

# НОТ

3-95

Под узды — в небо!





8

Полет вверх ногами — привычное дело для самолета. А если он к тому же и призрак...

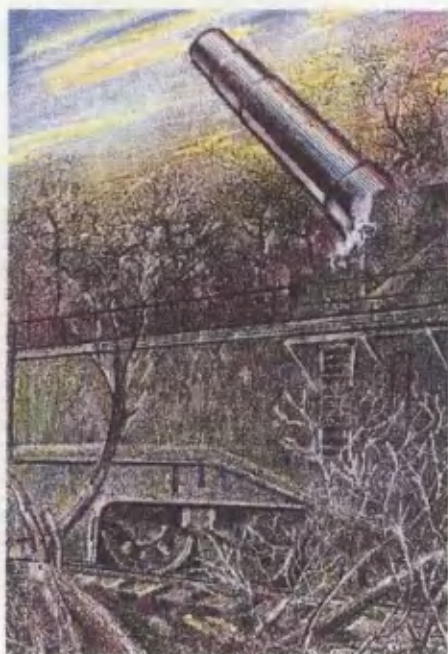
Спорт на экране дисплея.

62



Соревнования гигантов продолжаются.

III



41

Телевизор, который можно по-сигь с собой.

# ЮНЫЙ ТЕХНИК

Популярный детский и  
юношеский журнал

Выходит один раз в  
месяц

Издается с сентября  
1956 года

НАУКА ТЕХНИКА ФАНТАСТИКА САМОДЕЛКИ

№ 3 март 1995

## В НОМЕРЕ:

Индустрия развлечений	2
<b>ИНФОРМАЦИЯ</b>	6
В небе — призрак	8
Быстрее — не всегда лучше...	11
<b>КОЛЛЕКЦИЯ ЭРУДИТА</b>	15, 19
«Хаббл» против Хаббла	16
Плотина, которая растопит арктические льды	20
О дирижаблях еще спорят, а они уже летают	22
<b>У СОРОКИ НА ХВОСТЕ</b>	26
Дорога в Шамбалу...	28
Рыба-робот по имени Чарли	34
Хотите учиться за океаном?	36
<b>ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ</b>	40
Поваровка под колпаком (фантастическая повесть)	42
<b>НАШ ДОМ</b>	50
<b>ПАТЕНТНОЕ БЮРО</b>	54
<b>КЛУБ ДЕЛОВОГО ЧЕЛОВЕКА</b>	60
<b>ПУТЕШЕСТВИЕ В ЗАЗЕРКАЛЬЕ</b>	62
Преступника обнаруживает... гравитация	66
Горные ботинки без огромных затрат	68
Экономный «Любитель»	72
<b>ЗАОЧНАЯ ШКОЛА РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ</b>	74
<b>ЧИТАТЕЛЬСКИЙ КЛУБ</b>	78
<b>ПЕРВАЯ ОБЛОЖКА</b>	

Предлагаем отметить качество материалов,  
а также первой обложки по пятибалльной  
системе. А чтобы мы знали ваш возраст,  
сделайте пометку в соответствующей графе

до 12 лет  
12 — 14 лет  
больше 14 лет

© «Юный техник», 1995 г.



# ИНДУСТРИЯ

ИЛИ КАК ПОБЕДИТЬ «ОДНОРУКОГО БАНДИТА»

*На Международной специализированной выставке, прошедшей недавно в Москве в экспоцентре на Красной Пресне, наш специальный корреспондент Станислав НИКОЛАЕВ попытался было сделать это. Посмотрим, что же у него получилось.*

## КАВЕРЗЫ РУЛЕТКИ

Дзинь!

Рулетка закрутилась, шарик запрыгал и наконец успокоился, запав в лунку.

— Игра сделана. Зеро, — объявил крупье, ловко сребрая лопаточкой мой жетон вместе с кучкой других.

Сделана так сделана. Я проиграл, как и большинство присутствующих. Впрочем, и тот счастливчик, которому достался выигрыш, проигрался в пух и прах на следующем кону. Так что не случайно говорят знатоки: «Хочешь выиграть в рулетку, купи казино...» И

теория вероятностей подтверждает их правоту — в большинстве случаев выигрыш достается именно хозяину игорного заведения.

Впрочем, будем справедливы — так все же бывает не всегда. У многих на памяти, наверное, случай, описанный Джеком Лондоном в рассказе о Смоке Белью и Мальше. Вкратце напомним суть. Смок Белью, попавший за компанию с Мальшом в салун «Олений Рог», где играли в рулетку, поначалу равнодушно взирал за тем, как напарник сперва выиграл 35 долларов, а потом продул 350. Но вскоре Смок заинтересовался

рулеткой. Стал проводить в салуне многие часы и дни, наблюдая за ставками игроков и делая пометки в своей записной книжке.

Мальш было решил, что приятель рехнулся, но Смок его успокоил:

— Не беспокойся, Мальш... Тебе еще придется тащить домой тот золотой песок, который я выиграю с помощью моей системы...

