью гидравлических тормозов, а двигатели выходят на новый режим, аппарат пребывает в неустойчивом положении. Чтобы стабилизировать его и сохранить управляемость, конструкторам пришлось прибегнуть к помощи компьютера.

— Но, как показывают расчеты, все трудности могут быть успешно преодолены, — полагает Артур Линден. — Мы уверены, мечта Сикорского наконец-таки исполнится.

Публикацию подготовил  
И. ИЗОЛЬДИН

— ХОТИТЕ ЧАЮ! — спросил Н. Кагарманов, заведующий лабораторией БашНИПинефть, доктор технических наук, и зачерпнул чашкой воду, покрытую пленкой... мазута.

Нет, это не «черный юмор». Хозяин высыпал в загрязненную жидкость порошок, похожий на растворимый кофе, и мазут на глазах превратился... в иринкишврики. Собрав их особым совочком, Кагарманов вновь демонстрирует содержимое. Чудес! Вода чиста, сповно изпод крана!

А весь фокус, как вы понимаете, — в свойствах чудо-порошка. Это пламилон — реагент, разработанный башкирскими учеными. Состоит он из пластмассовых микробаллончиков, которые наполнены азотом. Его высокие сорбционные свойства позволяют собирать до 80% нефти на огромных площадях водной поверхности. Собранный реагент легко «отдает» в агрессивной среде, но не растворяется, что позволяет использовать его многократно.

— Вот оно, спасение Персидского залива! — подытоживает ученый. И в этом нет преувеличений. Ведь сегодня имеются все условия для организации в кратчайшие сроки массового производства нового сорбента. На Уфимском заводе уже действует установка, на которой ценный реагент получают из отходов.

# ПРОГНОЗ ПОГОДЫ ПО ВАН ГОГУ

И не только. Даже состояние атмосферы можно узнать, взглянув на полотна великого художника.

*«Очень нравится ваша новая рубрика. Пожалуйста, продолжайте ее. У меня есть для вас и тема очередного выпуска. Как-то обратил внимание — солнце на картинах Ван Гога совсем не такое, как у других художников. Оно обрамлено странными кругами. Случайно ли это?»*

*Виталий Жуков,  
Кисловодск*



## ГАЛЕРЕЯ «ЮТ»

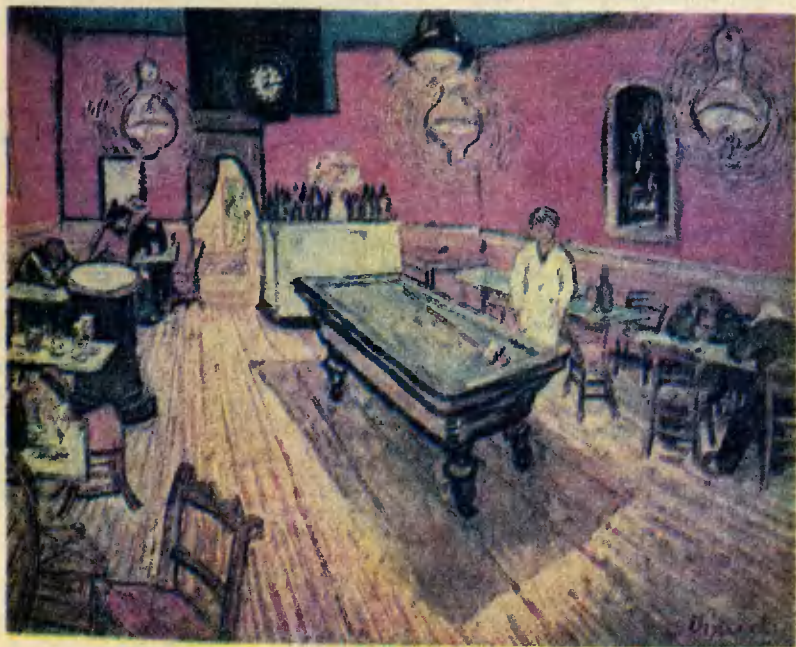
Да, солнце на полотнах знаменитого голландца выглядят весьма необычно и в то же время удивительно естественно, несмотря на некоторое преувеличение размеров. Впрочем, последнее понятно. Современные фотохудожники при помощи длиннофокусного объектива и двойного экспонирования используют подобный прием для придания большей выразительности снимку. Иное

*Проселочная дорога с кипарисами и звездой. 92×73 см. Масло, холст. Май 1890. Оттерло, Государственный музей Креллер — Мюллер.*

*Ночное кафе. 70×89 см. Масло, холст. Нью-Хейвен (Конн.), Картинная галерея Йельского университета.*

дело — концентрические круги вокруг. Что это — увиденный физический эффект или фантазия, причуда автора?

Известно, что зимой, когда долгое время держится морозная солнечная погода, днем и ночью можно наблюдать, как вокруг Солнца или Луны возникают белые венцы большого диаметра. И наоборот, как только погода собирается испортиться, Луна окаймляется маленьким венчиком. а когда небо покрывается прозрачным, как вуаль, слоем перисто-слоистых облаков, они образуют концентрические круги возле Солнца или Луны. Эффект этот хорошо известен, он носит название — гало. И объясняется довольно просто — наличием в воздухе взвешенных ледяных кристаллов, вызывающих отражение и преломление света.





**Оливковые деревья. 74 × 93 см.**  
**Масло, холст. Сентябрь — октябрь 1889. Миннеаполис, Институт искусств.**

Но это зимой, а ведь картины Ван Гога в основном изображают летний пейзаж? Оказывается, такое явление можно наблюдать и летом. Происходит оно из-за так называемой атмосферной (молекулярной) дымки — равномерной световой вуали, заволакивающей дали земной поверхности. В чистом воздухе при относительно нулевой влажности лучи сине-фиолетовой части спектра рассеиваются сильнее, чем зеленой, желтой и красной, поэтому атмосферная дымка, а вместе с ней и темные далекие предметы приобретают голубоватую окраску.

Состояние атмосферы во многом определяет ореол вокруг Солнца. Наличие молекулярной дымки придает небу вокруг светила голубоватый цвет. А при относительно увеличенной влажности воздуха дымка уплотняется и ореол приобретает голубовато-стальной оттенок. Все это, если внимательно приглядеться, есть и на картинах Ван Гога.

Конечно, было бы слишком примитивным считать, что художник просто механически копировал при-

родные явления. Нет, в свои яркие работы Ван-Гог вкладывал прежде всего духовную энергию, неукротимую жажду жизни тонко чувствующего и во многом несчастного человека.

И солнце на его полотнах — это зачастую символ бушующих в художнике страстей и переживаний, сияние которого проникает даже в полутьму ночного кафе...

И тем не менее нельзя не обратить внимание на некую таинственную роль светила в земной судьбе Ван-Гога.

Существует даже гипотеза, согласно которой солнечная активность каким-то образом повлияла на его творчество, особенно в конце жизни. Об этом бесстрастно свидетельствует статистика наблюдений за Солнцем. Если взять его картины — «Сеятель» (лето 1888 г.), «Красные виноградники» (ноябрь 1888 г.), «Оливковые деревья» (октябрь 1889 г.), «Проселочная дорога с кипарисами и звездой» (май 1890 г.), — оказывается, что все они созданы в период возрастающей солнечной активности, которая имеет 11-летнюю цикличность.

А многие люди чутко реагируют на такие изменения — жизненной активностью, поведением, состоянием здоровья. Возможны даже психические расстройства, а именно этим страдал в последние годы великий живописец.

Если проанализировать график солнечных пятен в 1853 году (год рождения Ван Гога) и в 1890 году (год смерти), то и в тот, и в другой год число пятен было примерно одинаковым. Хотя в другие годы эти числа могут отличаться на целый порядок. Простое ли это совпадение или... Пока мы можем только гадать.



# РАССКАЖИТЕ, ОЧЕНЬ ИНТЕРЕСНО... КАК НАМ ЗАЩИТИТЬСЯ ОТ «МИРНОГО АТОМА»?

...Говорят, что взрыв чернобыльского реактора в переводе на химический эквивалент составлял всего 200 кг тротила. Не так уж много, но сколько натворил бед. Что же предпринимается для того, чтобы катастрофа, подобная чернобыльской, больше не повторилась?

Виктор Смеляков,  
г. Киев

Редакция попросила ответить на это письмо специалиста в области ядерной безопасности, инженера-физика Николая Васильевича БЕЗБОРОДОВА.

Когда глухой ночью 26 апреля 1986 года несколько сотрудников станции прошли к пульту управления реактором четвертого блока Чернобыльской АЭС и стали «колдовать» над рычагами управления, они вовсе не замыслили какого-либо злодеяния. Напротив, собирались провести эксперимент, направленный, казалось бы, на повышение безопасности: хотели выяснить, как поведет себя система механизмов реактора при аварийном отключении «внешнего» энергоснабжения станции.

Однако сделано это было на редкость неграмотно. Чтобы побыстрее вывести частично заглушенный перед этим реактор на максимальную мощность, экспериментаторы одну за другой отключили четыре системы автоматов защиты! При отключении последней, пятой, ситуация вышла из-под контроля, и — реактор взорвался!

Но можно ли было избежать катастрофы, не оставив судьбу на откуп технической подготовленности специалистов? Да, можно. Причем несколькими

способами. Рассмотрим их.

Как признали эксперты, на Чернобыльской АЭС были установлены реакторы далеко не лучшей конструкции. По словам заместителя директора Института теоретической и экспериментальной физики, члена-корреспондента АН СССР В. В. Владимирского, еще четыре десятилетия назад, когда решался вопрос, по какому пути пойдет в нашей стране развитие атомной энергетики, был сделан неудачный выбор: вместо реакторов на тяжелой воде с газовым охлаждением предпочтение было отдано легководным.

Как показывает анализ, тяжелая, дейтериевая вода лишь немного хуже замедляет нейтроны, чем обычная, а значит, вполне может использоваться в качестве защитной оболочки. Но здесь важнее другое — тяжелая вода почти не поглощает нейтроны, а лишь отражает их. И это дает возможность работать на обычном, а не высокообогащенном уране. Тем самым мощность «реакторной бомбы» снижается практически до нуля.

В таком реакторе неуправля-

емая цепная реакция никогда не разовьется.

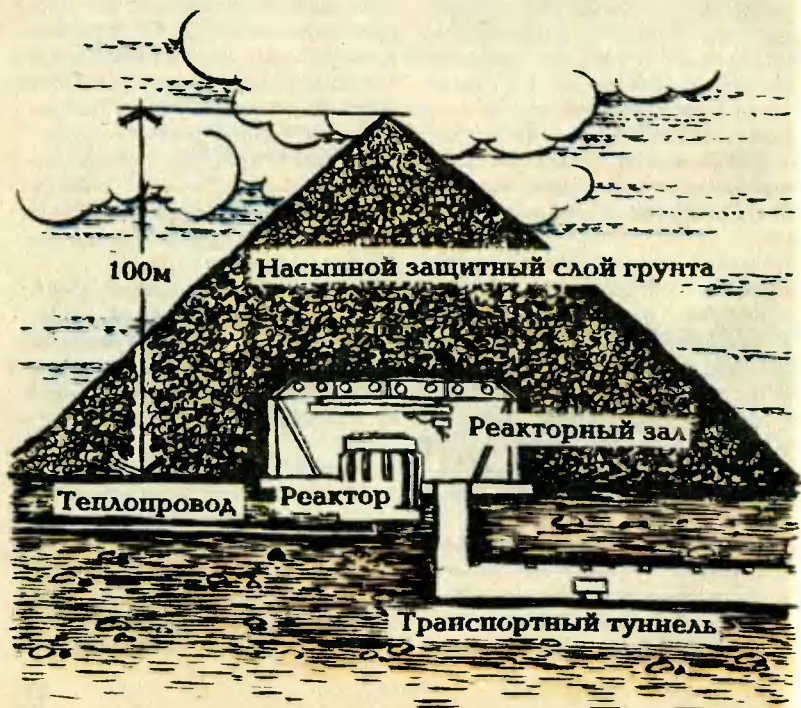
Но даже легководные реакторы могут быть сделаны относительно безопасными, если при их конструировании ставить во главу угла безопасность. Например, в США к настоящему времени разработан проект перспективного реактора, где вода находится под давлением, а полупассивные средства защиты имеют столь малое число движущихся частей, что требуют минимального внимания со стороны операторов.

Не вдаваясь особо в технические тонкости, скажем только, что в данной конструкции реактор расположен в нижней части реакторного блока и активная зона омывается водой, стекающей вниз под действием силы тяжести. Даже если знер-

госнабжение снаружи внезапно прекратится, как на четвертом блоке Чернобыльской АЭС, ничего страшного не произойдет. Вода будет поступать в охлаждающую систему самотеком. Вместимость же основных и аварийных резервуаров вполне достаточна для того, чтобы у операторов было время оце-

На схемах вы видите две конструкции безопасного реактора, разработанные Н. В. Безбородовым. Слева — пирамида Безбородова, в которой главную защитную функцию несет насыпной холм. Справа — подземелье Безбородова, когда реактор помещается в подземной штольне и прикрывается сверху бетоном и защитным слоем насыпного грунта.

При аварии в обоих случаях реактор засыпается грунтом и радиоактивные выбросы не могут пробиться в атмосферу.



нить обстановку и без особой спешки заглушить реактор\*.

Кроме того, по принятым ныне международным нормам всякий более-менее мощный реакторный блок должен быть заключен во внешнюю защитную оболочку. В рассматриваемой конструкции она выполнена из высокопрочной стали толщиной в 4,3 см. А сверху еще защищена толстыми бетонными стенами, предохраняющими реактор от внешних воздействий.

И здесь предусмотрены даже весьма редкие явления, например, падение на блок метеорита, самолета, ракеты... Лучше, как говорится, перестраховать-

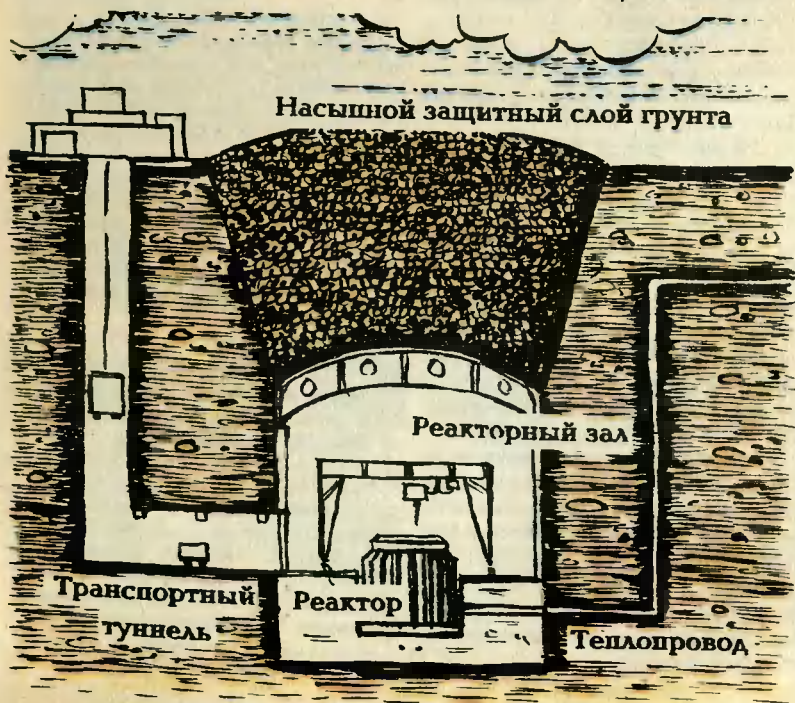
\* Существуют проекты, где реактор в подобных случаях заглушается сам собой, без всякого вмешательства операторов.— ПРИМ. РЕД.

ся, чем потом «ликвидировать последствия»...

У нас же, к сожалению, блоки Чернобыльской АЭС такой защитой снабжены не были. Вот и пришлось затем в спешном порядке возводить печально известный «саркофаг», который все равно не обеспечил полной изоляции аварийного участка. Радиоактивная пыль продолжает лететь из него и поныне, а сквозь полости защиты внутрь попадают атмосферные осадки.

А как было бы хорошо прислушаться в свое время к голосу академика А. Д. Сахарова. Он давно предлагал реакторные блоки прятать под землю. На рисунках вы видите два возможных варианта устройства таких укрытий. Остановлюсь на одном из них.

Атомная станция теплоснаб-



жения (АСТ), предназначенная для обогрева жилых и производственных зданий крупного города, размещается в нескольких десятках километров от жилых домов в котловане. На его дне на бетонной «подушке» устанавливается реактор. Зал реактора перекрывается прочным сводом, на который укладывается пассивный поглотитель из обыкновенного песка, а еще лучше доменного шлака. Толщина такого слоя — не менее 10 м по вертикали — выбрана с таким расчетом, чтобы при возможной аварии вся энергия взрыва была поглощена искусственной преградой. Даже если в толщине бетонного свода образуются трещины, то выходящие через них газы, дым и пыль будут фильтроваться поглотителем. Ну а если свод полностью обрушится, скажем, при землетрясении, реактор попросту окажется засыпанным поглотителем и заглушен.

...К рассказу Н. В. Безбородова можно добавить, что в 1990 году в нашей стране принята государственная программа «Подземные ядерные станции», согласно которой к 2000 году намечено ввести в строй две подобные станции средней мощности. Реакторные блоки предполагается разместить в горных выработках размером до 30 м<sup>3</sup>.

Как видим, специалисты всего мира разрабатывают самые разнообразные меры защиты, и все же говорить о полной безопасности АЭС, увы, пока не приходится. А потому все больше ученых включаются в поиски альтернативных источников получения энергии.

**«ДАРИТЕ ЛЮБИМЫМ КАКТУСАМ!»** Пусть это менее эстетично, чем цветы, но значительно полезнее — считают специалисты тюменского института СибНИИП. И у них есть к тому основания.

Замечено, что кактусы прекрасно нейтрализуют радиационное излучение. Конечно, им не спасти нас при ядерном взрыве, но не стоит забывать, что теперь рядом с нами появились свои маленькие «бомбы». Например, хоть и минимальному, но излучению мы подвергаемся в радиусе 1,3 метра от компьютерного дисплея. Да и довшние «Рубины» и «Электроны», абсолютно безвредными не назовешь. Вот и скажет любимая спасибо за «зеленый ежик» — ведь, оказывается, значительную часть излучения он возьмет на себя.

**«ИНДИКАТОР ЖИЗНИ»** — называли свое детище — компактное радарное устройство — специалисты Новосибирского инженерного центра «Орион». И новый прибор оправдывает свое название. Сквозь многометровые завалы способен он улавливать даже слабое биение сердца. Несомненно, новый радар найдет себе работу у спасателей в районах землетрясений, у пограничников, работников милиции.