«Система» Смока Белью действительно сработала. Он стал выигрывать и за несколько дней получил солидную сумму, несмотря на то, что хозяева салуна уменьшили ставки. В конце концов владельцы игорных столов прислали к Смоку делегата с предложением за 35 000 долларов раскрыть тайну его «системы». Тот согласился.

— Я внимательно следил за выигрышами, — рассказал Смок. — И случайно дважды отметил, где остановился шарик вслед за тем, как вначале выиграл номер девять. Оба раза выигрыш пал на двадцать шестой номер. Тогда я стал отмечать и другие случаи. Если, к примеру, напротив находится двойной ноль — выигрывает тридцать второй. А чтобы выиграть на двойной ноль, необходимо, чтобы напротив было одиннадцать. Это случается не всегда, но часто...

У меня есть соображения, почему так получается, — подчеркнул Белью. — Но я предпочел бы о них не распространяться.

Тут Большой Бэрк, один из содержателей игорных столов, внезапно вскочил, осененный мыслью. Внима-

## РАЗВЛЕЧЕНИЙ,



Аттракционы любят не только дети, но и взрослые.



И бильярд — тоже азартен, когда играют на деньги...



Считается, что подобные аттракционы помогают выработать навыки вождения автомобиля, мотоцикла или даже самолета. Возможно, но при одном условии: если тренажер точно копирует настоящую кабину, органы управления, ситуации вождения. А не является отдаленной подделкой, как большинство из развлекательных игровых автоматов...

тально осмотрел колесо. Затем посмотрел на печку.

— Черт возьми! — воскликнул он. — Никакой системы не было и нет! Стол стоит слишком близко к огню, и проклятое колесо рассохлось. Мы остались в дураках. Неудивительно, что он играл только за этим столом, за другим он бы не выиграл и кислого яблока...

Остается добавить, что ситуацию Джек Лондон вовсе не выдумал. Она действительно имела место в одном из казино, и будущий писатель вполне мог узнать об этом от игроков или прочесть в газете.

Впрочем, это не единственная попытка людей победить рулетку. В ее истории много эпизодов, когда,

Даже карусель в наши дни может быть электронной.



отчаявшись подобрать «систему», игроки шли на прямое мошенничество, использовали утяжеленный шарик, устанавливали под столом магниты... Но всякий раз хозяева казино отвечали новыми усовершенствованными рулетками, мыслимыми и немыслимыми блокировками, системой слежения и за игроками, и за крупье...

И сегодня можно только подтвердить старую истину: в казино выигрывает лишь хозяин.

## ОДИССЕЯ «ОДНОРУКОГО БАНДИТА»

Со временем рулеточный бум, пик которого приходится на последнюю четверть прошлого века, постепенно



Повелители мира азарта хитры — путь к компьютерным иллюзиям начинается с таких вот простейших устройств. Сел — и вроде едешь в автомобиле.

стал спадать. Большинство игроков поняли, что рулетку не обыграть.

Но не такие люди владельцы казино, чтобы упускать выгоду. Поняв, что получать большие деньги можно не только за счет состоятельных игроков, они поменяли тактику. Появились и стали широко распространяться игровые автоматы, которые ставили где угодно — в пивной, ресторане, зале ожидания на вокзале.

С чьей-то меткой подачи их про-

звали «однорукими бандитами», потому что игрок держался за рычаг одной рукой. Но как бы он ей ни манипулировал, автомат грабил его не хуже отъявленного бандита.

Впрочем, будем справедливы: игроки добровольно отдавали четвертаки (монеты в 25 центов), в надежде, что вот-вот улыбнется счастье.

По статистике выходило — из ста выигрывал лишь один. Впрочем, иногда хозяева автоматов шли на хитрость — регулировали два-три автомата таким образом, что выигрыш выпадал чаще. Игроки тотчас «вычисляли» удачный автомат, к нему выстраивалась очередь. Ну а это и требовалось владельцам.

... Все это известно мне давным-давно, со школьной скамьи. И все-таки я не удержался. Подойдя к самому симпатичному, как мне показалось, автомату, сунул в приемную щель жетон. Тут же закрутились колеса. Я выждал некоторое время и рванул рукоятку тормоза. Диска послушно замерли, но — увы! — града монет не последовало. Счет оказался 1:0 в пользу автомата. И поняв, видимо, что больше играть я не собираюсь — «бандит» высветил вежливую неоновую надпись: «Приходите еще, желаю удачи!»

## ВИРТУАЛЬНЫЕ МАЛЬЧИКИ

Но я не пришел, поскольку последние деньги просадил на соседних стендах. Тут уж я развернулся! Сразился с кровожадными террористами. Подстрелил какое-то чудо-юдо на неведомой мне планете. Участвовал в «звездных войнах». Продемонстрировал свое пилотажное мастерство. И наконец, потерпел аварию, вылетев за бровку на автогонках в

Вас приветствует лично пан Паниковский. Устроители выставки усадили маленького одного из персонажей «Золотого тельца» за столик в кафе, как бы намекая: «Помните его судьбу!»

Монте-Карло...

Все это я проделал без малейшего риска для жизни. Правда, потратил на компьютерные приключения часа полтора. А вот другие, дорвавшись, проводили у дисплеев по полдня и больше.

Видели бы вы их лица! Проманувшись или вылетев с трассы, иной переживал так, будто потерпел крупное фиаско в жизни. Глядя на искаженные эмоциями физиономии, я вдруг понял: нет, вовсе не безвредны эти самые компьютерные игры.

И беда не только в том, что многие часами околачиваются у автоматов, рискуя получить кожную сыпь на лице, резь в глазах от перенапряжения. Экран захватывает целиком, заражает азартом, уводит в ту воображаемую башню, где вымысел становится сильнее реальности. Человек со временем привыкает к жизни в мире грез, ему скучна, пусть и не столь яркая, но настоящая повседневность. С утра в школу, уроки, которые стали неинтересны. После занятий неприятные разговоры с родителями: «Опять двойки?!»

Хочется убежать из этого мира куда-нибудь подальше. Но куда?.. И бегут чаще всего к игровому автомату. А тут еще бытует мнение, что



компьютерные игры развивают навыки обращения человека с ЭВМ...

Позвольте с этим не согласиться. Много ума, ловкости, знаний, фантазии вовсе не надо, чтобы манипулировать «мышкой» или нажимать одну-две клавиши. Этим «искусством» овладевают быстро. Ну а что дальше? Лишь погоня за призрачным успехом: «Сегодня суммарный счет у меня выше, чем вчера!»

Да, выше. Ну и что из этого? И самому-то радости хватит всего на пару минут!

Уверен, такие мысли время от времени приходят в голову каждому игроку. Но многие стараются отмахнуться. Ведь появятся все новые и новые разновидности компьютерных игр, и с каждым днем их становится все больше. Их разработка, а уж тем более пиратское копирование приносит кому-то очень неплохие деньги. Но многим — разорение, пусть даже измеряемое не в деньгах, а в бездарно потраченном времени.

Да, виртуальная реальность — одно из прекрасных изобретений человечества. Мы не раз писали о том, как, прижав к экрану или даже надев шлем со специальными телеочками, человек как бы одолевает пространство и время, наблюдая ландшафты других планет, управляя посланными туда автоматами. Виртуальная реальность помогает пилотам лучше водить самолеты, хирургам — выполнять операции, а физикам полнее представлять события в мире атомов и элементарных частиц или в глубинах Вселенной, среди звезд и галактик...

Но в таком случае, компьютер — лишь инструмент. Он помогает человеку дополнить знания о том, что он уже знает.

Многие школы завели сегодня компьютерные классы, проводят уроки информатики. Но вся эта электроника будет помогать, а не вредить лишь в том случае, когда определишь ей точное место, когда научишься подчинять свою жизнь старой, но по-прежнему верной поговорке: «Делу — время, а потехе — час!»

Фото автора

## Информация

**ЕСЛИ ГРАФИТ ПОЛИТЬ КИСЛОТой**, получится новый материал «графлекс», из которого можно делать сальники, прокладки и другие детали, обеспечивающие герметичность соединений при температурах от  $-200$  градусов до  $+3000$  градусов!

Впрочем, графит не просто поливают, а «впечатывают» между его слоями молекулы кислоты (в других вариантах — молекулы воды, атомы цезия или калия). Как именно это делается, ноу-хау фирмы, научно-производственного центра «Унихимтек». Однако с результатами может ознакомиться каждый: графитовые тигли, щетки-контакты для электродвигателей, вкладыши для подшипников скольжения приобретают небывалую ранее стойкость и выносливость.

А если графит, модифицированный серной кислотой, еще и нагреть до  $1000$  градусов, то в материале начинаются реакции, сопровождающиеся бурным выделением газов. Чешуйки графита как бы раздуваются, растягиваются, образуя нечто вроде пуха. Получается отменный тепло- и звукоизолятор. Материал к тому же отлично прессуется в детали самой сложной формы, прокатывается в гибкую фольгу и формируется в тонкую пленку.

В общем, технологи новым материалом весьма довольны. «Спасибо конверсии! — говорят они. — Ведь раньше графитовый пух был доступен лишь ракетостроителям, а теперь им могут пользоваться и в других отраслях промышленности».



**ОЧИЩАТЬ НЕФТЬ ПРЯМО В ТРУБОПРОВОДЕ** предлагает изобретатель М. Камаев. Суть изобретения в следующем. Обычно по магистральным трубопроводам нефть течет в турбулентном режиме, завихряясь и перемешиваясь. Поэтому на выходе получают ее смесь с попутным газом и водой, всегда присутствующими в пласте. Приходится либо специально отделять примеси с помощью особых установок, либо отправлять нефть в отстойник.