**КОМПЬЮТЕРНЫЙ ВРАЧ** появился в Институте электроники и вычислительной техники Латвийской Академии наук.

Перевязать разбитую коленку он, правда, пока не умеет, а вот диагноз поставит по-профессорски. Откуда же в нем такая способность! Обладая острейшим «оком», эта машина-доктор обнаруживает на рентгеновском снимке не видимые человеком

мельчайшие «болячки» и отклонения от нормы в организме, а отсюда и делает выводы. С таким же успехом компьютер распознает болезни на снимках, полученных термографическим, ультразвуковым или иным способом.

Несмотря на мобильность, шагающий дом не так уж мал. На двух его этажах разместились 36 комнат со всеми удобствами: отоплением, сантехникой и даже встроенной мебелью. Конечно, и «ноги» у него мощней, чем у избушки. Это мощные пневмомеханические устройства, закрепленные на жестких поперечных балках под основанием дома. А чтобы ход был мягче, движение осуществляют с помощью специальных лыж.

Такому жилью, несомненно, будут рады строители, прокладывающие в безлюдных северных районах газопроводы, железные дороги, линии электропередачи. К тому же перебазировка только одного поселка из 17 таких домов даст экономию в полмиллиона рублей.

**ШТРИХУЕТ ЛАЗЕР.** Причем штриховка эта особая. Сотрудники института ядерной физики города Нева используют лазерный луч для нанесения тончайшей сетки на специальной дифракционной решетке, применяемой в точном оптико-механическом производстве.

Раньше такие штрихи наносили на импортном оборудовании с помощью алмаза. Теперь с задачей справляются перекрещивающиеся лазерные лучи. Направляя их под определенным углом на специальные фотопластинки, можно получить решетки-измерители, точность которых в 10—15 раз превосходит зарубежные аналоги.

Разработанная измерительная система запатентована в 14 зарубежных странах, получила десятки ваторских свидетельства СССР и аттестована в Институте мет рологии имени Д. И. Менделеева.



**«ИЗБУШКА НА КУРЬИХ НОЖКАХ»**, помнится, умела поворачиваться «к лесу задом, к Бабе-Яге передом». А вот предлагаемый сибирскими строителями блок-общезитие куда шустрее своей древней предшественницы. С территории завода-изготовителя он сам шагает к месту прописки, а там, устроившись поудобнее, может отдать свои «ноги» другому собрату.

# ПОДЗЕМНАЯ ЛОДКА РАЗБИЛАСЬ О БЫТ?

Путешествие к центру Земли откладывается на неопределенное время из-за отсутствия практической необходимости

В «ЮТ» № 10 за прошлый год мы обещали москвичу Дмитрию Егану и другим нашим читателям рассказать о подземных лодках. Исполняем вашу просьбу.

— Должен признаться, что ни повести В. Охотникова «Дороги вглубь», ни статьи инженера-изобретателя А. И. Требелева я не читал. Но и в советской, и в зарубежной фантастике тема подземных путешествий встречается довольно часто, так что изобретать велосипед мне не пришлось, — поделился с нами доктор исторических наук Игорь Всеволодович Можейко, он же известный писатель-фантаст Кир Булычев, автор повести «Подземная лодка», публиковавшейся нами в 1989 году.

Действительно, начиная, пожалуй, с Жюль Верна, герои фантастических сочинений путешествуют под землей, используя для этого самые разнообразные технические средства. Проблемы подобных землероек мы тоже подробно обсуждали на страницах журнала (см., например, «ЮТ» № 8 за 1976 год).

Словом, в проектах недостатка нет. Но существовал ли на самом деле аппарат, способный путешествовать сквозь земную толщу? Оказывается, да, и существует поныне даже в нескольких вариантах.

Еще во времена студенческой практики мне, помнится,

вместе с товарищами выпала «высокая миссия» — прокопать изрядной длины канаву для прокладки телефонного кабеля. Поплевали на руки и взялись за лопаты да кирки. Дело двигалось более-менее успешно, пока наша канавка не уперлась в шоссе.

— Нет, ребята, полотно дороги портить не будем, — сказал прораб. — Тут есть способ похитрее...

Наутро приехал грузовик с компрессором. С него же сгрузили двухметровый снаряд обтекаемой формы, сантиметров тридцати в диаметре. Уложили на дно траншеи, направив поперек шоссе, подсоединили шланги...

— Давай, — махнул рукой бригадир.

Затарактел компрессор, наш землепроходец «захрюкал» и, подталкиваемый черенками лопат, вскоре исчез под землей. А еще через час мы извлекли его из траншеи по другую сторону шоссе. Там же, где прошел снаряд, остался аккуратный круглый тоннель, облицованный до блеска уплотненной землей.

Этот снаряд, по моему разумению, является отдаленным потомком той подземной лод-

## ВОЗВРАЩАЯСЬ К НАПЕЧАТАННОМУ

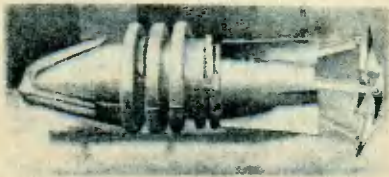
ки изобретателя А. И. Требелева, на которую обратил наше внимание Дмитрий Еган. В журнале «Знание — сила» № 1 за 1953 год под рубрикой «Техника и фантастика» приведены такие подробности:

«Еще в 1937 году я вместе с другими инженерами предложил создать самоходный, движущийся под землей аппарат, — вспоминал сам А. И. Требелев. — Мы же тогда пришли к выводу, что на основе новейших данных советских ученых в теории резания можно построить эффективный аппарат для закрытой разработки грунтов...»

К моменту публикации автор с коллегами разработал три модели подземной лодки. Первая прошла испытания на руднике, проложив сорокаметровый тоннель

в толще горы Благодать. Экипаж лодки составили три человека. Водитель, находясь внутри лодки, управлял ее движением; двое других — механик и слесарь — готовили аппарат к работе.

Испытания показали, что его конструкция была, однако, далека от совершенства. И, судя по тому, что мир так и не услышал сенсационных сообщений о создании «субтеррины», способной совершать автономные путешествия на сотни и тысячи метров в глубь земли, новыми



Первая (вверху) и вторая (внизу) модификации подземной лодки А. И. Требелева.

А это сам автор — изобретатель А. И. Требелев.

достижениями Требелев и его коллеги похвалиться не могли. Но более практическую задачу — создать экономичный аппарат, прокладывающий каналы для кабелей, штольни для газопроводов, коллекторы для канализации, — выполнили. Поэтому той подземной лодки работают и поныне.

Так, например, в Японии серийно выпускают микротуннельные роботы, или роботы-кроны. Эти машины прокладывают под поверхностью земли туннели диаметром от 250 мм до 1 м. Делается это так: машины опускают в колодезь или шахту, прорытую до нужной глубины, ориентируют в том или ином направлении и запускают. Буровая головка под напором домкратов, дробя грунт, постепенно углубляется в землю. А к ней сзади по мере надобности подстыковывают все новые секции труб. Таким образом ныне удается прокладывать подземные ходы длиной до 150 м. Далее мощности домкратов уже не хватает — слишком сильно трение труб о грунт. Поэтому приходится закладывать новую шахту или колодезь.

Работу же по прокладке вертикальных шахт и колодцев можно довольно быстро осуществить при помощи «подземной ракеты» — аппарата, способного самостоятельно двигаться в толще недр со скоростью 1 м/с. (Для сравнения: скорость агрегата Требелева и ему подобных — 12 м в час.)

Авторское свидетельство на свою ракету советский инженер М. И. Циферов получил еще в 1948 году, то есть немногим позднее того времени, когда проводил свои опыты А. И. Тре-

белев. Тотчас после первой публикации посыпались к М. И. Циферову запросы и от строителей-практиков, и от ученых.

«Подземная ракета Циферова очень заинтересовала наш трест, занимающийся реконструкцией зданий и сооружений на действующих заводах», — писали из челябинского треста Уралчермет.

«Предложенный способ проходки скважин и горных выработок очень интересует геологов», — телеграфировали изобретателю из Сибири. И тогдашний председатель Научного совета по рудообразованию АН СССР так прямо и заявил, что «предложение Циферова способно совершить революцию в средствах проникновения в недра Земли».

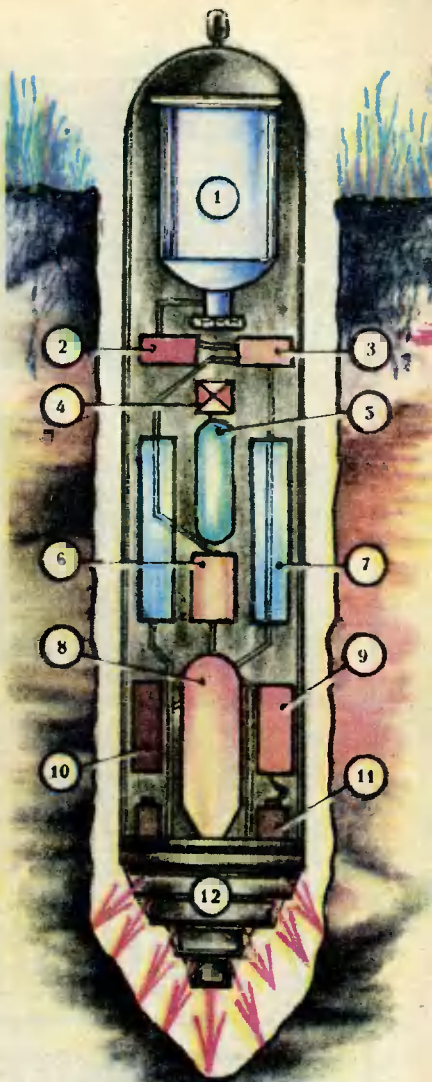
Действительно, посмотрите на схему. Перед вами — типичная ракета. Но поскольку она должна штурмовать не космос, а землю, то, как видите, перевернута «вверх тормашками» и имеет некоторые конструктивные особенности. В частности, носовые дюзы, способствуя продвижению ракеты вперед, также выжигают и активно выталкивают разрушенный грунт из прокладываемой скважины. С той первой заявки прошло полвека, подземные ракеты совершенствуют уже сын изобретателя. Но что-то не слышно об их широком применении. Почему? Дело, думаю, не только в ретроградах и бюрократах — противниках нового. Начнем с того, что традиционные бурильные установки по-прежнему намного безопаснее и привычнее в обращении. Что же касается такого преимущества, как скорость проходки, то, во-пер-



Схема одного из вариантов подземной ракеты, работающей на жидком топливе. Цифрами обозначено: 1 — баллон с кислородом; 2 — редуктор; 3, 4 — клапаны; 5 — баллоны с углекислым газом; 6 — резервуар с бензином; 7 — водные баки; 8 — камера сгорания; 9 — блок зажигания; 10 — блок электролитания; 11 — свеча зажигания; 12 — сопловая буровая головка.

вых, надо еще прибавить время подготовки аппарата к работе. А во-вторых: так ли часто нужна на практике высокая скорость? Сколь дорого придется за нее платить? Еще одно, немаловажное: кто и как уследит за ракетой, если она вдруг собьется с курса?

Словом, подземные лодки революции не сделали, и во всем мире по-прежнему больше уповают на буровое оборудование и традиционные проходческие щиты. Именно с их помощью идет проходка знаменитой сверхглубокой скважины на Кольском полуострове или транспортного тоннеля под проливом Ла-Манш. Хотя ведь есть сегодня и мощные лазеры, способные резать горные породы, компактные ядерные силовые установки для длительных подземных путешествий, маркшейдерские системы, позволяющие стыковать тоннели, идущие с двух сторон, с точностью до миллиметров... Но нет пока, видимо, острой практической необходимости соединить все эти чудеса в корпусе одной машины. Будничная реальность стоит на пути воплощения красивой, но не практичной мечты.



Хочется, однако, верить, что время подземных кораблей обязательно наступит. Не зря же эта идея занимает умы провозвестников будущего — писателей-фантастов и наших читателей!

С. ОЛЕГОВ, инженер

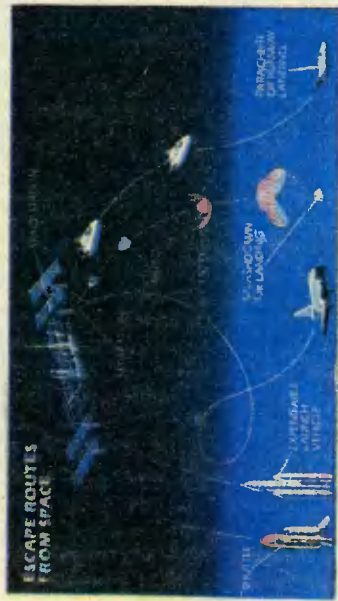


## ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ

**«СКОРАЯ ПОМОЩЬ» В КОСМОСЕ** — так можно назвать аппарат CERV, предназначенный для экстренного спуска экипажа с борта орбитальной станции.

Корабль состоит из отсеков — приборно-агрегатного и собственно спускаемого. Первый имеет

цилиндрическую форму и крепится сзади к опускаемому аппарату. Перед началом непосредственного спуска он отделяется, возвращаясь на землю на парашюте. Сам же корабль CERV — это, по существу, небольшой «шаттл» с двигателями и крыльями, который при-



земляется в заданном районе на бетонную полосу.

Вывести мини-«шаттл» на орбиту можно при помощи европейской ракеты-носителя «Ариан» или другой подобной класса. Первый пробный запуск корабля CERV в беспилотном варианте намечен на 1993 год.



**И СОЛНЦЕ, И ВЕТЕР** увлекают вперед экипаж, сконструированный американцем Джонатаном Теннисоном. Он имеет характерную аэродинамическую поверхность, которая выполняет роль жесткого паруса. А когда попутного ветра нет, включается электричес-

кий двигатель, работающий от солнечных батарей (США).



**ЛУЧШЕ ГОР — ТРЕНАЖЕР**, который разработали для гориолимпийцев не такие инженеры. Теперь спортсмены могут отработывать технические приемы, поддерживать спортивную форму, не выходя из спортзала или даже собственного дома. Система рычагов и пружин, как видно на снимке, позволяет имитировать сложнейшие «змейки», не рискуя получить травму.

**ФУНДАМЕНТ ИЗ МУСОРА.** В прибрежных горах Юго-Восточной Азии из-за нехватки земли люди нередко вынуждены селиться прямо на воде, в плоскодонных лодках — джонках. Температурное наступление на море ведут и современные небоскребы, которые возводятся прямо на воде, а точнее — на сваленных туда горах обыкновенного мусора. И, как видите, городской район, по-



строенный на таком фундаменте, выглядит вполне надежно и комфортно.



**СЕСТЬ НА МЕЛЬ** не грозит экипажу лодки «Амфикат». Это полимерное судно длиной 2,43 м и массой около 20 кг имеет на дне отверстие, в которое путешественник вставляет ноги, обутые в болотные сапоги. Не вылезая из лодки, на ногах можно преодолеть любое мелководье. А на глубине ноги работают подобно ластам (Германия).

**ВОДА РЕЖЕТ, СЛОВНО НОЖ, И ДАЖЕ ЛУЧШЕ!** В этом убедились английские инженеры. Скользящая установка или водоструйный резак не только сравнительно мягкие материалы — бумагу, пластик, древесину, но и бетон, сталь и даже кевлар. Правда, чтобы струя приобрела такие свойства, ее надо разогнать до скорости 900 м/с, а при резке твердых материалов добавлять еще абразивный порошок.

Как полагают технологи, водная резка не сможет полностью заменить плазменную или лазерную, но зато обходится дешевле.

**АВТОПОЕЗД В 56 КОЛЕСАХ** предлагают использовать для перемещения особо громоздких и тяжелых грузов исландские инженеры. И, судя по снимку, нагрузка на каждую ось не превышает обычной — автопоезд, полностью экипированный в дорогу, сложкойно проходит по обычным мостам.







Роберт  
Артур

# Очень чуждое

Фантастический рассказ

Печатается в сокращении

4

Мисс Уилсон оторвалась от швейной машинки, услышав конский топот. Подойдя к окну, успела заметить последнего пони, пронесшегося мимо ее маленького ателье. А потом, прежде чем попыталась ответить на вопрос, откуда взялись в их маленьком городке такие лошади, поймала взглядом свое отражение в зеркале, перед которым примеряли готовые наряды ее клиенты.

Звали ее Алиса Уилсон. Но уже давно никто не обращался к ней по имени. Тридцати трех лет, небольшого росточка, простенькая, серенькая, словно церковная мышка...

Но нет! Мисс Уилсон в изумлении уставилась на себя в зеркало. Она... она перестала походить на мышку. Она... да, да... стала если не красавицей, то интересной.

Как зачарованная, Алиса поднесла руку к лицу. Что случилось? Что за шутку сыграли с ней ее глаза? Каким образом...

К двери приблизились чьи-то торопливые шаги. От неожиданности мисс Уилсон даже подпрыгнула. В ателье ворвалась Нетти Питерс, с горящим от возбуждения лицом, наклоненной вперед головой. Шея у Нетти была тощая, как у цыпленка.

— Мисс Уилсон,— голос ее срывался от быстрой ходьбы,— что вы думаете...

— Она думает, что ты прилетела сюда, чтобы поделиться с ней

Окончание. Начало см. в № 2—3

какой-то сплетней, вот о чем она думает,— прервал Нетти Питерс пронзительный, сварливый голос.

Она сурово посмотрела на портниху.

— Мисс Уилсон, если вы находите в чревоуещанни что-то забавное, позвольте сказать вам...

— ...как ты намерена сказать всем,— вновь вмешался голос, и Нетти Питерс едва не грохнулась в обморок. Теперь-то сомнений не было — слова срывались с ее собственных губ!

Она прижала руки к груди, страх парализовал мозг, но язык двигался сам по себе, не желая остановиться.

— Я только что видела Льюка Хаукса...

— ...как ты видишь все и вся,— второй голос, резкий, пронзительный, не желал отставать от ее нормального голоса, тоже не слишком приятного на слух.

— В магазине на Светлой площади они...

— Занимались своими делами и не лезли в чужие, в отличие от тебя...

— Когда мистер Хаукс попытался заплатить продавцу...

— ...а ты во все глаза глядела, сколько же они потратят...

— ...деньги не отлипали от его пальцев...

— Ты знаешь, сколько людей порадует, если слова когда-нибудь не отлипнут от твоего рта?

И городская сплетница запнулась. Два голоса напозлали друг на друга, предложения не имели смысла. И во рту ей что-то мешало. Было впечатление, что у нее два языка и каждый болтает сам по себе.