Изобретатель придумал, как разделять смесь непосредственно при транспортировке. Для этого нефтепровод перед самым перерабатывающим заводом надо сделать большего диаметра, благодаря чему поток из турбулентного станет ламинарным и на приемные установки предприятий смесь поступит уже разделенной: в верхней части окажется газ, посредине нефть, а внизу — вода.

**ЛЕДЯНЫЕ ПОПЛАВКИ** смогут поднимать со дна морские суда, полагает сотрудник НИИ Военно-Морского Флота из Санкт-Петербурга М. Подобрый. Его идея очень проста. Лед, как известно, легче воды. И если его наморозить с помощью холодильной установки под корпусом затонувшего судна, оно всплывет, поддерживаемое своеобразным поплавком.

Изобретатель считает, что таким способом реально поднять и подлодку «Комсомолец», лежащую на глубине 1600 м в Баренцевом море. Прием обойдется это раз в 20 дешевле, чем по технологии голландской фирмы «Смит Интернейшнл», запросившей 230 млн. долларов США.

К сожалению, проект нашего

соотечественника не принят к исполнению, хотя запатентован более трех лет назад. Эксперты чешут затылки: «Что-то уж больно просто получается — наморозил и...»

**НОВОЕ СРЕДСТВО БОРЬБЫ С МОЛЬЮ** предложили наши специалисты. Оно куда лучше всего, что известно ныне. Скажем, нафталин неприятно пахнет, да и вреден для здоровья. Полынь, лаванда и другие народные средства лишь ненадолго отпугивают насекомых.

Новый препарат «Экстрамит» фирмы «Инвент» не имеет запаха, безопасен для людей и действует в 10 раз дольше того же нафталина, благодаря чему гибнет не только моль, но и ее личинки, яйца.

Эффект достигается за счет летучих частиц. Испаряясь с поверхности твердых пластин, размещенных в кассете, вещество проникает во все щели, где гнездится моль.

**НАСТОЛЬНАЯ МАСЛОБОЙКА** разработана в Санкт-Петербургском институте электротехнической промышленности. Ее производительность, несмотря на скромные размеры (60x45x25 см), 5 — 6 кг масла в час. Потребляемая мощность 0,25 кВт.

Конструкторы взяли за основу устройство, которое было популярно у деревенских жителей на заре века, и доработали его с учетом современной технологии. Деревянные попатки, взбивающие сметану, заменили пластиковыми, аращать их приспособили электромотор. Маслобойка, несомненно, заинтересует фермеров. Только вот не выпускается она серийно — пока не нашлось желающих освоить ее производство.



*Слышал, что американцы сделали самолет-разведчик, который невозможно обнаружить — появляется и исчезает, словно призрак. Не могли бы вы рассказать о нем.*

**Николай КРОХИН,**  
Ленинградская обл.

## В НЕБЕ — ПРИЗРАК

До 1990 года «флагманом» разведывательной авиации США считался созданный конструктором У.Джонсоном в начале 60-х годов самолет SR-71, он же — «Черная птица». Хорошая аэродинамика, совершенные двигатели, специальное термостабильное топливо, а главное — широкое применение в конструкции титана позволили разведчику (первоначально — истребителю-перехватчику) развивать крейсерскую скорость более 3 М (М — число Маха, выражающее отношение скорости полета к скорости звука).

Летные характеристики SR-71 так и не опубликованы, однако мировые рекорды скорости, в том числе на трассе Нью-Йорк — Лондон, принадлежат ему уже более 20 лет.

По официальным американским данным, ни одна «Черная птица» не была сбита во время боевых вылетов, хотя из-за аварий потеряно до трети машин. Говорят, впрочем, что по крайней мере дважды встреча с нашим перехватчиком МиГ-25 кончалась для американского самолета-шпиона весьма печально... Когда же в конце 60-х годов

на боевое дежурство в советских ПВО встали зенитные ракетные комплексы С-200, несущие ядерные боевые части, «Черную птицу» уже не спасли бы ни скорость, ни высота.

Ставший уязвимым самолет надо было заменять. И первые сообщения об «отставке» SR-71 появились в 1983 году. Ему на смену, похоже, приходил беспилотный самолет типа «волнолет», у которого подъемная сила при сверхзвуковом полете создается за счет скачков уплотнения. Высота его полета составляла около 30 километров, но самое интересное: аппарат запускался с борта сверхтяжелого транспортного самолета С-5А, на него же и садился.

Якобы по недосмотру цензоров в опубликованном военном бюджете США появился пункт, согласно которому на программу, названную «Аврора», выделялось 80 млн. долларов в 1986-м и запрашивалось 2,3 млрд. на 1987 год. Особый интерес вызвало то, что «Аврора» упоминалась вместе с SR-71 и TR-1, известными нашим ракетчикам как и самолет-шпион У-2. Последовавшему через некоторое время официальному заявлению, что-де программа закрыта, вряд ли кто верил, тем более что в 1989 году газета «Нью-Йорк таймс» опубликовала описание гиперзвукового (скорость более 5М) самолета, замеченного якобы на авиабазе Грум-Лэйк, известной своим исследовательско-испытательным центром совершенно секретных аппаратов.