Мисс Уилсон как-то странно смотрела на нее, и тут Нетти Питерс впервые заметила удивительное сияние волос мисс Уилсон, необъяснимые перемены в ее лице.

Глаза Нетти наполнились ужасом. Она повернулась и, всхлипывая, выбежала на улицу.

Алиса Уилсон еще недоуменно смотрела ей вслед, когда на пороге возникла новая фигура. Мистер Уиггинс, владелец книжного магазина, практически не приносящего прибыли и расположенного в одном доме с ателье мисс Уилсон.

Обычно тридцативосьмилетний мистер Уиггинс, бледнолицый, сутулящийся, в толстых очках, держался очень робко, не решаясь лишиться раз подать голос. Он часто улыбался, но так застенчиво, словно боялся, что каждая улыбка ему дорого обойдется. Но сегодня, в день необычайных событий, плечи мистера Уиггинса распрямились, очки сбились набок, глаза возбужденно сияли.

— Мисс Уилсон! — вскричал он.— Произошло нечто невероятное! Я должен кому-то рассказать об этом. Надеюсь, вы не в обиде, что я вот так ворвался к вам?

Снаружи доносились топот копыт, лошадиное ржание, крики.

— В городе появился табун диких лошадей,— пояснил мистер Уиггинс.— Одна едва не сшибла меня с ног. Она скакала по тротуару мне навстречу. Мисс Уилсон, вы никогда не поверите тому, что я сейчас вам скажу, если вы не увидите все это собственными глазами. Иначе вы подумаете, что я сошел с ума.

Мистер Уиггинс схватил ее за руку и потащил за собой. От прикосновения его руки на лице мисс Уилсон затеплился румянец.

Они вылетели из ателье и, пробежав по улице двенадцать ярдов, вошли в полумрак его иеухоженного книжного магазина.

Затем мистер Уиггинс, все еще вне себя от волнения, усадил ее в огромное старое кресло.

— Мисс Уилсон, я сидел на этом самом месте, когда пришел Джейкоб Эрл, не более чем пятнадцать минут назад. Вы знаете, как он ходит, большой, самодовольный, словно ему принадлежит вся земля. Я знал, зачем он явился ко мне. Хотел получить тысячу долларов, которую я занял у него, чтобы купить очередную партию книг. А у меня... у меня их не было. Ни единого доллара.

Вы помните, когда в прошлом году умерла моя тетушка, она оставила мне участок земли на берегу реки, внизу по течению, который я продал Джейкобу Эрлу за полторы тысячи долларов. Он притворился, что оказывает мне услугу, помогает открыть собственное дело.

А потом на моем участке обнаружили приличные запасы золотосодержащего песка стоимостью никак не меньше пятнадцати тысяч долларов. Я выяснил, что Эрл с самого начала знал об этом песке. И тем не менее он хотел получить с меня одолженную тысячу.

— Еще бы! — воскликнула мисс Уилсон. — Он никогда своего не упустит. И что же вы сделали, мистер Уиггинс?

Мистер Уиггинс запустил пятерню в свои и без того растрепанные волосы.

— Сказал, что у меня таких денег нет. А он снял перчатку, правую, и процедил, что возьмет мои книги и мебель, если не получит деньги на следующий день. А потом он положил руку на мою бронзовую китайскую статуэтку. Догадаетесь, что произошло?

— Не знаю! — воскликнула мисс Уилсон. — Даже представить себе не могу.

— Смотрите! — Голос Уиггинса дрогнул. Он сдернул покрывало, под которым на прилавке, прямо перед глазами мисс Уилсон, стояла приземистая статуэтка китайского божка, с фут высотой. Божок сидел, скрестив ноги, и держал перед собой чашу.

И пока мисс Уилсон смотрела на божка, маленькая золотая монетка выскочила из его рта и с мелодичным звоном упала в чашу.

— Китайские деньги, — подтвердил Уиггинс. — И чаша уже заполнилась. Золотая монетка выскакивает изо рта каждую минуту. Первая появилась, как только мистер Эрл положил руку на голову божка. Смотрите!

Он выгреб содержимое чаши и вывалил его на колени мисс Уилсон. Не веря своим глазам, она взяла одну монетку.

— Такое впечатление, — прошептал мистер Уиггинс, — что он... они их чеканят.

— Это же прекрасно! О, Джон, я так рада за вас. Теперь вы сможете расплатиться с Эрлом.

— Той же монетой, — Уиггинс хохотнул. — Потому что началось все с него. Наверное, он привел в действие потайной механизм, позволяющий вытащить из божка спрятанное в нем золото. Но самое

забавное — сам он не мог взять в руки ни одной монетки. Попытался притвориться, что уронил первые две, но они выскакивали из чаши и укатывались на пол, едва он подносил к ним пальцы. Это его потрясло. Он схватил шляпу и перчатки и ретировался.

Тут Джон Уиггинс замолчал. На Алису он смотрел сверху вниз и впервые заметил происшедшие с ней разительные перемены.

— Кстати... кстати... вы знаете, что ваши волосы того же цвета что и монеты?

— О, не может быть! — Мисс Уилсон зарделась. Еще бы, первый комплимент от мужчины за последние десять лет.

— Именно такого цвета, — настаивал мистер Уиггинс. — И вы... вы очаровательны, Алиса. Никогда раньше я не осознавал этого. Вы... вы такая красивая!

Их взгляды встретились, и, не отводя глаз, он наклонился и взял Алису за руки. А потом поднял с кресла. Алиса Уилсон стояла перед ним все еще пунцовая от удовольствия.

— Алиса, — продолжил мистер Уиггинс, — Алиса, я знаю вас бог знает сколько лет, и все эти годы я был слепцом. Наверное, слепили меня заботы и хлопоты. О, если бы мне прозреть раньше и заметить, как вы прекрасны. Я понимаю, что не достиг особых успехов в жизни, но... Алиса, вы согласны стать моей женой?

Алиса Уилсон чуть слышно ахнула и спрятала лицо на его плече, чтобы он не увидел выступивших на ее глазах слез. Прошедшие годы не баловали ее счастливыми минутами, но этот миг вознаградила за все прежние горести.

Джон Уиггинс обнял ее, а за его спиной маленький божок улыбался и выплевывал изо рта монетку за монеткой.

## 5

Джейкоб Эрл влетел в библиотеку своего дома и запер за собой дверь. Руки его слегка дрожали.

Поневоле занервничаешь, если кладешь руку на холодный металл, чувствуешь, как он шевелится у тебя под рукой, потом ощущаешь пальцами нечто, напоминающее электрический разряд, и кусок металла начинает сыпаться... золотыми монетами!

Но... тут Джейкоб глянул на свои холеные пальцы чуть ли не с испугом — монеты не давались ему в руки. Увертывались.

Он сердито отложил только что раскуренную сигару. Галлюцинация! А может, все ему лишь привиделось. Или Уиггинс сыграл с ним злую шутку. Ну, разумеется, это был ловкий фокус!

Ну и наглец же этот Уиггинс, так разыграть его! Ну да ничего, он ему отомстит. Он... он...

Конкретный план мщения можно разработать и позже.

А пока лучше заняться другим делом. Провести инвентаризацию содержимого сейфа. Ничто так не успокаивает, как созерцание принадлежащих тебе акций, бонов, золота.

Он набрал нужную комбинацию на диске замка, распахнул тяжелую наружную дверцу, открыл внутреннюю, вытащил тяжелый стальной контейнер с массивным висячим замком.

Тяжелый. В нем лежало золото. Слитки чистого золота, стои-



мостью пятьсот долларов каждый. Всего на пятнадцать тысяч.

Он приобрел их задолго до того, как правительство потребовало продать государству все имеющееся у граждан золото. И собирался оставить у себя. А если б его уличили, то сказал бы, что совершенно забыл о существовании слитков, а потом вот случайно нашел...

Джейкоб Эрл отомкнул замок, поднял крышку контейнера. И его обычно румяное лицо посерело. В верхнем слое не хватало двух слитков!

Никто не мог залезть в его сейф. Никто, кроме него самого. Да и невозможно представить себе, чтобы вор взял только два...

И тут серый цвет лица Джейкоба Эрла сменился мертвенной бледностью. Прямо на глазах исчез третий слиток. Растворился в воздухе. Словно невидимая рука схватила его и унесла неизвестно куда.

Затем исчез четвертый. Перепуганный, разъяренный Джейкоб Эрл опустил руки на желтые бруски, придавив их ко дну контейнера.

Пятый слиток ускользнул в никуда прямо из-под его пальцев. Только что чувствовал твердый металл, а мгновение спустя он сменился пустотой.

С глухим криком Джейкоб Эрл уронил контейнер с золотыми слитками. Волоча ноги, пересек комнату, снял телефонную трубку, набрал номер.

— Доктор? — просипел он. — Доктор Норкросс? Это Джейкоб Эрл. Я... я...

Он опомнился. Такого просто не могло быть. Это безумие. Если он кому-то скажет...

— Извините, доктор, что побеспокоил вас, — пробубнил в трубку Джейкоб Эрл. — У меня все в порядке.

Трубку он бросил на рычаг, а остаток дня провел, наблюдая, как один за другим исчезают разбросанные по полу сверкающие золотые брусочки.

В другой части города еще одна рука зависла над телефонной трубкой и тут же отдернулась. Рука Минервы Бенсон. Минерва Бенсон обнаружила свое уродство поздним утром, лишь поднялась с постели. На ее затылке появилось... второе лицо — злобное, перекошенное, как у гарпии!

Дрожащими руками она ощупывала его снова и снова, в тщетной надежде, что оно исчезнет. А затем свернулась в комочек в уголке дивана, заперев дверь на замок и опустив шторы.

Она не могла никому позвонить. Никто, никто не должен видеть ее такой. Никто. Даже доктор...

И Нетти Питерс сидела дома одна. Она боялась...

Сжимая пальцами шею, Нетти чувствовала, как внутри шевелится что-то живое.

Миссис Эдвард Нортон не шла, а плыла по тенистой улице, словно фрегат, возвращающийся в гавань под всеми парусами.

Женщина она была дородная, пышная, хорошо сложенная — так характеризовала она себя и одевалась лучше всех в городе, если иметь в виду цену нарядов. Дорогие одежды как нельзя лучше соответствовали ее положению.

Миссис Нортон на секунду остоивилась. Ее охватило ощущение легкости, этаккой... воздушности. И может, у нее голова пошла кругом?

Она ухватилась за подвернувшийся под руку фонарный столб. Раскачивать перестало. Но...

Она посмотрела на пальцы. Они раздулись, словно сардельки. Кольца больно врезались в пальцы. Неужели она подхватила какую-то ужасную бо...

Такое ощущение, будто тело сжимает со всех сторон. И одежда стала на пару размеров меньше.

Свободной рукой она ощупала себя. Поначалу с недоумением, потом — с ужасом.

Нет, это невозможно. Она раздувалась — заполняя одежду!

Игривый ветерок подталкивал и подталкивал ее, и она уже качалась взад-вперед, словно пьянчужка.

Пальцы миссис Нортон соскользнули со столба. И она беспешно всплыла над тротуаром, как под дуновением ветерка воздушный шар.

Если бы кто-нибудь увидел ее в эту минуту. Если бы кто-то увидел! Ужас!

И миссис Нортон, подгоняемую ветерком, понесло на север, к окраине Локасвилля.

Слезы текли по ее лицу. Какая же она бедная, несчастная! Разве теперь имеет значение, сколь высоко ее положение в обществе? Ей так хотелось на землю!

## ДОРОГОЙ ЧИТАТЕЛЬ!

*Теперь только от тебя зависит судьба «Юного техника».*

*В сегодняшних трудных условиях, когда поднимается вопрос о закрытии нашего журнала с его 35-летним стажем, мы вынуждены попросить тебя дополнительно подписаться на «Юный техник» и его приложения «Левша» и «А почему?» (как если бы ты продлевал подписку еще на полгода).*

*Ты, наверное, уже догадываешься о причинах такой просьбы: цены на полиграфические услуги, бумагу, распространение возросли во много раз. И твоя помощь позволит нам сохранить журнал, в какой-то степени свести концы с концами.*

*Поверь, мы не сидим сложа руки. Чтобы меньше зависеть от конъюнктуры рынка, развиваем коммерческую деятельность — не только издательскую, но и иного рода, расширяем публикацию по-настоящему дельной и полезной рекламы. Так что не удивляйся, что теперь ее станет больше на страницах журнала.*

*Но все-таки наше главное дело — издавать журнал, и если тебе, читатель, по-прежнему дорога наша давняя дружба, ты можешь помочь нам больше, чем кто-либо другой.*

Тут-то миссис Нортон поняла, за что наказана. Она раздувалась от гордости. «Я — плохая женщина, — говорила она себе, — и если удастся благополучно приземлиться, я в корне изменю свое поведение».

Под влиянием покаянных мыслей она начала снижаться и, сама того не заметив, оказалась на ветвях старой вишни, спугнув стайку дроздов.

Там она и застряла. И просидела довольно долго, прежде чем высмотрела Джейнис Эвери, возвращавшуюся из школы домой.

Джейнис Эвери и помогла ей спуститься. С помощью Билла Морроу. Вихрем примчавшись в школу за подмогой, она первым

Ф. СП-1

Министерство связи СССР  
«Союзпечать»

АБОНЕМЕНТ на газету **71122**  
журнал  
**«Юный техник»** (индекс издания)  
(наименование издания) Количество комплектов:

на 19 \_\_\_\_ год по месяцам

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

Куда \_\_\_\_\_  
(почтовый индекс) (адрес)

Кому \_\_\_\_\_  
(фамилия, инициалы)

ДОСТАВочная КАРТОЧКА

\_\_\_\_ ПИВ место \_\_\_\_\_ лп-тер на газету **71122**  
журнал  
**«Юный техник»** (индекс издания)  
(наименование издания)

Стоимость	подписки	руб. _____	коп. _____	Количество комплектов:
	пересылок	руб. _____	коп. _____	

на 19 \_\_\_\_ год по месяцам:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

Куда \_\_\_\_\_  
(почтовый индекс) (адрес)

Кому \_\_\_\_\_  
(фамилия, инициалы)

делом натолкнулась на него.

Билл садился в машину, чтобы поехать на стадион, на очередную тренировку школьной команды, готовящейся к чемпионату штата. Поначалу он даже не понял, что она такое говорит.

Слышал только голос Джейнис, нежный, журчащий, как весенний ручеек. И звучащие в нем серебряные колокольчики.

Когда же сообразил, что к чему, то развил бурную деятельность.

Нашел лестницу и понес ее в заброшенный сад. Глаза у него едва не вылезли из орбит, когда он увидел сидевшую на ветке толстую женщину.

## **ПРОВЕРЬТЕ ПРАВИЛЬНОСТЬ ОФОРМЛЕНИЯ АБОНЕМЕНТА!**

**На абонемента должен быть проставлен оттиск кассовой машины.**

**При оформлении подписки (переадресовки) без кассовой машины на абонемента проставляется оттиск календарного штампера отделения связи. В этом случае абонемент выдается подписчику с квитанцией об оплате стоимости подписки (переадресовки)**

-----

**Для оформления подписки на газету или журнал, а также для переадресования издания бланк абонемента с доставочной карточкой заполняется подписчиком чернилами, разборчиво, без сокращений, в соответствии с условиями, изложенными в каталогах Союзпечати.**

**Заполнение месячных клеток при переадресовании издания, а также клетки «ПВ—МЕСТО» производится работниками предприятий связи и Союзпечати.**

Пару минут спустя миссис Нортон стояла на земле. Другого объяснения, кроме того, что она дала Джейнис Эвери, они от нее не услышали.

— Я собирала вишни и застряла.

Даже такая дикая выдумка казалась куда правдоподобнее того, что произошло на самом деле.

Билл Морроу подогнал машину к саду, и Джейнис усадила миссис Нортон в кабину, в рваной одежде, поцарапанную, с красными от слез глазамн. Они отвезли ее домой.

Билл Морроу облегченно вздохнул, вытер пот со лба, посмотрел на Джейнис Эвери. Конечно, не красавица... но что-то в ней есть. Такая милая... А голос? Да такой голос можно слушать всю жизнь!

— О Господи! — сказал он, садясь за руль.— Если Бетти Нортон с годами будет выглядеть, как ее мамаша... Уф! Джейнис, вы даже представить себе не можете, каким же я был дураком. Я даже собирался... Да ладно, не будем об этом. Куда вас повезти?

Он улыбнулся Джейнис Эвери, та ответила такой же улыбкой, ее глаза сияли.

А Билл тем временем завел мотор.

— Но у вас же тренировка,— слабо запротестовала Джейнис.

— Тренировка отменяется,— решительно заявил Билл Морроу и тронул машину с места.— Мы поедem куда-нибудь и поговорим.

Джейнис Эвери не возражала.

## **ОБРАЩАЕМСЯ К РУКОВОДИТЕЛЯМ ПРЕДПРИЯТИЙ, БАНКОВ, БИРЖ — КО ВСЕМ, КТО СМОТРИТ В БУДУЩЕЕ!**

Детский естественно-научный и технический журнал — не только развлекательное чтение на каждый день. Это — знание, это — увлеченность, это — воспитание готовности следовать по пути научно-технического прогресса. А без этих качеств нет ученого, инженера, современного рабочего, настоящего бизнесмена.

Сегодня либерализация цен больно ударила по детским изданиям, поставив их, по сути, на грань закрытия. Между тем нас связывает с читателем более чем 35-летняя дружба. Вот почему, не желая его подводить, журнал открывает фонд «Выживание» и надеется на ваше заинтересованное участие. Помощь, оказанная журналу сегодня, поможет воспитать людей завтрашнего дня.

Наш расчетный счет № 1608511 в Тихвинском отделении Мосбизнесбанка, МФО 20 1553, код Д-9.

Всех, кто смог перевести средства в нашу поддержку, просим сообщить в редакцию, чтобы мы могли уведомить о вашем вкладе читателей.

Наверху, в своей комнате Дэнни Норкросс с трудом разлепил глаза. Спал он крепко, но беспокойно. Еще окончательно не проснувшись, пошарил рукой и нащупал витой рог, с которым заснул прошлым вечером.

Тут ему вспомнилось, как он пробрался на лестницу и слушал разговоры взрослых. Странные какие-то разговоры — о лошадях, деньгах, серебряных колокольчиках. Потом он вернулся в постель. Немного поиграл с рогом. Да еще, кажется, загадал желание.

И чтобы все, о чем говорили папа, мама, сестра и их гости, стало явью хоть на один день. Вот уж было бы смеха, если б...

Каждая новая мечта Генри Джонса превращалась в лошадь. Деньги прилипали к пальцам Льюка Хаукса.

А все, к чему прикасались руки Джейкоба Эрла, обращалось в деньги, но попадали они не к нему, а к кому-то другому.

У Нетти Питерс язык крепился бы посередине и болтался с обоих концов.

У миссис Бенсон появилось второе лицо.

Миссис Нортон раздулась бы и взлетела, как воздушный шар.

Миссис Уилсон стала бы хорошенькой.

А в голосе мисс Эвери слышались бы серебряные колокольчики.

Вот сколько было желаний.

Но теперь, проснувшись и глядя на багровый закат, он вряд ли бы вспомнил их.

Свернувшись калачиком на диване, в темной комнате с зашторенными окнами и запертой дверью, Минерва Бенсон, наверное, в сотый раз коснулась затылка. И испытала невыразимое облегчение. Ужасное, отвратительное второе лицо исчезло.

Но до конца дней своих она помнила о нем, и частенько лицо это являлось ей во сне.

Нетти Питерс смотрела на себя в зеркало с широко раскрытыми от испуга глазами. Медленно она поднесла руки к шее. Что-то живое, шевелящееся в ее горле пропало без следа. Она снова могла говорить. Второй голос больше не перебивал ее.

Но и потом, начав фразу, она часто останавливалась на полуслове, опасаясь улышать этот резкий, пронзительный голос.

Жалобный стон вырвался из груди Джейкоба Эрла. Последний золотой брусок исчез с пола библиотеки.

Джон Уиггинс обернулся. Мелодичное позвякивание, продолжавшееся весь день, прекратилось. Китайский божок продолжал улыбаться, но монетки больше не сыпались из его рта.

— Он иссяк, — объявил Джон раскрасневшейся, сияющей Алисе. — И слава богу. Посмотри, сколько мы получили от него денег. Никак не меньше пятнадцати тысяч долларов. Алиса,

мы отправимся в кругосветное путешествие. И мы отвезем его в Китай, откуда он попал в нашу страну! Разве он не заслужил награду?

Когда багровый отсвет заката окрасил воду маленького озерца, возле которого стояла машина, Билл Морроу повернулся и обнял Джейнис Эвери за плечи.

Ему не составило труда привлечь ее к себе и крепко поцеловать.

Дверь в комнату Дэнни открылась. Он услышал, как вошли папа и мама, но еще минуту притворялся спящим.

— Ну как ты, сынок? — папа склонился над постелью.

— Все отлично.— Дэнни сел.— Посмотри, что я вчера нашел в моем шкафу. Что это, папа?

Доктор Норкросс взял из рук Дэнни витой рог, внимательно разглядел его.

— Будь я проклят! — воскликнул он, посмотрев на жену.— Дэнни нашел старый китайский талисман, который дедушка Йонас привез из последнего плавания на «Янки стар». Он подарил его мне тридцать лет назад. Сказал, что талисман принадлежит китайскому волшебнику. И сила его в том, что, если зажать покрепче, он обратит в явь любое твоё желание. Но при условии — об этом говорит надпись на основании,— что разум твой чист, душа невинна, а побуждение — бескорыстно.

Сколько раз я ни загадывал желания, ничего не выходило. Наверное, потому, что человек я очень практичный и хотел получить велосипед или что-то в этом роде.

— Дэнни взял талисман.

— Папа, а я загадывал желание.

— Правда? — улыбнулся доктор Норкросс.— И оно стало явью?

— Не знаю,— признался Дэнни.— Я не помню, что загадал.

Доктор Норкросс хохотнул.

— Тогда, наверное, оно так и осталось желанием. Ну да ничего, загадаешь что-нибудь еще. А если и не исполнится, тужить не стоит. Ты всегда можешь рассказать какую-нибудь связанную с талисманом забавную историю. Люди это любят...

Дэнни оставил талисман у себя. Потом он не раз загадывал новые желания. Но никогда они не исполнялись, и в конце концов со вздохом он убрал витой рог в чехол из мягкой кожи и засунул в ящик старого шкафа. И всегда сожалел, что не мог вспомнить то свое первое, загаданное перед тем, как заснуть.

Папа с мамой рассказывали, как расцвела после свадьбы Алиса Уилсон, какой серебристый голосок у миссис Боб Морроу... Но нет, Дэнни так и не вспомнил.

Перевел с английского В. ВЕБЕР  
Рисовала Г. ЗАСЛАВСКАЯ



Домашняя  
мастерская

## КРЫЛАТЫЙ СВЕТИЛЬНИК

Пожалуй, не только авиамоделлисты захотят украсить свою квартиру таким светильником. А сделать забавную вещицу не очень сложно. Навыков, приобретенных на школьных уроках труда, вполне хватит. Нужны, конечно, и инструменты: нож, ножовка, лобзик, стамеска, рубанок, дрель, напильник и наждачная бумага. В качестве основного материала лучше взять липу, но можно и другое дерево, лишь бы без сучков и с красивой текстурой, так как окрашивать светильник не стоит.



Рисунок достаточно ясно раскрывает суть конструкции. Мы специально не указали размеров деталей, ведь неизвестно, какую вы найдете лампочку. Помните, что лампа с большой колбой потребует и больших габаритов конструкции, а лампа мощностью более 100 Вт и вовсе небезопасна. Лучше всего для нашего светильника подойдет лампа-миньон с матовой колбой и мощностью 40—60 Вт. Сначала на бумаге набросайте примерный эскиз будущего биплана, прикиньте размеры, можно сделать и выкройку. Из куса 3—5-мм фанеры лобзиком вырежьте оперение самолета — крылья, киль и т. д. И только после этого приступайте к изготовлению фюзеляжа.

Весьма ответственная операция — установка патрона под электролампу. Чтобы не усложнять конструкцию, отверстие под патрон лучше сделать сквозным, а шнур спрятать в выдолбленном желобке нижней части фюзеляжа. После установки электрооборудования желобок и сквозное отверстие можно спрятать, зашпаклевав составом из смеси древесных опилок и эпоксидного клея. А для других соединений (смотри рисунок) сгодится обычный столярный клей или ПВА. Для лучшей прочности и декоративности шпасси и винт можно посадить на блестящие латунные или стальные (сапожные) гвоздики. Наконец ошкурьте изделие «нулевкой», покройте восковым раствором и отполируйте. Крылатый светильник к «полету» готов!

Н. ЛЕОНИДОВ

### Подскажите...

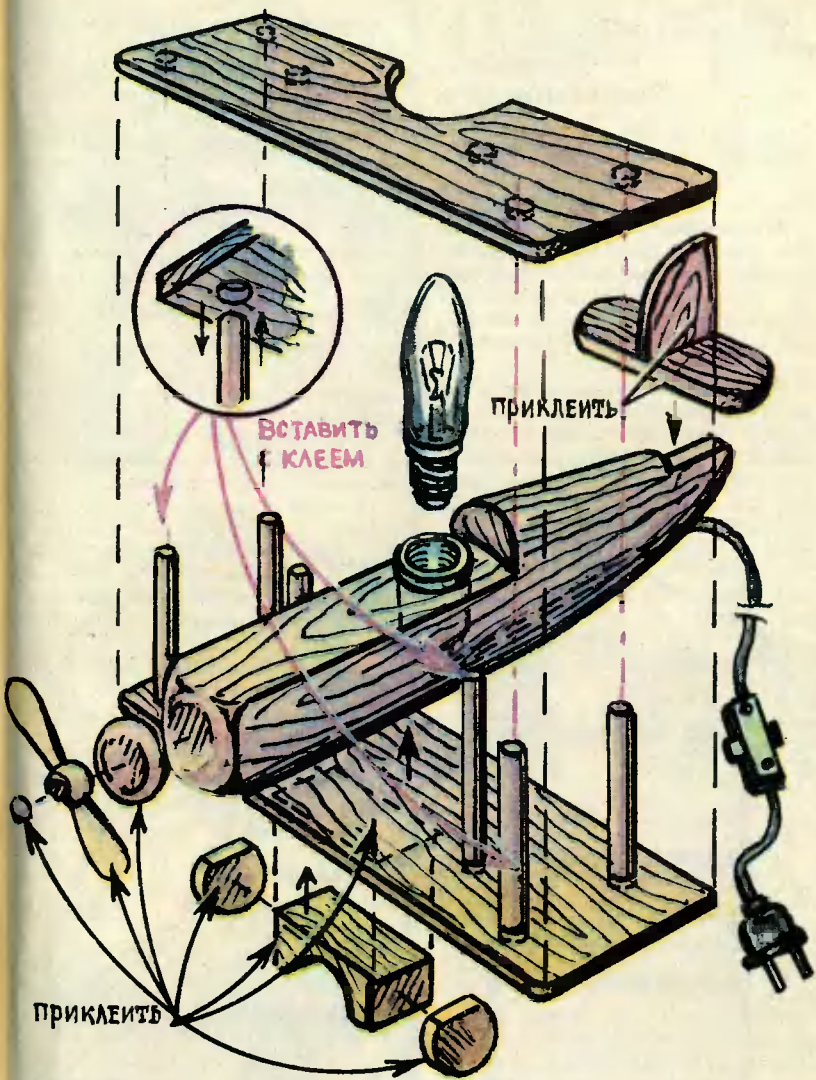
*«Со временем полированная поверхность моего письменного стола покрылась сетью мелких царапинок. Как от них избавиться? ОРЕЛ Алексей, п. Красный».*

Советуем обработать поврежденные места смесью льняного масла со спиртом (1:1). Когда подсохнет, от-

полируйте поверхность фланелевой тряпочкой.

Нас также спрашивают, чем выводятся белые пятна от горячих предметов. Попробуйте добиться полного исчезновения пятна, протирая его ваткой, смоченной спиртом. Затем обработайте натуральной олифой. Когда она высохнет, отполируйте суконкой, смоченной спиртом.





Подскажите...

«Как жарить картофель «фри»?  
Аня ПОПОВА, Вологда».

Клубни почистите, нарежьте соломкой. Промойте холодной водой и обсушите салфеткой. В кастрюлю-

ке разогрейте жир или растительное масло. Жарьте, помешивая, до образования золотистой корочки. Вынимайте шумовкой и будьте осторожны, не обожгитесь! Перед подачей на стол посолите.

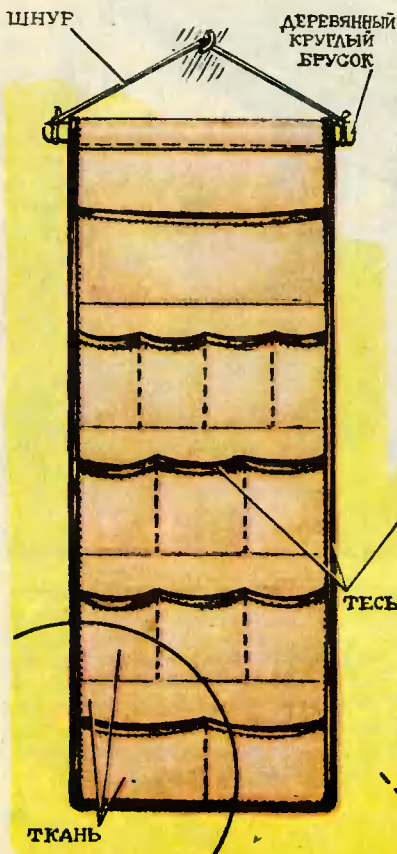


Твое рабочее место

## САШЕ

Согласитесь, когда все необходимое перед глазами, любая работа продвигается быстрее. Такого рода подспорье — своеобразную сумку с карманами-конвертами, в которых все под руками, мы и предлагаем сделать.

Кусок плотной ткани шириной 90 см и длиной 76 см, 4,5 м тесьмы, круглый деревянный брусочек длиной 50 см и отрезок шнура 60 см — вот и весь нехитрый набор материалов.

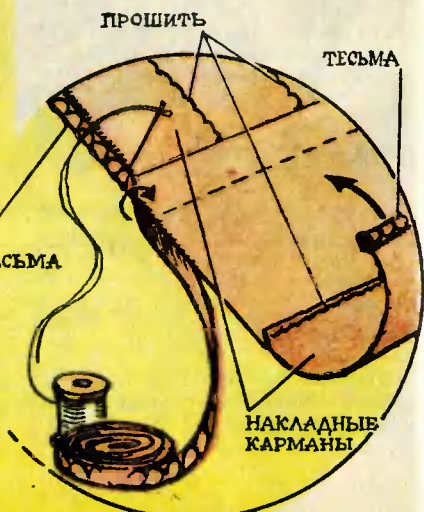


Отрежьте во всю длину ткани полосу шириной 40 см. Это будет основа. Для карманов во всю ширину оставшейся ткани вырежьте две полоски по 7 см и три по 11 см. Верхние срезы обработайте тесьмой. Нижние заутюжьте по 1 см на изнаночную сторону.

Первый карман делайте, отступив сверху 13 см. Вначале приметайте с краев, затем разделите полоску на несколько частей по количеству карманов и пристрочите по вертикальным линиям к основе. Чтобы карманы получились объемными, по разные стороны от швов в противоположных направлениях заложите из «лишнего» материала небольшие складочки. Нижний срез последнего кармана совместите с нижним срезом основы и прострочите.

Начиная с верхнего левого угла, обработайте все боковые срезы тесьмой. Загните сверху полоску ткани на изнаночную сторону так, чтобы в образовавшееся отверстие проходил деревянный брусочек, и прострочите.

Осталось привязать шнурок и вбить в стену гвоздь. Повесив саше над письменным столом — получите удобное хранилище для ручек, карандашей, других письменных принадлежностей. А в ящике стола наконец-то будет наведен порядок!



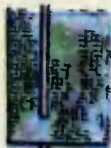


За 5 минут

## ИЗ ПЛАТКА — ШАЛЬ

Сделать ее очень просто. В зависимости от того, какой платок — шелковый или шерстяной, подбираете нитки. По цвету они должны быть в тон, если платок пестрый, и лучше взять контрастные, если он однотонный. Эффектно выглядит разноцветная бахрома.

Чтобы все нити были одинаковые, их наматывают на полоску картона, вдвое меньшую требуемой длины, и разрезают с одного края. Вязальным крючком с небольшой бородкой прокалывают край платка. Захватывают прядь нитей и вытягивают на лицевую сторону. Концы совмещают и продевают в образовавшуюся петлю. Хорошенько затягивают (рис. а — г).



а



б



в

Места прикрепления бахромы наметьте заранее, так, чтобы между двумя узелками на лицевой стороне сложенного пополам платка приходился один из изнаночной.

С таким дополнением, как бахрома, платок будет выглядеть не только наряднее, но и современнее.



Выпуск подготовили:  
Е. КУЗНЕЦОВА  
Н. БЫЧКОВ  
С. ЗАВАЛОВ



# ПЛАНЕТА КОМАНДОРА САНИНА

— Ну что, полетим! — подмигнул мне командор.

И включил электропитание. Секунды начали предстартовый отсчет... Пуск! Ракета устремилась вперед без всякого рева и грохота, прямо-таки с удивительной пегкостью. Вот мы и в космосе, можно отвлечься от иппюминатора, познакомить вас с капитан-командором и его идеями...

Наверно, о таких говорят: знакомый незнакомец. Человек уже 36 лет, с самого первого номера, выписывает и читает наш журнал! Но он же, Александр Григорьевич Пресняков — замечательный изобретатель и давний автор «ЮТа». Читателям он больше известен как Санин, это его литературный псевдоним.

— Почему, спрашиваете, ракета такая бесшумная? — улыбается Александр Григорьевич. Так ведь движет ее необычное топливо! Здесь у меня стоит принципиально новый реактор — молетрон.

И Санин-Пресняков увлеченно рассказывает об идее необычного двигателя, в котором роль топлива играют возбужденные ионы водорода, кислорода, хлора или азота. Контактывая со специальным катализатором, они снова соединяются в молекулы, при этом возвращается энергия, затраченная ранее на распад, — она-то и рождает реактивные струи газа. Что же касается ионизации молекул, то на старте она происходит за счет электрического разряда от аккумуляторов, в полете — от тепла термохимических реакций. Ну, а в верхних слоях атмосферы — ионосфере, ионы присутствуют в готовом виде, их черпать можно прямо из-за борта.

— А теперь смотрите внимательно! — кивнул Александр Григорьевич на черноту за бортом и нажал кнопку.

В пространстве что-то блеснуло и стало удаляться, подобно грозди фейерверка.

— Вот она, кладовая ионов! Я повторил для вас известный эксперимент с ракетой «Аэро-

би», которая была запущена в конце 60-х годов с испытательного полигона Нью-Мексико в США. Распыленная ею на высоте 96 километров окись азота вызвала, как и сейчас, свечение, только более яркое, в тысячу прожекторов, а температура в центре сверкающего облака была в сотни тысяч градусов! Что же случилось? А секрет в том, что на азот и кислород, который на этой высоте из-за солнечной радиации находится в ионизированном состоянии, выпущенный газ подействовал как катализатор. И вот соединение ионов в молекулы освободило колоссальное количество световой и тепловой энергии. Но, как ни странно, возможности ее использования тогда не заинтересовали даже практичных американцев...

— Значит, вы первый придумали, как заставить работать возбужденные ионы?

— Как видите. Во всяком случае, ракета, подобная нашему «ионолету», мне пока нигде не встречалась, — подтвердил Александр Григорьевич. — Впрочем, есть у меня и иные варианты...

Он достал из ниши продолговатое устройство, напоминающее осветитель. Но вместо лампы виднелась колба.

— Это фототепловой реактор, — сказал командор. — В нем для распада молекул используется солнечная радиация. Таким образом моделируются, по сути, солнечные, звездные процессы. Так что перед вами «звезда в колбе»!

Что ж, поддержать «звезду» в руках случается не каждый день... Однако зачем она здесь, в нашем путешествии?

Выяснилось, что на корабле конструкции Преснякова эта установка служит автономным источником электрической энергии, да и тепловой тоже. Синтезированные в ней, например, 2 грамма водорода дают 105 килокалорий тепла,— вполне достаточно, чтобы согреть и даже вскипятить свой баллончик с чаем. А вообще такая

установка может обогреть бортовую теплицу, урожаем которой в космосе совсем не лишней.

— Но на планетах, куда полетят земляне, могут быть совершенно иные условия,— заметил я.

— Допустим,— согласился командор,— на далекой планете, где ионолет совершит посадку, довольно много тепла,

С1

МАГНИТО-  
ТЕПЛОВОЙ  
ДВИГАТЕЛЬ

МОДЕТРОН

2

16



## ЛАМПА - ГЕНЕРАТОР

но мало живительных ультрафиолетовых лучей. Такое, кстати, вполне возможно, если светило постепенно угасает. Тепло в таком случае можно использовать для работы магнитотеплового двигателя.