В августе 1989 года, а известно об этом стало только в 92-м году, с буровой платформы в Северном море инженер К.Гибсон видел неизвестный самолет треугольной формы, заправившийся от «летающего танкера» КС-135. Их сопровождали два истребителя-бомбардировщика F-111.

В течение 1989 — 1990 годов в окрестностях американских авиабаз «Джордж», «Эдварс», «Чайна-Лэйк», «Долина антилоп» и города Санта-Барбара не раз видели полет аппарата, названного «Пульсаром» за характерный низкочастотный звук двигателя и необычный узловатый инверсионный след. Интересующиеся получали скупой официальный ответ: «ВВС США проводят несколько секретных программ».

Но вот еженедельник «Авиэйшн Уик» дал описание «Авроры» как стартующего с борта «Боинга-747» аппарата ромбовидной формы длиной 33,5 и шириной 18,3 метра и использующего прямоточные двигатели внешнего сгорания. Утверждалось, что разведывательно-ударный беспилотный самолет может нести 121 атомную бомбу.

5 августа 1991 года неизвестный летательный аппарат прошел менее чем в 300 м от рейсового «Боинга», летевшего над Техасом на высоте 7 километров.

Однако пик сообщений о загадочном гиперзвуковом самолете приходится на 1992

год. Так, в марте — апреле в районе авиабазы Эльдorado — главного испытательного центра ВВС США — радиолюбители трижды фиксировали переговоры наземного оператора с самолетом, летящим на высоте не менее 20 км. В одном случае был замечен идущий в стратосфере «Пульсар», в двух других — переговоры велись на частотах, выделенных для самолетов «специальных операций».

В сентябре того же года над Северным морем в 50 км от острова Тексел очевидцы слышали звуковой удар, интерпретированный как пролет неизвестного гиперзвукового самолета на высоте более 10 000 м. Похожие эффекты несколько ранее фиксировали сейсмические датчики, расположенные в Калифорнии и Техасе. Причем, по мнению сейсмологов, они более походили на вход в атмосферу «Шаттла», которого, однако, в этот момент там не было.

Наконец, о мистическом самолете появилась пространная информация. В статье Суитмена, опубликованной журналом «Джэйнз Дифенс Уикли» в декабре 92-го, утверждалось, что машина проходила летные испытания, начиная с 1987 года, а в 1990-м поступила на вооружение. Стоимость ее оценивалась в 5 — 8 млн. долларов. Кроме аэродромов на территории США, для базирования используется авиабаза Маэриханиш в Шотландии, модернизированная в

свое время для размещения «невидимок» F-117.

Самолет имеет в плане форму равнобедренного треугольника длиной 35 и размахом крыльев 20 м. Стартовая масса 76 т, из которых не менее 44 т — топливо, скорее всего — метан (он более энергоемкий, и, что важно для гиперзвукового самолета, у него больше скорость горения). Экипаж — 2 человека, скорость — до 8 М на высоте 40 000 м, дальность — около 9000 км. Самолет оснащен радиолокатором бокового обзора с фазированной антенной решеткой и телекамерами; передача информации — через спутник-ретранслятор. Форма и применяемые материалы снижают радиолокационную заметность машины, а высота и скорость полета делают ее недоступной даже для совершенных ракет — российской С-300В и американской «Пэтриот».

Не исключено, впрочем, что «треугольник» — далеко не единственный в своем роде вариант. Суитмен сообщает о «двухступенчатом» комплексе, используемом в качестве разгонщика похожий на создававшийся в конце 50-х — начале 60-х годов межконтинентальный сверхзвуковой бомбардировщик ХВ-70 «Валькирия». Новый носитель имеет те же характерные особенности — аэродинамическую схему «утка», двухкилевое вертикальное оперение. Последнее позволяет разместить над фю-

зеляжем «вторую ступень». Это может быть ракетный блок, доставляющий на орбиту малогабаритный спутник разведки или связи, а может — и гиперзвуковой «волнолет» — разведчик, конструкция которого в этом случае будет значительно проще...

Наконец, на той же базе Грум-Лэйк были замечены прелюбопытные летательные аппараты.

Представьте себе: самолет треугольной формы, гладкая черная обшивка (материал типа «углерод-углерод»), нет выступающих деталей, воздухозаборники и сопла реактивных двигателей — на верхней стороне крыла. Но вот он переворачивается и садится на спину, выпуская из нее шасси. Зачем такой цирковой номер? Это компромисс сторонников технологии «стэлс», с точки зрения которой любой люк в нижней поверхности самолета — угловый отражатель, и потому вреден, и эксплуатационников, ратующих за люки внизу — им тогда удобнее работать, и вода не скапливается.