Конструкция его довольно проста и состоит из трех основных узлов: ротора, корпуса и магнитной системы. Обод ротора изготовлен из специального сплава, который теряет магнитные свойства при нагревании и восстанавливает при охлаждении. Корпус устроен так, что находящийся в нем ротор постоянно охлаждается с одной стороны и нагревается с другой.

Поэтому при контакте ротора с магнитом возникает его непрерывное и самостоятельное вращение, в результате которого вырабатывается электроэнергия.

Полезными окажутся и дующие на планете ветры. Вращая ветровое колесо, связанное с лампой-генератором, они помогут компенсировать нехватку ультрафиолета. Вращение передается «баранке» из прозрачного стекла, внутри которой заключен специальный металл с добавками инертного газа. В результате возникающего трения стенки баранки заряжаются до очень высокого электрического потенциала и опять же ионизируют находящийся в ней газ. Процесс сопровожда-

ется появлением микромолий, вызывающих в парах металла ультрафиолетовое свечение...

— Это свечение на нашей далекой космической плантации вполне способно заменить Солнце,— подытожил Александр Григорьевич.— Но выращивать зеленую массу имеет смысл не только для питания...

Начинаю вникать в еще одну идею изобретателя — о создании вне Земли зеленой «плантации металлов». Здесь и свекла, собирающая столь нужный для химических источников тока литий, и кукуруза, накапливающая в себе золото... Не правда ли, заманчиво? Только где взять воду?

К этому вопросу Пресняков тоже оказался готов.

— Предварительное зондирование показало, что вода на планете есть,— сказал он. И, немного помедлив, добавил: — Правда, очень соленая, так что для растениеводства придется опреснять. Зато для транспорта такая даже лучше пресной.

Новая задача: поверхность планеты в основном гористая. Но среди горных хребтов есть и хорошо развитая сеть водоемов с повышенной соленостью. Какой транспорт лучше использовать?

— Водный, конечно,— решил я.

— Верно. Причем в условиях повышенной солености воды нас выручит именно ионоход!

Узнаю, что тягу этому судну создают снова заряженные ионы, но на этот раз находящиеся в воде. А как же работает эта машина? Послушаем изобретателя.

Вместо гребного винта в ионоходе имеется магнитная сис-

тема. Потоки воды движутся в ней по каналу, внутри которого — электроды с подведенным к ним постоянным током. В принципе такая схема напоминает обычный электрический двигатель, но вместо провода в ней используется электропроводящая морская вода. Вылетая за корму судна, она и создает эффект реактивной тяги. Такой двигатель делает «ионоход» экологически чистым, а также значительно более легким и бесшумным, чем аналогичные по мощности суда с традиционными двигателями. Так что планете Санина не грозит загрязнение, постигшее многие земные водоемы.

...Я уже не сомневался, что командор подготовил наше путешествие, как говорится, «на все сто». Ведь на борту его ионолета находился целый ряд приборов и машин, в конструкции которых смелый поиск изобретателя сочетался с тонким расчетом талантливого инженера. Но... как вы догадываетесь, сам наш полет был не более, чем плод фантазии, и «проходил» он в стенах московской квартиры А. Г. Преснякова.

И все-таки она вертится, Планета идей Санина!

На нашей встрече мы коснулись лишь одного направления его творчества — того, что основано на использовании энергии связи молекул. А сколько их было — изобретений и открытий — за более чем 60 лет деятельности Преснякова на этом поприще! Известная всем газовая турбина изобретена им в возрасте 16 лет; позже — подковообразный громкоговоритель, создающий почти стереофонический эффект; а вот



«близнец» платины, устойчивый ко многим химическим воздействиям; орошение корневой системы растений методом воздушного подпора (снизу вверх) грунтовых вод, полимерный электрокипятильник... Всего и не перечислишь из более 500 только заявленных изобретений. Без внимания Преснякова не осталась ни одна отрасль народного хозяйства. Не зря академик И. И. Артоболевский назвал его «изобретателем всех октав»...

Но откуда такая разносторонность интересов?

— Видимо, с детства,— считает Александр Григорьевич и вспоминает мастерскую отца, где можно было «поэкспериментировать» с пилой или рубанком; затем увлечение радиотехникой, расширившее не только связи с коллегами-коротковолновиками, но и технические горизонты. Укрепившееся в сознании стремление докопаться до всего самому, обязательно проверить новую идею в материале, в конструкции пригодилось в изобретательстве. Ну а знания — было бы желание — пополнялись и на заводе, и в институте, чаще — просто из книг и разговоров со специалистами. Наконец, помогла и журналистская деятельность в издательстве «Машиностроение», в газете «За индустриализацию», в отделе науки ТАСС...

К сожалению, многие изобретения Преснякова так и остались не востребованными. Уже знакомый нам замечательный ионолет «летает» пока лишь в фантазии друзей изобретателя. Затянулось ожидание «звездного часа» и у «звезды в кол-

бе» — а ей бы уже давно пора обогреть, скажем, оранжереи. Никак не может вырваться за пределы квартиры изобретателя и ультрафиолет лампы-генератора. А в нем ведь остро нуждаются жители Севера, работники птицефабрик и животноводческих ферм.

На проходившей в Москве Международной выставке-ярмарке «Инноватор-91» вдруг обнаружилось, что электромагнитная силовая установка японского судна «Ямато» очень похожа на предложенную годом раньше Пресняковым (японцы датируют свое изобретение 4 апреля 1955 года). Тридцать с лишним лет назад московский изобретатель-одиночка «компетентными» организациями признан не был. Зато сегодня их представители с завистью рассматривают японское творение, награждая судно громкими зпитетами: «корабль мечты», «революционер судоходства».

Впрочем, командора Преснякова эти обстоятельства, похоже, мало смущают.

— Ведь я изобретаю прежде всего для себя, для души,— говорит он,— а не по заданию...

Когда для души, дело становится не нудной обязанностью, а интереснейшим увлечением. Старая истина. Порою сомневаются в ее универсальности. Но вот ведь еще одно подтверждение — Александр Григорьевич Пресняков. В свои 80 лет он по-прежнему энергичен, полон новых проектов... И движется по орбите без усталости санинская планета идей...

**Анатолий КАЗАКОВ,**  
спец. корр. «ЮТа»  
**Фото из архива А. ПРЕСНЯКОВА**  
**Рисунки А. НАЗАРЕНКО**



Сегодняшний выпуск расскажет о необычном колесе, которому ничем даже ступеньки, оригинальном автомобильном кузове, отвертке с подсветкой, герметичном ведре, указателе поворотов для велосипеда, удобной монетнице и... о новой конструкции урны для мусора, которая хоть немного поможет нашим улицам стать чище.

Экспертный совет наградил авторским свидетельством журнала предложения Андрея ХАЧКОВСКОГО из г. Алуksне. Предложения Эриана САПАРБАЕВА из г. Нарын, Николая СЕМЯНИКОВА из Риги, Ильгиза БАЙМУРАТОВА из Нижневартовска, Алексея РЯУЗОВА из Москвы, Александра НИКИТИНА из Нижегородской обл., САДЫКОВА Рената с острова Сахалин отмечены почетными дипломами.

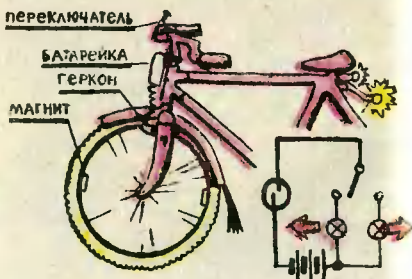


Достоинство моего указателя поворота — минимум электроники.

Ренат Садыков.

Такое колесо дает возможность подниматься по любым ступенькам.

Андрей Хачковский



Мягкая цистерна вдвойне экономична.

Эриан Сапарбаев

## ПО ЛЕСТНИЦЕ КАК ПО ТРОТУАРУ

Многие читатели откликнулись на приглашение поработать над устройством колеса, позволяющего инвалидной коляске подниматься и опускаться по лестнице, да и по ровному покрытию двигаться без лишних хлопот (проект Александра Бражникова в «ЮТ» № 7 за 1991 г. и др.). Часть предложений, правда, оказались односторонними, но есть и ряд оригинальных. Наиболее результативным стал вклад в работу над коляской Андрея Хачковского из города Алуksне, который не только прислал чертежи, но и изготовил рабочую модель колеса, даже соорудил набор разновеликих ступенек, по которым

его конструкция успешно взбирается.

Давайте поближе познакомимся с устройством этого «универсала» и принципами его работы. По ободу колеса установлены 30 подпружиненных шипов. Пружины в них достаточно слабые, так что при движении по ровной дороге они под действием тяжести коляски легко утапливаются в соответствующие гнезда, словно по дороге катится обычное колесо. Но вот на пути лестница, и тут шипы вступают в дело — цепляются за ступени и прочно удерживают на них коляску.

Как известно, силы трения пропорциональны давлению на



С такой отверткой можно работать даже в темноте.

Николай Семянников



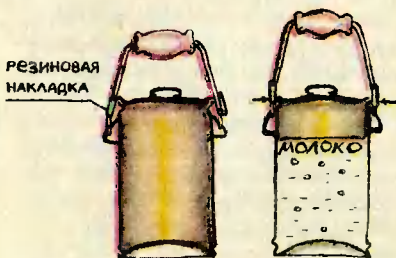
Открыл заслонку и подставляй ведро — вот и вся уборка мусора.

Ильгиз Баймуратов

Пружинный «кошелек» может сделать любой школьник.

Алексей Рязов

Резиновая накладка



Резиновые трубочки на дугах ручки надежно прижмут крышку.

Александр Никитин



поверхность соприкосновения. Так, шайба легко скользит по льду, но если вы прижмете ее ногой, то сдвинуть с места будет нелегко. Однако существенна не столько величина силы, сколько ее составляющая, перпендикулярная соприкасающимся поверхностям. В этом-то и вся хитрость. Шипы свободно утапливаются в гнезда, когда на них давление оказывается с торца, но при боковом давлении силы трения не позволяют шипам углубляться, и колесо приобретает новое свойство, позволяющее двигаться по лестнице в любом направлении. Работает закон косинуса угла между направлением силы и перпендикуляром к трущимся поверхностям. Если угол близок к нулю, то трение максимально, шип не убирается, и колесо взбирается на ступеньку. При движении по ровной дороге этот угол близок к  $90^\circ$ , и, соответственно, сила трения минимальна, а жесткость пружины, выдвигающая шипы, как мы уже говорили, не велика.

Вот какое удивительное колесо сконструировал Андрей Хачковский. Экспертный совет ПБ признал его работу достойной авторского свидетельства нашего журнала. Но, конечно, внес свои коррективы: размеры ступенек для такого чудоколеса не должны быть очень мелкими или превышать его радиус.

Пожелаем Андрею новых творческих успехов, а также отметим, что почти «по пятам» за его проектом шли со своими идеями Владик Волковой из поселка Мелиоративный Днепропетровской области, Владимир Басков из Рязани, Максим Ды-

рин из Саранска, Владимир Саконов из Благовещенска и многие другие ребята.

Спасибо, друзья, всем за активное участие в благородном деле помощи миллионам людей, которые сегодня не могут обходиться без инвалидной коляски. Со своей стороны мы постараемся, чтобы лучшие ваши идеи нашли практическое применение.

**Председатель Экспертного  
совета патентного бюро,  
кандидат физико-  
математических наук  
П. ИГНАТЬЕВ**

## Рационализация

### МЯГКАЯ ЦИСТЕРНА

Обидно видеть, когда могучий грузовик гонят в дальний путь порожним рейсом. Поэтому все чаще на дорогах можно встретить щиты с призывом: «Водитель, возьми попутный груз!» Для грузовика здесь проблем нет. А как быть, например, молоковозу или другой машине с цистерной!

Решение для них и предлагает Эриан Сапарбаев из города Нарын. Цистерну надо сделать из эластичного материала, считает он. Тогда в пустом виде ее можно сложить в передней части кузова, а оставшееся место занять обычным попутным грузом. Конечно, для такой цистерны потребуется особый, очень прочный и легкий, химически инертный материал. Но ведь подобная «овчинка» стоит выделки!

## ОТВЕРТКА С ПОДСВЕТКОЙ

Идею совместить отвертку с фонариком для удобства работы в затемненных местах предлагает Николай Семянников из Риги. Хотя мысль и не нова — один из вариантов такой отвертки даже запатентован, Экспертный совет решил отметить предложение Владимира Почетным дипломом ПБ и опубликовать. Ведь сама задумка очень хорошая, и жаль, что у нас такие отвертки не выпускаются. Может быть, наш журнал поможет исправить ситуацию, «подкинув» ищущему человеку практическую идею. Деповые люди, не проходите мимо!

## ВЕЛОСИПЕДНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА

В транспортном потоке велосипедист обычно указывает направление своего движения рукой. Это неудобно, да и небезопасно.

Ренат САДЫКОВ из поселка Новоалександровск (остров Сахалин) предлагает простую схему указателя поворота. При вращении копес постоянные магниты, установленные на ободе колеса, поочередно воздействуют на геркон, размещенный на вилке переднего копеса, который замыкает и размыкает электрическую цепь. В результате происходит выключение и включение лампы указателя поворота. Направление же определяется положением переключателя.

Электрическая схема устройства расположения элементов на велосипеде показана на рисунке.

## Микроизобретение

### УРНА С ЗАСЛОНКАМИ

Мы уже рассказывали о предложении размещать урны для мусора в фонарных столбах. Еще один, весьма практичный вариант конструкции урны прислал Ильгиз Баймуратов из Нижневартовска.

Чтобы лучше очищать урну от содержимого, Ильгиз предлагает извлекать мусор через... дно. Для этого дно нужно сделать в виде заслонки, а саму урну подвесить на стойках. Тогда достаточно подставить под урну ведро и выдвинуть заслонку, проталкивая мусор сверху. А выпавшая на дно грязь при этом сочистится сама.

### ПРУЖИНА — ДРУГ БЕРЕЖЛИВЫХ

Ребята знают, как надоедливо лезут под руку монеты в карманах школьной формы. Иное дело кошелек. Но и ему не сравниться с настоящей монетницей. Правда, весит она многовато.

И вот новое усовершенствование: Алексей Рязов придумал интересный способ хранения

*А что за шуткой?*



ния мелочи. А нужна для этого всего лишь пружина. С обоих концов к ней припаявают ушки, с помощью которых ее можно сгибать. Вы, наверно, догадались, что монеты нужно вставлять в витки спирали. Главное, чтобы диаметр витка пружины был больше однокопеечной монеты. Конечно, если всю мелочь разместить только с одной стороны пружины, то держаться она будет плохо. Надо располагать монеты в шахматном порядке с одной и с другой стороны.

Однако, друзья, не торопитесь разламывать мебель и другие «пружинные» вещи. Сохраняя монеты, будем бережливы и к прочему полезному добру...

#### ГЕРМЕТИЧНАЯ КРЫШКА

Жителям села, да и горожанам-дачникам привычно ходить с ведрами по воду. Но когда ваша ноша расплескивается, не очень-то приятно, особенно в холодную пору. Этот недостаток и решил преодолеть Саша Никитин из города Правдинска Нижегородской облвсти, прислав нам письмо. Секрет его непроливаемого ведерка в ушках, к которым крепится ручка. Их устройство показано на рисунке. При поднимании ведра резиновые трубочки на дугах ручки прижимают крышку. Ведь дуги наклонены к плоскости крышки, и возникает составляющая прижимающей силы, направленная к ободу, что и обеспечивает его герметичность. Правда, такое устройство годится только для ведер новых конструкций.

#### В записную книжку

#### ОТЧЕГО МОСТЫ РУШАТСЯ!

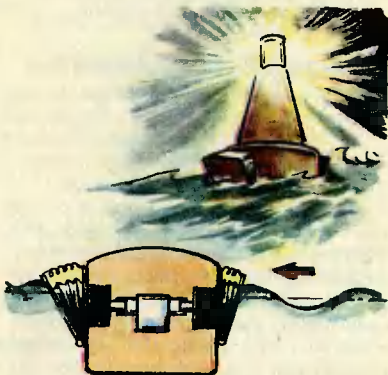
Разные бывают причины. Но вряд ли кто слышал, что одна из них... голуби. Собственно говоря, не сами голуби, а их помет. «Я видел на конструкциях мостов отложения голубиного помета толщиной в шесть дюймов (примерно 15 сантиметров.— Ред.) и даже больше,— рассказывает Джерри Джонсон, инженер-мостовик из города Питсбурга (штат Пенсильвания, США).— В сочетании воздействия солей и других загрязняющих веществ, содержащихся в атмосфере, помет становится серьезной проблемой». Смешиваясь с дождем, он образует достаточно сильные кислоты, способные разъесть даже стальные конструкции. За несколько десятилетий сталь истончается до такой степени, что приходится снижать предельную нагрузку на сооружение или же закрывать эксплуатацию вообще. Министерство транспорта штата Пенсильвания подсчитало, что на очистку от голубиного помета 95 мостов города Питсбурга и близлежащего округа Бивер потребуется 200 тысяч долларов. Много! Но, покупившись, на ремонт затратишь еще больше. Вот так пенсильванские голуби в буквальном смысле слова «сжигают за собой мосты».

# ПАТЕНТЫ ОТОВСЮДУ

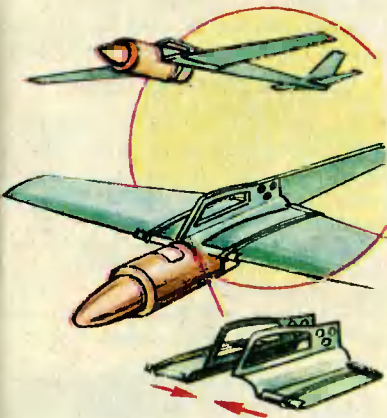
Выпуск второй (33)

**ИЗ БАНКИ — САМОЛЕТ.** Не настоящий, конечно, а его модель. И все же... Десятки миллионов банок от пива и прохладительных напитков оказываются со временем на свалке. Их собирают, пускают в переработку. А вот американский школьник Р. Рендел нашел им самое неожиданное, мальчишечье применение. Банки хотя и металлические, но очень легкие и прочные. Вот и решил Роберт использовать их в качестве... фюзеляжей для моделей. А прикрепил к банке крылья да хвостовую балку с оперением — дело техники. Патентное ведомство США высоко оценило идею Роберта, выдав ему патент № 4714444.

ем ее уменьшается, зато на столько же увеличивается задняя — и буй стоит как вкопанный.