Попутно заметим, что окрестности Грум-Лэйк — «мекка» уфологов, утверждающих, что именно здесь американцы исследуют «пойманные» НЛО, а возможно, и делают свои. Но это уже совсем другая тема.

Публикацию по материалам иностранной и отечественной печати подготовил  
**С. СОБОЛЬ**

## БЫСТРЕЕ — НЕ ВСЕГДА ЛУЧШЕ...

*Прокомментировать только что прочитанную статью мы попросили авиационного инженера, бывшего сотрудника одного из СКБ, ныне аспиранта Института истории техники и естествознания  
**С. АЛЕКСАНДРОВА.***

О существовании американской программы создания гиперзвукового самолета-разведчика «Аврора» косвенно свидетельствуют следующие обстоятельства: снятие с вооружения SR-71 — боевую технику не отправляют «в отставку», если ей нет заме-

Не прототипы ли беспилотных «малюток» сфотографированы репортером в ангаре?





ны; многочисленные наблюдения известных летательных аппаратов в районах испытательных центров ВВС и НАСА; официальное заявление о закрытии филиала компании «Локхид», занимавшейся подобными работами, а фактически численность работающих на ней возрастает, наконец, в рамках программы создания воздушно-космического самолета NASP исследуются скорости больше 8М, в то время, как самолетов, летающих в диапазоне 3М — 8М, официально не существует...

Не доказательство ли, что американцы не отказывались от военных авиационных программ, не имея им замены? Они не отказывались от достижения целей, предусмотренных теми или иными проектами, но когда последние не отвечали первоначальному замыслу, их закрывали. Именно по этой причине были отправлены в музей сверхзвуковые бомбардировщики В-58 «Хаслер» и ХВ-70

Некоторые наблюдатели видели над пустыней Мохаве вот такой летательный аппарат (в и з у). Возможно, его используют в качестве стартовой ступени для легкого самолета (в в е р х у), как показано на рисунке.

«Валькирия», прекратили работы по сверхзвуковому пилотируемому перехватчику F-108... Зато на боевое дежурство встали межконтинентальные ракеты «Титан» и «Минитмен», зенитные ракетные комплексы «Найк-Геркулес».

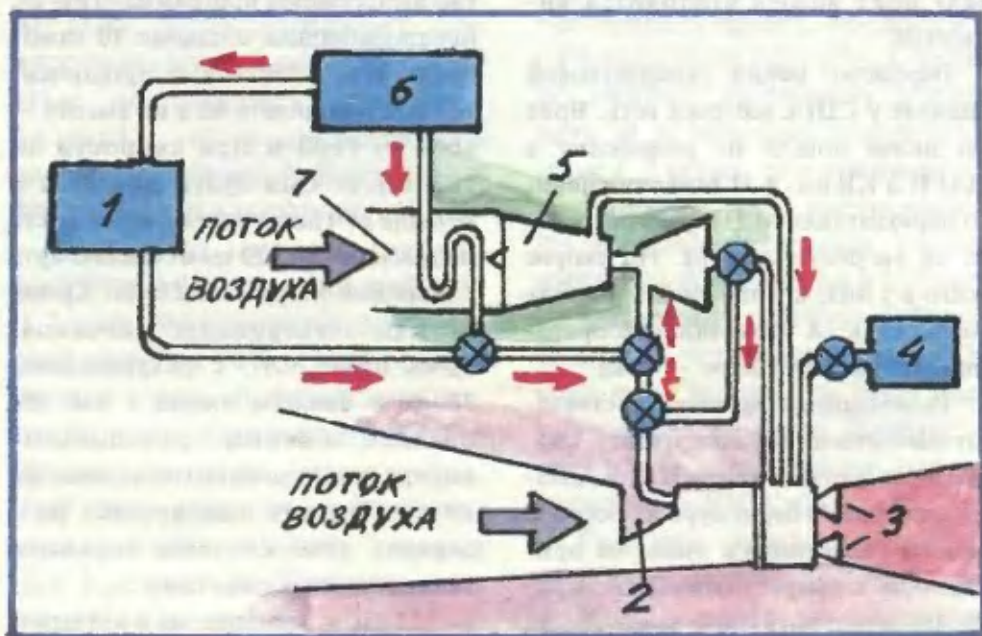
На рисунке, взятом нами из немецкого журнала «Штерн», «портрет» еще одного таинственного летательного аппарата — этакий летающий диск...



До середины 70-х годов спутники действительно не удовлетворяли разведку, но с запуском ИСВ КН-11 ситуация изменилась. Правда, различать номера машин на полученных снимках, как можно было прочесть иногда в газетах, на них нельзя. Это «липа». Но вот определить, «пятые» ли «Жигули» едут по шоссе или «седьмые», — вполне выполнимо...