**НОВЫЙ ПРОФИЛЬ** крыла самолета предлагает М. ВИЛЛИС (международная заявка № 88—10210). Внешне (см. рис.) новизну сразу не заметишь. Верхняя плоскость крыла, как и требует классическая аэродинамика, больше нижней, чтобы не нарушался режим обтекания. Но вы заметили щель на задней кромке? Как утверждает автор, ссылаясь на эксперименты, в полете она способна создавать дополнительную подъемную силу. А это значит, что самолет сможет не только нести большой груз, но и меньше расходовать топлива.



**ВАНЬКА-ВСТАНЬКА** для морских буев. Наверное, эта игрушка подказала идею инженерам японской корпорации ХИТАТИ ДЗОСЕН. Чтобы буй в ветреную погоду или при сильном волнении не слишком раскачивались, они предлагают оснастить их корпус простым устройством, чем-то напоминающим мехи аккордеона или баяна. Накатывает волна на переднюю стенку, объ-





## Игротека «ЮТ-магия»

Из книги «Хитрые мастеровые»

### ЗАГАДКИ ПУГОВИЧНИКА ЗАСТЕЖКИНА

На пуговичную фабрику каждый день пуговицы присылают — деревянные и костяные.

Посмотришь на пуговицу и сразу не скажешь, деревянная она или костяная. Все они одинаково отполированы, лак тоже одинаковый, что на деревянных, что на костяных.

Вот если только соскоблить краску и лак или разломить пуговицу пополам, тогда, конечно, узнаешь, из чего она сделана.

Но портить пуговицу обидно. Да к тому же перебирать все пуговицы поодиночке — это канитель. Ведь их привозят к нам по несколько пудов.

А вот у нас на фабрике в два счета костяные пуговицы от деревянных отделяют — в минуту по пяти пудов, да при этом ни одной пуговицы не ломают.

Как это делается?



### ЗАГАДКА МАЛЯРА СИНЬКИНА

Шел я мимо лавки, ведро с краской нес.

Позвали меня из лавки: «Зайди, дело есть».

Зашел, а хозяин мне два куса листового железа показывает: вот, мол, покрасить надо.

Посмотрел я в ведро, а там краски только на доньшке. Я и говорю:

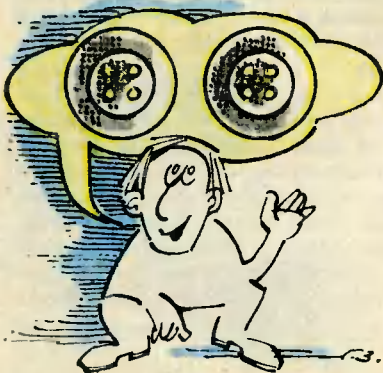
— Краски мало. Один кусок еще покрасил бы, а на два не хватит.

Хозяин и на то согласен.

Стал я тогда смотреть, на какой кусок меньше краски пойдет. А как его узнаешь? Кабы куски четырехугольные были, тогда еще один на другой можно было бы наложить.

А то они так хитро вырезаны, что никак не понять, какой больше, какой меньше. А толщины они одинаковой.

Ну, я подумал, подумал и догадался, как узнать, на какой лист меньше краски надо.





## ЗАГАДКА МАШИНИСТА ТОРМОЗОВА

Маневрировал я с товарным поездом — ездил вперед-назад — по линии, где был железнодорожный мост.

На мосту каждый раз остановка была.

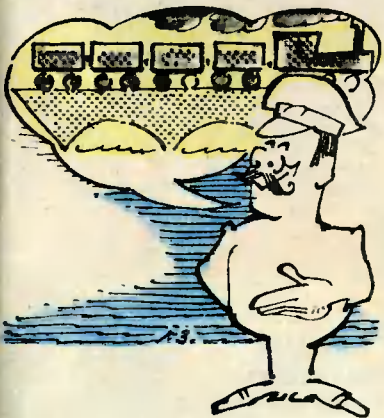
Стрелочник, что стоял у моста, спрашивает меня:

— Что это вы, товарищ машинист, разве лишний вагон прицепили?

— Нет,— говорю,— вагонов столько же, сколько было.

— Как же так? — спрашивает он.— Полчаса тому назад поезд весь на мосту помещался, даже свободное место спереди и сзади оставалось, а сейчас он выходит за оба края моста.

— Нет,— отвечаю,— состав тот же, что и был. А вот догадайся, почему мой поезд длиннее стал?



Дорогие друзья! На этом задачки из книги Макара Свиного «Хитрые мастеровые» кончаются. Судя по вашим письмам, они вам понравились. В дальнейшем мы намерены продолжить знакомство с классиками «занимательного жанра».

Забавные истории из XVIII века

## «С ЧЕМ ИНОСТРАНКА К РОССАМ ПРИВЕЗЕНА»!

Нововыезжей в Россию иностранной мадаме

Вздумалось оценить свое богатство в чемодане:

Новой выдумки нарядное фуру  
И праздничный чепец а-ля фигаро.

Оценщик был русак,

Сказал мадаме так:

«Богатства твоего первая вещь фуру

Вполчетверта<sup>1</sup> дороже чепца фигаро;

Вообще же стоят не с половиною четыре алтына,

Но настоящая им цена только сего половина».

Спрашивается каждой вещи цена,

С чем иностранка к россам привезена?

## ВЕСЕЛЫЙ ЧЕЛОВЕК

Веселый человек пришел в трактир с некоторой суммой денег и занял у содержателя трактира столько денег, сколько у себя имел. Из этой суммы истратил один рубль. С остатком пришел в другой трактир, где опять занял столько денег, сколько имел. В этом трактире также истратил один рубль. Потом пришел в третий и четвертый трактир и повторил то же самое. Наконец, когда вышел из четвертого трактира, не имел ничего. Сколько денег имел первоначально веселый человек?

<sup>1</sup> Вполчетверта — в  $3 \frac{1}{2}$  раза.



По ту сторону фокуса  
Ведет рубрику Эмиль КИО

Хочу поделиться с ребятами своим фокусом. Я назвал его

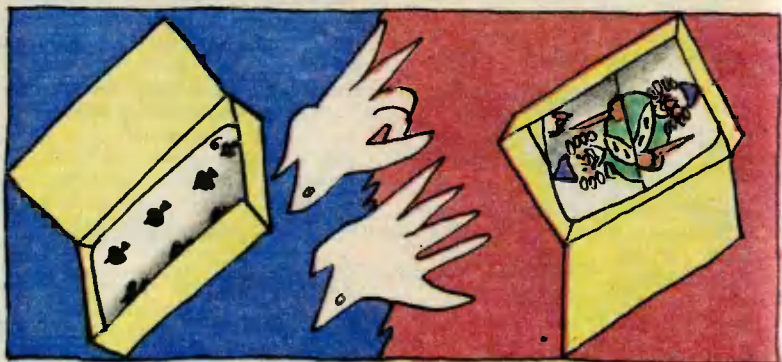
### «ПЕРЕВЕРТЫШИ»

Фокусник демонстрирует зрителям пустую шкатулку. Затем карты: шестерки, семерки, девятки... Кладет их в шкатулку, закрывает. Из правого кармана брюк достает яркий платок, а чтобы было удобнее, перекладывает шкатулку из правой руки в левую. Накрывает ее платком, свободной рукой делает «магические» пассы и... вынимает из

шкатулки тузы, дамы, короли!

Шкатулка, понятно, с секретом. Открывается с обеих сторон, а внутри свободно перемещается второе дно. Если с одной стороны положить карты и перевернуть, то дно их закроет. А когда демонстрируют фокус, шкатулку возвращают в первоначальное положение. Лучше всего это делать, когда вы перекладываете ее из руки в руку. А яркий платок отвлечет внимание зрителей.

Максим Лапшин



### ОТВЕТ НА ЗАДАЧУ, ОПУБЛИКОВАННУЮ В № 12/91

#### ЛОГИЧЕСКИЙ КВАДРАТ ДЮРERA

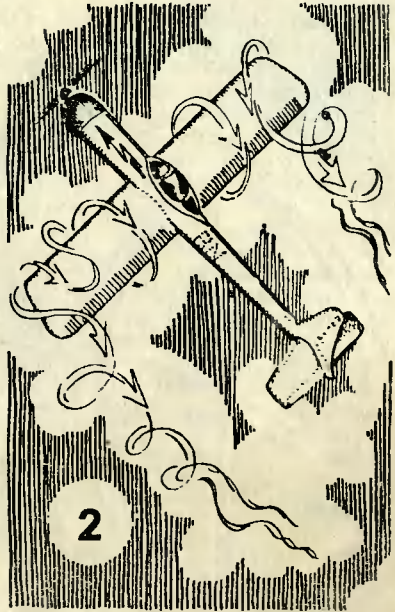
Решив магический квадрат [сложив числа по горизонтали и вертикали], мы обнаружим, что суммы «горизонталей» и «вертикалей» равны.

Отсюда путем простейших вычислений легко заполнить две пустующие клетки в нижнем ряду и определить год изготовления грабюры — 1514.

# Планер в стиле диско

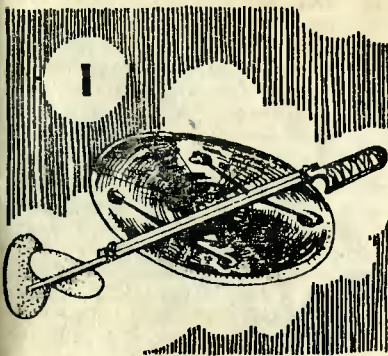
Тела, имеющие форму диска, цилиндра или шара, с древнейших армен причислялись к совершенным. Действительно, редко встречаясь в природе, они привлекли внимание человека рядом уникальных свойств, таких, как способность к качению, прочность, устойчивость. Неудивительно, что и изобретатели часто обращались к подобным формам. Так, впервые крыло в виде диска применил на своем самолете русский изобретатель А. Г. Уфимцев. Правда, испытания, проходившие а 1910 году, из-за несовершенства двигателя оказались неудачными. Но а 30-е годы самолет с крылом-диском был построен в США, а а конце 50-х планер такого типа появился в небе Москвы.

Свойства дискового крыла оказались довольно любопытными. В отличие от обычного оно не теряет подъемную силу даже при большом (до 40 градусов) угле



атаки. И даже в штопоре ведет себя подобно винту вертолета. Вместо падения получается плавный спуск. Надо полагать, что, «раскрутив» подобный самолет еще на земле, можно совершить даже вертикальный взлет. Разумеется, выдержит такое летчик-ас, но ведь самолеты бывают и беспилотными.

Такие экзотические свойства дискового крыла особого внимания изобретателей пока не привлекают, в остальном же оно ничем не совершеннее, чем иные крылья с малым удлинением. Тем не менее давайте сделаем и испытаем модель планера с крылом-диском, взяв за основу... старую грампластинку.





Попробуйте также сделать и другую оригинальную модель — с цилиндрическим крылом из картона. Обычное крыло всегда обтекают вихри (см. рисунок). Они попросту необходимы для его работы. Но на их создание приходится затрачивать энергию. К сожалению, вихрь держится на крыле недолго и убегает с его концов, оставляя за самолетом вихревой след. Чтобы этот эффект уменьшить, делают крыло большого удлинения. Теория даже советует пользоваться крылом бесконечного размаха... А как вы знаете, «у кольца начала нет и нет конца!» Так что цилиндрическое кольцевое крыло должно иметь минимальное сопротивление, подобно бесконечному. С него не будут срываться вихри. Возможно, вам еще доведется увидеть в небе «настоящий» планер с кольцевым крылом. Его аэродинамическое качество будет близким к 100, что позволит держаться в воздухе неограниченно долго и даже облететь земной шар без затрат топлива.

«Крыло» крепится к подвижной рейке-кабанчику при помощи ножок из стальной проволоки диаметром 1 мм. Ножки к крылу — кусочками бумаги и клеем. Сам кабанчик примотан к «фюзеляжу» резинкой. Его можно передвигать для регулировки центра тяжести модели. Он должен быть на расстоянии  $\frac{1}{3}$  хорды (диаметра) от передней кромки крыла. Хвостовое оперение модели изготовьте из бумаги.

Впрочем, и возможности обычного крыла пока не исчерпаны, а у аппаратов с цилиндрическим крылом не все пока ясно с устойчивостью, да и не понятно, как им взлетать или садиться. Так что известны лишь отдельные случаи их применения. В конце 50-х годов, например, реактивный вертикально взлетающий самолет с кольцевым крылом был построен во Франции, а несколько ранее во время войны в Корее у американцев были планирующие бомбы с таким крылом.

Перейдем теперь к третьему типу крыла — сферическому, который придает аппарату столь популярную ныне форму «летающей тарелки».

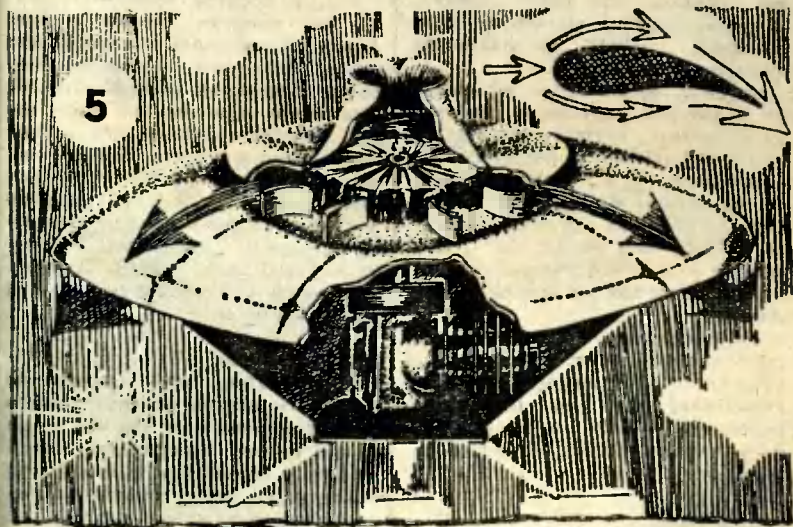
Представьте себе, что обычное крыло мы свернули не в трубу, а в плоское кольцо. Затем поставили в середине центробежный вентилятор, подобно применяемому в пылесосе. Создаваемый им поток воздуха будет обтекать каждое сечение кольцевого крыла точно так же, как набегающий поток обтекает обычное прямое крыло. Возникнет подъемная си-

ла. Для того, чтобы весь аппарат не вращался, нужно сразу после ротора поставить ряд неподвижных спрямляющих лопаток.

Первые летающие модели таких аппаратов появились на Западе 20 лет назад. Выпускались даже наборы для их изготовления, но... особого успеха не имели. И вот последнее сообщение: появились беспилотные разведчики в форме «летающей тарелки»! К этому следует отнестись серьезно, так как именно в «секретной» сфере такой аппарат особенно полезен благодаря уникальному свойству быть... невидимкой.

Дело в том, что если глаз человека «летающую тарелку» видит хорошо, то «глаза» военной техники — радиолокаторы и инфракрасные приборы — различают с трудом.

Наиболее заметные для радиолокатора части самолета — вращающиеся детали: винты, вентиляторы, турбины. А в данном случае их легко спрятать в «недрах» аппарата. Для инфракрасных средств наблюдения важны горя-



чие детали или газы. Поток теплового излучения пропорционален четвертой степени абсолютной температуры. Это значит, что, снизив температуру выхлопных газов в два раза, мы снизим их «заметность» в 16 раз, а если в три, то, соответственно, в 81 раз!

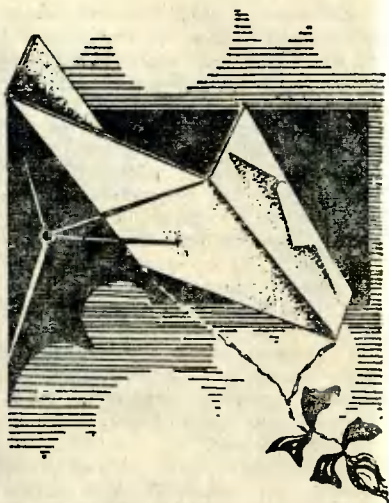
В «летающей тарелке» все горячие детали можно также спрятать внутри, а выхлопные газы охладить, перемешав с огромными массами воздуха, обтекающего крыло.

Есть у «тарелки» и еще одно любопытное свойство. Вам когда-либо приходилось ловить... паука? Так вот обычно его спасает скачок в совершенно неожиданном для нас направлении. У этого существа восемь ног и шесть глаз — почти полная симметрия в движениях, отсюда и неожиданность его реакции для нас, двуглазых. Такую же симметрию имеет и «летающая тарелка» — разведчик, вооруженный рядом глаз — телекамер. Поэтому настоящая боевая «тарелка» окажется способной быстро и неожиданно уклоняться от ракет, вообще уходить из поля зрения. А ведь, кстати, именно о таких свойствах НЛО рассказывают многие наблюдатели!

Наконец летательный аппарат, у которого все подвижные элементы спрятаны внутри, получается почти бесшумным и безопасным в обращении. А эти качества ценны не только для разведки. «Летающая тарелка» могла бы садиться прямо на улице, на крыше здания или в небольшом сквере, на что способен не всякий вертолет.

И последнее. Почему бы не предположить, что аналогичные устройства уже проходят тайные испытания? Так что множество очевидцев могли наблюдать не гипотетические НЛО пришельцев, а вполне земные!

А. ВАРГИН



## КУДА ЖЕ ПРОЩЕ!

Самый простой змей — конечно же, «монах», скажет знаток. А вот руководитель кружка Брестского областного центра технического творчества учащихся Юрий Осипченко дает на это иной ответ. И действительно, что может быть проще листа ватмана, из которого сделана его конструкция змея. Ее легче понять, глядя на рисунок. Уздечки и леер крепятся обычным способом. Правда, место крепления автор предлагает усилить кусочками липкой ленты «скотч».

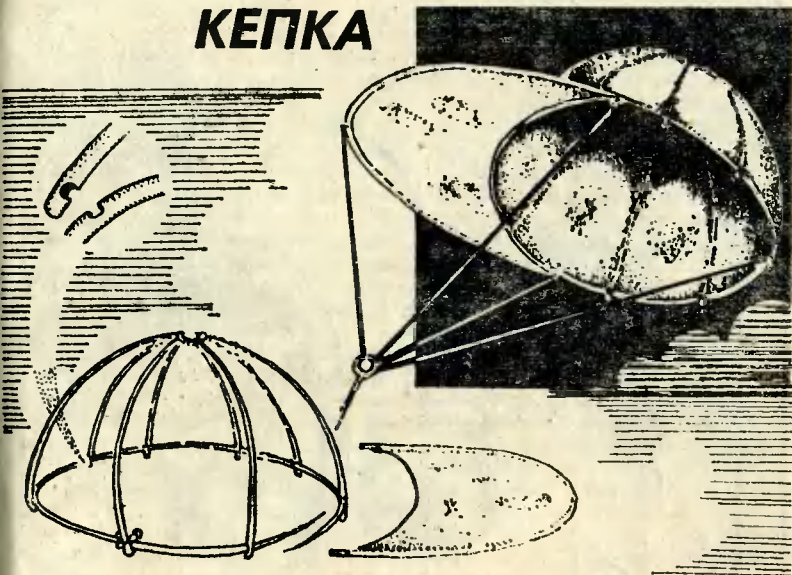
От редакции.

Напоминаем, что конкурс на лучшую конструкцию воздушного змея продолжается. Так что ждем ваших писем. Желательно, чтобы вместе с чертежами и описанием конструкции была приложена фотография или слайд воздушного змея.

Модели воздушных змеев, с которыми вы сегодня познакомитесь, присланы на конкурс «Пестрое небо» нашими читателями. Обе конструкции достаточно оригинальны, что и отметила наша конкурсная комиссия.

## ЛЕТАЮЩАЯ КЕПКА

Член жюри конкурса «Пестрое небо» Н. ЛЕОНИДОВ

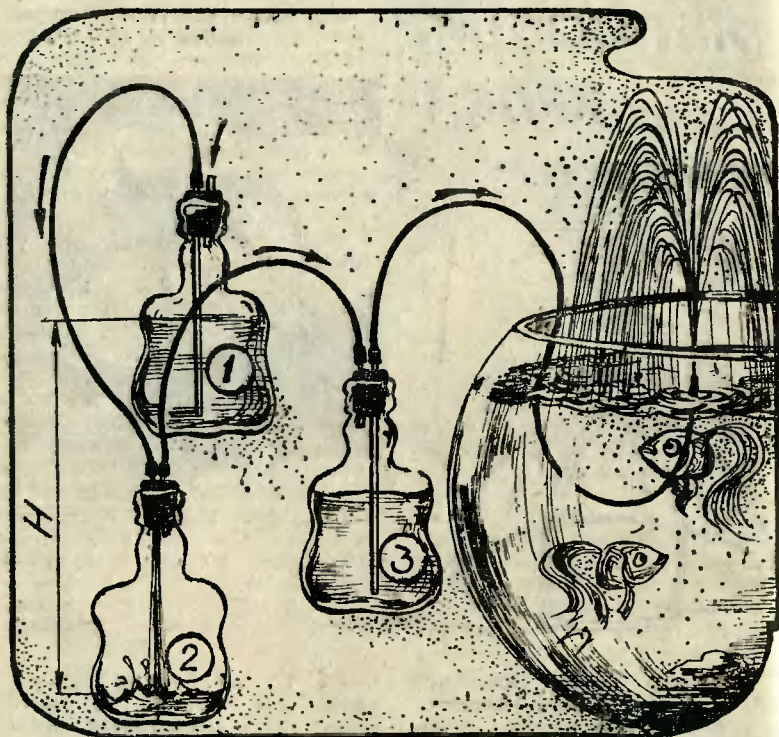


Необычный змей разработан минчанином Михаилом Новоселовым. Внешне, как видите, он напоминает жокейскую кепку. Но, как утверждает автор, наделен неплохими аэродинамическими качествами. Честно говоря, нам показалось, что это не совсем так. Ведь при отсутствии хвоста стабилизировать полет змея будет весьма сложно. Впрочем, дефект этот поправим, нужно лишь в верхней части змея сделать отверстие, и тогда полет будет устойчивее. Для изготовления модели потребуется 6 сосновых реек: четыре по 150 мм, одна — 300 мм и еще одна — 170 мм. Приго-

товьте 1,5 м<sup>2</sup> легкой бумаги, пленки или плотной, но также легкой ткани для обтяжки каркаса. Самую длинную рейку согните в окружность, а остальные в форме дуги (о том, как гнуть деревянные рейки, мы уже рассказывали в первых выпусках «Пестрого неба» в 1990 г.). Соединения выполните при помощи прочных ниток и столярного клея. Когда каркас просохнет, приступайте к крепежу обшивки. Из того же материала вырежьте по выкройке сегменты и приклейте их к рейкам клеем типа ПВА. Уздечки и леер прикрепите, как показано на рисунке.

ВМЕСТЕ С ДРУЗЬЯМИ

# ГЕРОНОВ ФОНТАН В ВАШЕЙ КВАРТИРЕ



Герон Александрийский, живший во II веке до нашей эры, был выдающимся физиком и механиком античного мира. В его произведениях мы находим описание различных механизмов, основанных на свойствах воздуха и сжатых газов, включая сотни необычных игрушек и занимательных приборов, будивших творческую философскую мысль. Некоторые идеи, которыми он пользовался, как бы опережали свое время на два... тысячелетия.

Забавно, не правда ли? Тому, кто ищет «хроноклазмы» — таинственные проникновения современных знаний в прошлое, надо получше приглядеться к Герону... Сегодня же мы расскажем об одной довольно будничной конструкции греческого ученого, которая поможет нам освежать воду в аквариуме или увлажнять воздух в комнате, — Героновом фонтане. Работает он совершенно бесшумно. Три пустые бутылки, куски стеклянных и резиновых



трубок — вот и все, что нужно для его изготовления. Разумеется, сам Герон применял металлические сосуды, а мы конструкцию упростили, оставив неизменным лишь принцип ее работы.

Вот как это происходит. Вода из бутылки 1 по стеклянной трубке и шлангу сифоном течет в бутылку 2 (до начала работы она была пуста) и вытесняет из нее воздух. Тот по шлангу поступает в бутылку 3 и буквально выдавливает из нее воду через опущенную почти до дна трубку. Проходя по шлангу, она бьет фонтаном.

Теперь некоторые уточнения. Бутылка 1 должна располагаться выше, чем 2. Разность уровней воды в них обозначим через  $H$ . Бутылка 3 можно располагать, где угодно. Однако высота фонтана относительно уровня воды в этой бутылке не может быть больше  $H$ . Главное во всей конструкции — герметичность. Пробки лучше корковые. В каждой — два отверстия, в в них вставлены две стеклянные трубочки. Отверстия в принципе можно делать дрелью, но лучше воспользоваться специальным резакон, который вы найдете в кабинете физики или химии.

На каждую из трубочек, кроме

той, что идет из бутылки 1, надет шланг.

Время действия фонтана зависит от многих факторов. Прежде всего объема бутылки. Оно уменьшается, если увеличивать разность уровней  $H$ . Естественно, что его можно увеличить, если уменьшить диаметр отверстия, из которого струя вытекает. Для этого в конце выходного шланга лучше укрепить пробочку с небольшим отверстием. Или воспользоваться металлическим наконечником от стержня шариковой ручки. В этом случае при  $H=1$  м и объеме бутылки 1 литр время действия фонтана превысит 1 час.

Усовершенствовать старинное классическое изобретение — задача не из легких. Но именно это удалось сделать с Героновым фонтаном несколько лет назад. Представьте себе, что бутылки 1 и 3 стоят на столе, а 2 — на полу. Поставим на пол и на стол еще по бутылке. Назовем их соответственно 2а и 3а. Соединим бутылку 3 с 2а, и далее бутылку 2а и 3а. Фонтан из последней бутылки уже сможет подниматься на высоту  $2H$ . И так можно продолжать без конца, получая струю любой высоты...

А. НИКОЛАЕВ

## ИЩУ ДРУГА

«Надеюсь найти друзей среди читателей журнала, которые увлекаются спелеологией. К нашей переписке охотно бы присоединились и мои друзья по секции. 455049, Магнитогорск, ул. Галиуллина, 39—14, Дмитрию КОРЕЦКОМУ».

«Выписываю журнал уже 13 лет. Никогда раньше в редакцию не обращался, а сейчас необходима ваша помощь. Прошу откликнуться ребят старшего возраста,

серьезно занимающихся голографией. Заранее благодарен. Андрей ФЕСЮНОВ, 235300, Лытва, Паневежис, ул. Лепу-аллея, 24—43».

«Думаю, среди читателей много ребят, интересующихся секретами программируемого калькулятора. На мой взгляд, игра на нем не менее увлекательна, чем на компьютере. Кто со мной согласен, пишите по адресу: 390008, Рязань, ул. Полетаева, 10/10—6, ДОНЦОВУ Илье».



# КОМПЬЮТЕРНАЯ ОДИССЕЯ

Микропроцессор сегодня — ключ к решению многих научно-технических, экономических и социальных проблем. Он помогает нам осуществить автоматизацию производства, освобождает человека от рутинного, нетворческого труда, налаживает сервис, обеспечивает безопасность и надежность всевозможных технических средств, которые активно входят в современную жизнь.

Но тут есть и «обратная сторона медали»: люди оказываются все более зависимыми от этого маленького прибора. И, к сожалению, зависимость эта для большинства из нас — односторонняя. В самом деле, как быть с электронными часами, если они вдруг... так и хочется сказать: остановились? Но останавливались старинные ходики, будильники, солидные «карманные» и увеселительные «командирские». Их несли тогда «старикану часовщику»: сменить деталь и почистить. Микропроцессор же можно заменить только целиком.

Но представим себе юного энтузиаста, которому тем не менее интересно разобраться в начинке и работе микропроцессора. В этой «компьютерной Одиссее» его ждут большие трудности, и главная из них — долгий путь от изучения теории до воплощения замысла в материале. Тут современного Левшу-самоучку постигнет, наверно, разочарование. Ведь программирование микропроцессора и подключение к нему внешних устройств — задача, требующая специальных знаний.

Тем не менее мы предлагаем всем, кто собирается серьезно заняться электронной автоматикой, начать с изготовления действующей модели какого-нибудь

автомата, в которой роль микропроцессора выполняет... компьютер.

Компьютер вместо микропроцессора? Но компьютер сам построен на его основе! Зачем лишнее звено?

Да, компьютер дороже микропроцессора, в нем много дополнительных деталей, он имеет другое назначение. Но использование компьютера снимает самую большую для начинающего проблему — программирование микропроцессора на «машинном» языке. Вместо него вполне достаточно простейшей версии БЕЙСИКа.

Больше того, мы предлагаем поначалу обойтись без электрической связи с компьютером, поскольку это опять-таки вызвало бы трудности в программировании. Попробуйте лучше организовать контакт с компьютером через экран монитора, установив на нем фотодатчики.

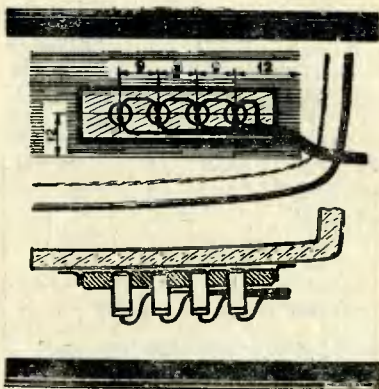
Принцип действия канала программного управления, построенного на основе использования оптоэлектронной связи с компьютером, предельно прост. Программа (она записана на языке БЕЙСИК для бытового персонального компьютера БК-0010) позволяет управлять положением и временем экспозиции на экра-

не светящегося прямоугольника — курсора. В нижней части экрана монитора расположены четыре фотодатчика (см. рисунок) — это означает, что компьютер сможет обслуживать четыре канала управления. Датчиков может быть и больше, но тогда придется вписать несколько дополнительных строк в программу.

Каждый из фотодатчиков, в качестве которых можно использовать фотодиоды и фоторезисторы, подключен к своему усилителю. Курсор «мелькает» с частотой кадровой развертки монитора (50 Гц), поэтому в канале управления применен усилитель переменного тока (см. схему). На выходе усилителя — реле, которое и выдает электрический импульс, управляющий исполнительным устройством.

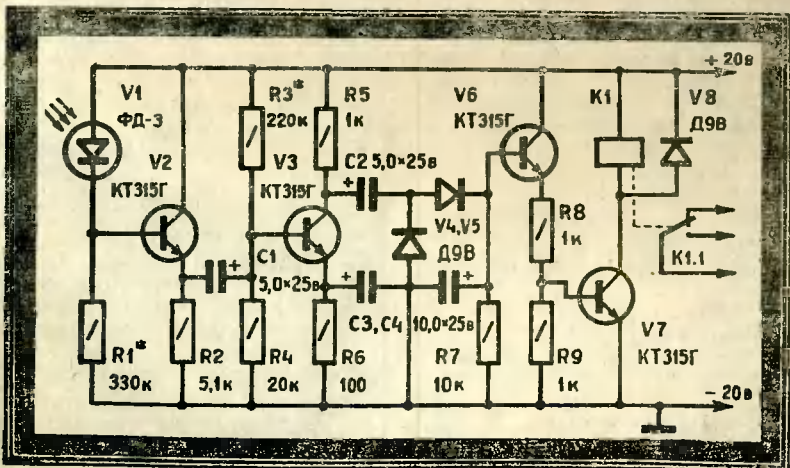
Программа, показанная ниже, формирует, записывает и воспроизводит блок данных, на основе которого осуществляется управление автоматом. Вот краткая характеристика ее работы, совмещенная с указаниями по порядку применения.

Текст программы нужно ввести с клавиатуры в оперативную



память БК-0010 и записать его на магнитофон. Если текст набран и проверен путем вывода его на экран с помощью команды LIST, а магнитофон подключен к компьютеру и подготовлен к работе (нажаты клавиши «пауза», «запись» и «ход», выверен уровень записи), нужно набрать команду SAVE «ROBOT. ASC», отпустить клавишу магнитофона «пауза» и нажать клавишу компьютера «1».

Следующий этап — запуск программы командой RUN. На экране появится запрос:



### Имя файла данных?

Нужно придумать название блоку данных. Оно должно быть коротким (не более 6 знаков, обязательно с буквенным символом на первом месте) и набран-

ным в регистре латинского алфавита. Мы уже дали название программе — «ROBOT. ASC», подобное имя можно присвоить и файлу данных — «ROBOT 1».

После ввода имени файла данных нажатию клавиши «←» на экране появится список режимов:

Чтение и запуск файла данных — 1.

Создание нового файла данных — 2.

Запись нового файла — 3.

Начнем со второго режима, нажав клавишу 2. На экране — второй запрос:

Длительность импульса, сек.?

Введенное здесь число будет определять время экспозиции курсора, необходимое для срабатывания исполнительного устройства. Если нужно держать реле включенным в течение всего интервала времени между переходами с канала на канал, придется вписать в программу строки:

```
605? CHR X (155)
```

```
655 GOTO 670
```

```
675 GOTO 720
```

Следует заметить, что сразу после вывода на экран списка режимов запускается цикл ожидания в интервале строк 130—200, а в строке 150 идет отсчет времени. Эта пауза между моментом ввода имени файла данных и началом манипулирования клавишами «стрелки» запишется в блок данных и будет воспроизведена при запуске программы на чтение файла.

```
10 DIM A$(10)
20 CLEAR 4000
30 CLS
40 ? CHR$(155);
50 ?*
60 INPUT "Имя файла данных":FF$
70 ?
80 ? "Чтение и запуск файла данных - 1"
90 ? "Создание нового файла данных - 2"
100 ? "Запись нового файла - 3"
110 N=1
120 T=1000
130 S=INKEY$
140 P=SIN(1)
150 T=T+1
160 LOCATE 1,23
170 ? CHR$(155);
180 PRINT TAB(1); Таймер - "t"
190 ? CHR$(155);
200 IF S="" TH 130
210 IF S="3" TH 430
220 IF S="1" TH 520
230 IF S="2" TH 240 EL 260
240 LOCATE 0,9
250 INPUT "Длительность импульса, сек.":DL
260 IF S=CHR$(8) TH H$="25"
270 IF S=CHR$(26) TH H$="27"
280 IF S=CHR$(25) TH H$="29"
290 IF S=CHR$(27) TH H$="31"
300 IF LEN(A$(N))>200 TH 310 EL 330
310 A$(N)="*"+S"+A$(N)
320 N=N+1
330 IF ASC(S)>27 TH 130
340 A$(N)="*"+A$(N)+H$+"X"+STR$(T)+S"
350 ? CHR$(155);
360 LOCATE VAL(H$),23,1
370 FOR I=1 TO DL*650
380 NEXT I
390 LOCATE POS,23,0
400 T=1000
410 ? CHR$(155);
420 GOTO 130
430 A$(N)="*"+S"+A$(N)
440 OPEN FF$ FOR OUTPUT
450 PRINT # DL
460 FOR K=1 TO N
470 PRINT # A$(K)
480 NEXT K
490 CLOSE
500 ? CHR$(155);
510 GOTO 20
520 OPEN FF$ FOR INPUT
530 INPUT # DL
540 K=1
550 IF EOF TH 590
560 INPUT # A$(K)
570 K=K+1
580 GOTO 550
590 CLOSE
600 N=1
610 FOR K=1 TO LEN(A$(N))-9
620 IF MID$(A$(N),K,1)=""&" TH 630 EL 720
630 FOR I=1 TO VAL(MID$(A$(N),K+8,4))-1000
```

```
640 J=SIN(1)*SIN(1)*SIN(1)
650 NEXT I
660 ? CHR$(155);
670 LOCATE VAL(MID$(A$(N),K+1,2)),23,1
680 FOR I=1 TO DL*650
690 NEXT I
700 LOCATE KK,23,0
710 ? CHR$(155);
720 NEXT K
730 N=N+1
740 IF A$(N)="" TH 760
750 GOTO 610
760 ? CHR$(155);
770 GOTO 30
```

После ввода величины длительности импульса можно приступить к формированию блока данных. Для этого нужно, нажимая на клавиши «стрелки», осуществить полный цикл «ручного» управления автоматом. Компьютер запишет в оперативную память координаты курсора и интервалы между моментами смены координат.

Из оперативной памяти компьютера данные нужно перенести на магнитную ленту. Клавиша 3 (три) запускает группу строк 440—490, которая и осуществляет запись файла данных. Перед этой операцией нужно вновь подготовить магнитофон: найти на ленте свободное место, проверить положение регулятора уровня записи, нажать клавиши «запись» и «ход». И только после начала движения ленты нажать на клавиатуре компьютера клавишу 3.

Теперь на магнитной ленте есть данные, необходимые для управления автоматом, и программа, способная эти данные воспроизвести. Чтобы пустить автомат в ход сразу после записи блока данных, когда программа еще находится в оперативной памяти компьютера, достаточно запустить ее командой RUN. Если же между сеансами записи и воспроизведения данных компьютер был отключен, придется считать с ленты управляющую программу, воспользовавшись для этого командой LOAD «ROBOT.ASC», R.

Запуск программы при таком составе команды произойдет автоматически, и на экране появится запрос имени файла. После ввода имени (мы назвали файл данных ROBOT 1) на экране будет выведен список режимов.