Да, у спутников есть минусы — скажем, они движутся лишь по опре-

Сомнения вызывают и публикации Билла Суитмена, а также других журналистов, связанных с американскими ВВС. В свое время Суитмен прославился книгами и статьями о самолетах, использующих технологию «стэллс». Но вот машины, использующие технологию радарной малозаметности, показаны широкой публике. И что же? Изящный F-19 превратился в угловатый F-117, стремительный треугольник «невидимой»



Приблизительная схема устройства пульсирующего детонатора двигателя, пригодного для полетов как на дозвуковых, так и сверхзвуковых скоростях. Цифрами обозначены: 1 — система воздушного охлаждения; 2 — подача топлива; 3 — выхлопное сопло; 4 — бак с жидким кислородом; 5 — компрессор; 6 — бак для жидкого метана; 7 — турбина.

деленным орбитам, но и самолеты способны летать не везде, их дальность — 9000 километров. Дозаправка в воздухе метаном крайне сомнительна. Кстати, виденный Гибсоном над Северным морем самолет — скорее всего тот же F-111 с крылом в положении максимальной стреловидности.

крылатой ракеты — в AGM-129A с крылом и оперением обратной стреловидности, рисунки бомбардировщика-«невидимки» имели мало общего с реальным D-2...

Так что громкие публикации вполне могут быть сознательной дезинформацией.

Теперь о скорости. Маловероятно, что при 8 «Махах» самолет способен выведать секреты. Ведь он окружен плазмой, микроволновое излучение радиолокатора бокового обзора сквозь нее не пройдет, а если проникнет, то с такими искажениями, что толку от него будет мало. Более приемлемы тут дозвуковые RC-135 и TR-1, а сейчас речь ведется даже о дирижаблях. Какой уж тут гиперзвук...

Не выручит и оптика — на 8 «Махах» даже воздух становится видимым!

Вероятно, некий гиперзвуковой аппарат у США все-таки есть. Вряд ли иначе пошли на разработку в ЦАГИ и КБ им. А.И.Микояна нового перехватчика МДП, рассчитанного на скорость до 5 М. Но скорее всего и у них, и у нас это все-таки не разведчики, а летающие лаборатории. По крайней мере — пока...

Разведанные же ныне поставляют самолеты иной конструкции. Скажем, раз в сутки с авиабазы в Албании взлетает и берет курс на Боснию самолет, который уж никак не причислишь к скоростным. Легко прогибается под нагрузкой узкое крыло размахом несколько десятков метров, беззвучно шелестит винт большого диаметра, вращаемый мотором, установленным в теплоэкранированном, хорошо охлажденном отсеке. Похож он на летающую модель, а в действительности — новый американский самолет-разведчик «Гнэт-750». Создан он для ЦРУ по проекту «Тир-1» — составной части программы «Гроун Игл», в ходе которой исследовалась возможность замены искусственных спутников-

разведчиков на беспилотные летательные аппараты длительного барражирования. Построенный фирмой «Дженерал Атомикс», самолет пока несет только несколько оптико-электронных датчиков, систему управления и блок передачи информации на расположенный не далее чем в 900 км пост управления. Но завтра эти показатели, конечно, могут быть значительно улучшены.

Для министерства обороны США уже выполняется программа «Тир-2», предполагающая создание 10 самолетов «Гнэт-750-45» с продолжительностью полета 40 ч на высоте — 4600 — 7600 м при скорости до 183 км/ч. Они будут способны в течение 24 ч патрулировать местность на удалении до 929 км от места старта с полезной нагрузкой 230 кг. Кроме оптико-электронных датчиков, здесь будет РЛС с разрешением 30 см с высоты около 8 км. На подходе машины грузоподъемностью до 7 т и высотой полета до 19 км. На них планируется развернуть даже системы борьбы с тактическими ракетами...

183 км/ч, конечно, не 8 «Махов», но это и не нужно! Ведь в стеклопластиковой конструкции самолета просто нет элементов (кроме антенны), способных отражать радиоволны. В инфракрасном диапазоне наиболее заметны двигатели, но они, напоминая, теплоэкранированы и интенсивно охлаждаются. Так что действительно в какой-то мере их можно сравнить с призраками, что способны многие часы неспешно плыть на больших высотах, передавая добытую информацию.



## ЧТО БУДЕТ, КОГДА НАС НЕ БУДЕТ?

Ответить на этот вопрос взялись физики Дж.Сакман и К.Креймер из Калифорнийского университета, а также их торонтский коллега А.Бутройд. Они разработали компьютерную модель развития Солнца от стадии его зарождения до настоящего времени. Убедившись, что модель функционирует достаточно правдоподобно, ученые попытались с ее помощью экстраполировать дальнейший ход событий. Вот что у них получилось.

Согласно модели яркость нашего светила ближайšie 1,1 млн. лет возрастет по крайней мере на 10%. Следствием может стать «парниковое потепление», которое приведет Землю на грань катастрофы, как это уже предсказывал несколько лет назад Дж.Кастинг из Пенсильванского университета.