Для чтения данных нужно набрать и ввести символ 1. Группа строк 520—590 осуществляет чтение файла данных с магнитной ленты в оперативную память

компьютера. Вслед за этим курсор, появляясь последовательно под тем или иным фотодатчиком, будет управлять включением исполнительных механизмов автомата.

Усилитель канала управления собран на транзисторах КТ-315Г (КТ-315Б). Фотодиод ФД-3А может быть заменен на ФД-3 или на любой другой, обладающий сходной светочувствительностью. Можно также подобрать аналогичный по светочувствительности фоторезистор.

Электромагнитные реле должны срабатывать при напряжении около 15В и силе тока не более 50мА. Этим условиям удовлетворяют: РСМ-1 (паспорта РФ.4.500.022, 028); РЭС-9 (паспорта РС4.524.200, 201, 209, 213); РЭС-10 (паспорта РС4.524.302, 314, 319).

Авторы опробовали этот способ программного управления на примере трехканальной панорамной диапроекторной установки, проецирующей на широкий экран три расположенных рядом кадра. Интересно отметить, что, в отличие от известных фотолульетам систем автоматического управления демонстрацией озвученных слайд-программ, построенных на базе стереофонического магнитофона (один канал — звук, другой — управляющие импульсы), компьютерный вариант позволяет использовать стереомагнитофон по своему прямому назначению — воспроизводить стереофонический звук. При панорамной проекции изображений это значительно усиливает так называемый «эффект присутствия».

Полагаем, что с помощью читателей журнала область практической реализации этой простой идеи будет значительно расширена. Ждем ваших предложений.

**В. ПУСТОВОЙТОВ,  
А. ПУСТОВОЙТОВ**

## ВОПРОС — ОТВЕТ

**«В школе нас заставляют учить таблицу умножения. Говорят, что это облегчает счет в уме. Но зачем это нужно, если есть карманные калькуляторы? Ведь люди все равно не смогут соперничать с ЭВМ... Виктор Сергеев, г. Елец».**

Как ни удивительно, но люди, считающие не хуже ЭВМ, есть. Один из них — твой земляк. Слесарь Липецкого металлургического комбината А. В. Некрасов недавно попал в книгу рекордов Гиннеса. За 1 минуту и 1 секунду он вычислил в уме корень тысячной степени из 574-значного числа. Компьютер потратил на проверку результата немного меньше времени, но ведь при этом не брали в расчет время на его программирование...

Что же касается того, учить или не учить таблицу умножения, то споры об этом идут не только у нас. Например, в США многие преподаватели полагают, что время таких таблиц миновало, как прошло время перьевых ручек, которые макали в чернила... Впрочем, это вовсе не значит, что умение считать вам не пригодится. Не всегда калькулятор в кармане. Да и смешно как-то с его помощью два умножать на два... Так что разумнее всего, наверное, уметь одинаково хорошо пользоваться обоими способами — и счетом в уме, и на калькуляторе.

**«Энциклопедический словарь «Юного техника» вышел в 1980 году. С тех пор появились новые машины, приборы... Готовится ли новое издание словаря? Амантаев Тимур, Астраханская обл.».**

Как вы понимаете, ребята, этот вопрос не к нам, а к издателю, и мы задали его директору издательства «Педагогика» Виктору Сергеевичу Хелемендику.

За эти годы мы выпустили 16 энциклопедических словарей для подростков и юношества: «Юного художника», «Юного натуралиста», «Юного зрителя»... Переиздали ЭСЮ химика, физика, астронома. В 1985 году состоялось переиздание энциклопедического словаря «Юного техника». Но, конечно, тираж был невелик, и поэтому купить его смог не каждый. Любителям техники советуем заглянуть в библиотеку.

Сейчас находится в производстве и готовится к печати ЭСЮ историка «Всемирная история». Надеемся, что это не последний наш подарок ребятам.

**«С моей мамой происходят странные вещи. Когда она прикасается к кому-нибудь, у человека появляется ощущение, будто его ударило током. И саму маму било током, когда она дотрагивалась до металлических предметов. Объясните, пожалуйста, причину».**

Дмитрий Тюрин, Ташкент».

Наиболее вероятная причина — статическое электричество. Мы носим синтетические вещи, ходим по синтетическим покрытиям полов, коврам или паласам, отчего из-за трения на теле скапливаются электрические заряды, которые и передаются другим людям при соприкосновении. Насколько они могут быть велики, судите по такому факту. Летчикам стратегической авиации, проведшим в полете долгие часы, специальной инструкцией предписывается после посадки заземлять самолет, сбросив специальный тросик, и только потом покидать кабину. Иначе разряд напряжением в несколько сот и даже тысяч вольт, скопившийся на обшивке машины, может привести к гибели.



## СУХИМ ИЗ ВОДЫ ВЫЙДЕТ УМЕЛЫЙ

С водой шутки плохи — не стоит об этом забывать никогда, а особенно если вы соберетесь предстоящим летом в романтическое путешествие по бурным и стремительным рекам. И пока ваши спутники готовят к сплаву байдарку и снасти, возьмите на себя заботу о том, как обеспечить безопасность трудного похода.

Начнем с того, без чего не обойтись воднику — со спасжилета. В промышленном исполнении он занимает чуть ли не целый рюкзак и больше подходит для яхтсменов. Поэтому для водного сплава предпочитают спасжилеты самодельные.

На рисунке 1 показан наиболее распространенный из них — надувной. Запас плавучести в нем создают герметичные емкости, которые вставляют внутрь накладных карманов и затем надувают. Объем кармана при этом должен быть несколько меньшим.

Чтобы спасжилет был прочным, легким и не гнил от сырости, его лучше сделать из синтетической ткани средней толщины типа капрона или авезента. Дополнительную прочность создадут пришитые внутри стропы. Нелишними будут и такие детали, как петля и стропорез. С помощью петли попавшего в воду прощще вытаскивать. А без стропореза не обойтись, если случится запутаться в веревках. По-особому заточенный конец стропореза зацепит и разрежет веревку даже при ее со-скальзывании с лезвия.

Итак, жилет удержит вас на во-

де, но не спасет голову от ударов о камни и бревна. Поэтому нужна каска. Для сплава по рекам туристы перепробовали множество разных ее видов: от строительных до мотоциклетных, от пластиковых до пробковых. А прижилась — хоккейная. По крайней мере, на один средней силы удар ее хватает с гарантией.

Кроме спасжилета и каски, в походе нужны щитки и гидрокостюмы, но они понадобятся лишь на самых сложных маршрутах.

А теперь о том, какие нас ждут испытания. Самые простые и частые — это мели и перекаты, на них ваша байдарка может получить в худшем случае пробоины. А потому запасемся заплатами для их заклейки. На более сложных — шиверах и порогах — есть риск судно поломать или перевернуть. А вот прижимы и завалы опасны прежде всего для самих путешественников.

При перевороте на порогах и шиверах изрядно покупаться придется не только вашему судну, но и вам. Помните: оказавшись в воде, не стоит чересчур нервничать и отчаянно рваться к берегу —

все равно вода окажется сильнее, а в панике человек теряет волю и силы. Лучше отдайтесь на милость потока и терпеливо ждите удобного момента, чтобы «улизнуть» из его объятий. Только надо плыть вперед лицом и слегка поджав ноги — как бы в положении сидя. Отлично, если вы в момент переворота не упустили свое весло — им можно подгрести в потоке. Ну а не удастся отгрести от выступающего из воды камня — не пугайтесь: отливные струи смягчат столкновение.

Вместе с тем надо опасаться быть прижатым к скале, где часто не бывает отливных струй, но зато течение может затянуть вас в карман или нишу, расположенную под водой. Поэтому держитесь от такого недоброго места подальше...

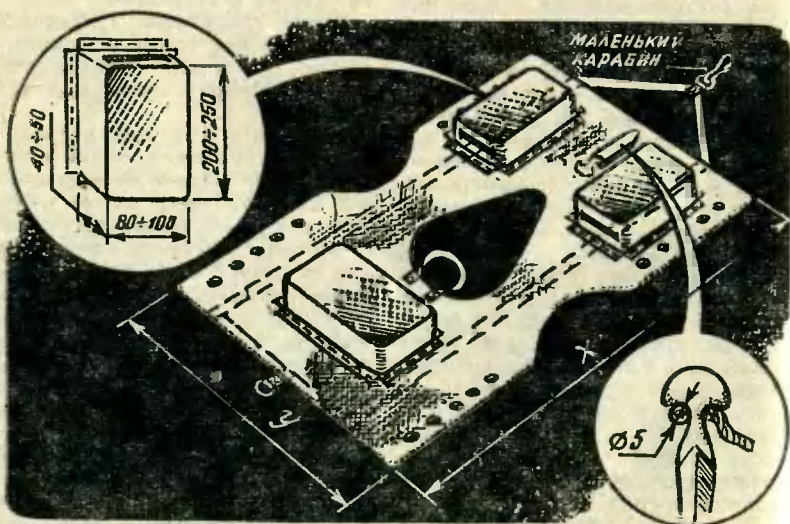
И уж совсем не стоит связываться с завалами. Перегородившие течение кусты, деревья, корчи могут сыграть для пловца коварную роль сети. Но если все-таки такое препятствие не удаст-

ся избежать, то не мешкая выбирайтесь на него как можно выше, пока не увязли. И ни в коем случае не пытайтесь под завалом пронырнуть. Он может оказаться значительно крепче, чем ваше упорство...

К прочим неприятным сюрпризам водного маршрута относятся остатки мельниц и мостов, плотины, клади, низкие паромные переправы и другие искусственные помехи. Тут уж лучше не спешить и преодолеть их старым испытанным способом — «волоком» или «обносом». Должна же когда-то и байдарка на вас попутествовать.

Конечно, о препятствиях лучше побольше узнать, заранее изучив описание маршрута и лоцию. Их можно получить в библиотеках туристских клубов. Но наиболее серьезные участки реки требуют все-таки вашей очной разведки. Важно также, особенно если среди вас новички, организовать в опасных местах страховку. Задача ее в том, чтобы вовремя выпол-

Рис. 1





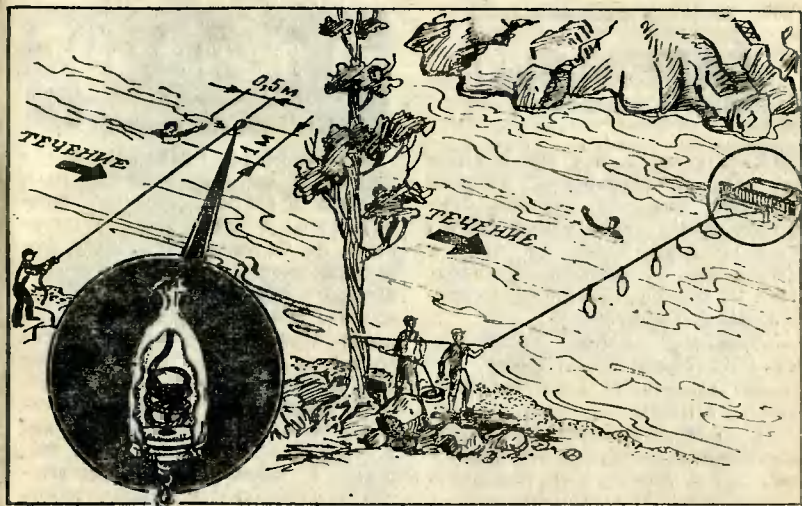


Рис. 2

вить потерпевших крушение. Пара опытных «страховщиков» заранее проходит берегом за опасный участок и ждет остальных спутников. Часто спасают прямо с лодки, перехватывая пострадавшего в реке. Применяется и веревка, которую бросают потерпевшему с помощью спасательного мешка с дном из плавучего материала (рис. 2) или заранее запускают с помощью «кораблика» — он подобно воздушному змею держится на течении сам.

В том и в другом случае свободный конец веревки желательно привязать к дереву или крупному камню на берегу. А бросая спасательный мешок, важно учесть, чтобы он упал перед плывущим, как показано на рисунке. Так что тренируйтесь. «Сухим из воды» выйдет не столько смелый, сколько умелый.

В роли Робинзона выступал  
А. АНТОНОВ

## ПРИЗ НОМЕРА

Ответы на вопросы «ЮТ» № 11/1991

1. Молекула.
2. Нет.

3. Будет при невысокой температуре транзистора.

Лучше всех на вопросы ответили Свша Агиев из Ижевска, В. Ермохин из Самары и Евгений Хижняк из Киева,

## ЛЕВША<sub>92</sub>

Пришла весна, а с ней и заботы на приусадебном участке. «Левша» поможет собрать приспособления, значительно облегчающие труд. Одно из них — рыхлитель с необычным приводом — мы даем в этом номере.

А еще в выпуске:

Бумажная модель исследовательской станции «Молния» пополнит ваш музей ракетно-космической техники.

Электронная приставка поможет подключить любую УКВ-радиостанцию к домашнему телефону.

Генератор шума морского прибора успокоит нервы, улучшит самочувствие, повысит работоспособность.

## А почему?

Хотите узнать подробнее о небесных скитальцах-кометах, проникнуть в секреты обычной соли и бумаги, отправиться в путешествие на Соловецкие острова или просто поиграть в солдатики — откройте очередной номер «А почему?». Он познакомит вас с юным скульптором, научит красиво оформлять домашний альбом для дружеских записей, показывать кукольный спектакль, главными героями которого будут ваши руки!

Ну и, конечно, рубрики «Игротека», «Наш мультик», «Остров Фантазия» помогут вам весело и с пользой скоротать время.

## ЮНЫЙ ТЕХНИК

Главный редактор  
Б. И. ЧЕРЕМИСИНОВ

Редакционный совет: В. А. БЕКЛЕШОВ — зам. главного редактора, В. А. ЗАВОРОТОВ, С. Н. ЗИГУНЕНКО, В. И. МАЛОВ — редакторы отделов, Н. В. НИНИКУ — заведующая редакцией, А. А. ФИН — ответственный секретарь.

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

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

Технический редактор —  
Е. А. ЗАБЕЛИНА.

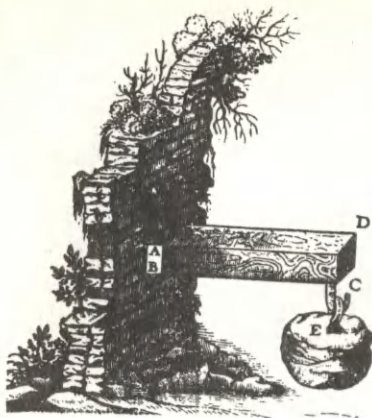
При журнале работает благотворительный Центр детского изобретательства (ЦДИ).

Адрес редакции: 125015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., 5а.  
Телефон для справок: 285-80-81.  
Реклама: 285-80-81; 285-80-69

УЧРЕДИТЕЛИ:  
Трудовой коллектив журнала «Юный техник»;

Издатель:  
АО «Молодая гвардия»

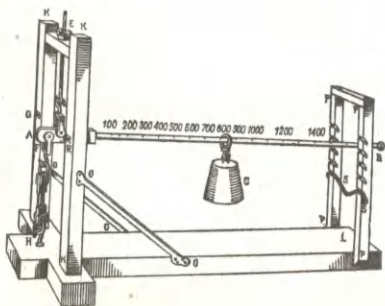
Сдано в набор 14.01.92.  
Подписано в печать 17.02.92.  
Формат 84×108<sup>1/2</sup>. Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Усл. печ. л. 4.2. Усл. кр.-отт. 15,12. Уч.-изд. л. 5,6. Тираж 860 000 экз. Заказ 2265.



Эллины возводили свой великолепный Парфенон, даже не помышляя о существовании сопромата. Впрочем, не стоит думать, что строили они на авось. Помогали древним строителям наблюдательность, опыт, здравый смысл. Помноженные на экспериментаторский дух Возрождения, эти качества и помогли заложить основы новой отрасли знаний — механики строительных сооружений, одним из важнейших разделов которой стала наука о сопротивлении материалов.

Свой вклад в нее внесли многие знаменитые ученые — Леонардо да Винчи, Галилей, Гук, Эйлер... Были разработаны машины для ис-

Так во времена Галилея проверяли прочность консоли на изгиб (рис. вверху). А в XVIII веке уже появились специальные машины для испытаний (рис. внизу).

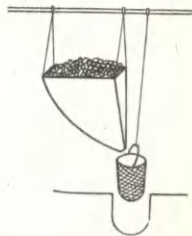


## ДАВНЫМ-ДАВНО

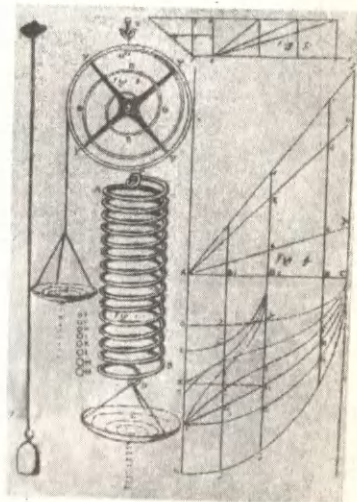
пытаний материалов, выяснилась картина распределения сил, разработан математический аппарат для точных расчетов. Именно в это время появляются такие понятия, как упругость, растяжение, сжатие, изгиб... Но самое главное — родился закон подобия, позволивший отказаться от дорогостоящих натуральных испытаний и проверять расчеты на моделях.

Наука о прочности материалов складывалась на протяжении многих столетий — с XV по XIX. Да и сейчас не стоит на месте. Наука тонкая, сложная. Недаром студенты говорят: «Сдал сопромат — можешь жениться!»

Испытание проволоки на растяжение по Леонардо.



А этот рисунок, иллюстрирующий испытание проволоки и пружин, взят из книги Роберта Гука.



# Приз номера!

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

**Самому активному и любознательному читателю**



## Популярная английская игра ДАРТС

Наши традиционные три вопроса:

1. В обычном вертолете направлением полета управляют с помощью автомата перекоса. А как, по-вашему, управлять аппаратом с Х-крылом?
2. Будет ли работать ионоход Преснякова в пресной воде?
3. Почему в канале управления связи с компьютером применен усилитель переменного тока с емкостной связью? Можно ли заменить его усилителем постоянного тока с гальванической связью?

**Приз номера 11 — карманный радиоприемник «Дружок» — асыпается Елене Бушуевой из города Миасса Челябинской области.**

Имя очередного победителя мы назовем в № 8/1992 г.

На конверте укажите: «Приз номера 4—5». Право на участие в конкурсе дает анкета. Вырежьте полоску с вашими оценками материалов с первой страницы журнала и вложите в тот же конверт.

Индекс 71122



9 770131 141002 >