Однако модель Кастинга не учитывала воздействие облачного покрова. Его последователи сумели учесть этот фактор, выяснив, что облака несколько меняют картину. Прикрывая нашу планету от губительного излучения Солнца, они отдалают время катастрофы. Лишь после того, как наше дневное светило увеличит свою яркость на 40%, облака уже не смогут

сколь-нибудь эффективно противодействовать перегреву. И через 3,5 млрд. лет из океанов испарится вся вода. Земля станет горячей, подобно современной Венере, а водяной пар распадется на атомы кислорода и водорода.

Через 4,8 млрд. лет Солнце полностью истощит свои запасы водорода и из желтого карлика, каковым является в настоящее время, превратится в красного гиганта. Светило станет медленно распухать и в течение последующих 1,3 млрд. лет увеличится настолько, что расползется до орбиты Меркурия, увеличившись в диаметре в 170 раз!

Заполучив первую добычу, Солнце успокоится на 110 млн. лет. Затем его шар распухнет до орбиты Земли. А светимость превысит современную в 5200 раз.

Так что земляне поступят весьма мудро, если заблаговременно приспособят к своей планете супердвигатели и улетят подальше.

А Солнце же, распухая, будет терять массу, достигнув орбиты Земли, оно сохранит лишь половину прежнего веса. Постепенно Солнце превратится в белый карлик, а потом может и совсем потухнуть.

Правда, сбудется ли предсказание, нам, увы, не дано удостовериться.



## «ХАББЛ» ПРОТИВ ХАББЛА

**Ошибка Эйнштейна, совершенная им  
в начале века, возможно, приведет  
к перестройке всей теории мироздания**

Группа американских исследователей, возглавляемая Венди Фридманом из калифорнийской обсерватории Карнеги, решила направить орбитальный телескоп «Хаббл», названный так в честь выдающегося астронома Эдвина Хаббла, на цефеиды галактики М-100, что находятся в созвездии Девы. Цефеиды — это звезды, имеющие переменную яркость, размеры и цвет. Зная величину их максималь-

ной и минимальной яркости, периодичность пульсаций и другие параметры, можно без особого труда определить расстояние до звезд и до галактики, в которую они входят. Впервые это сделал Э.Хаббл еще в 20-е годы нашего столетия.

Измеряя по спектрам величину красного смещения и руководствуясь эффектом Доплера, нетрудно установить и скорость движения галактик. Она

связана с расстоянием до наблюдателя через постоянную Хаббла, которую ученый определил как 50 — 100 км/с на каждый мегапарсек расстояния. Большой точности ему в то время получить не удалось.

Ныне главная камера телескопа сфотографировала 20 цефеид во всех стадиях пульсации. Сделав анализ, астрономы вычислили, что от Земли до галактики М-100 — 56 млн. световых лет. Иными словами, в несколько раз больше, чем считалось прежде.

В общем-то, ничего удивительного тут не было — для того и повторяют измерения, чтобы уточнить старые данные. Однако в данном случае за одними вычислениями последовали другие... Они-то и привели к столь неожиданным выводам.

Зная расстояние до галактики М-100 и установив скорость ее движения по величине красного смещения, группа Фридмана смогла уточнить и величину постоянной Хаббла, получив значение  $80 \pm 17$  км/с на мегапарсек. На первый взгляд она вполне укладывалась в допуски, определенные Хабблом. Однако постоянная Хаббла связана математической зависимостью с возрастом Вселенной. И когда ученые произвели расчеты, у них получилось, что нашей Вселенной от 8 до 12 млрд. лет. Допуск в 4 млрд. лет получается из-за

того, что исследователи пока не знают точно средней плотности вещества во Вселенной. Ведь согласно некоторым данным, около 90% его приходится на так называемую скрытую массу, то есть вещество, которое никак не обнаруживается при непосредственных наблюдениях и о существовании его можно судить лишь косвенно — по искривлению световых лучей от далеких звезд.

Фридман и его коллеги перепроверяли свои вычисления несколько раз, стараясь учесть все возможные погрешности — и потускнение цефеид от космической пыли, и неточное положение галактики относительно центра Вселенной, и различные гравитационные возмущения. Все оказалось тщетным: примерно к той же величине пришел и Майкл Пирс, астроном из Индианского университета. А это уж пахло сенсацией!

Дело в том, что в галактиках имеются звезды возрастом в 16 млрд. лет — и в этом астрономы уверены достаточно точно. Но как тогда звезды могут оказаться старше самой Вселенной? Раньше, когда ее возраст определяли в 20 млрд. лет, цифра в 16 млрд. ни у кого особых сомнений не вызывала. А тут...

Словом, срочно нужно было искать объяснение ситуации. Первое, что пришло в голову — ввести в рассмотрение еще одну

константу, космологическую постоянную Эйнштейна. Джордж Якоби из Национальной обсерватории в Аризоне, Майкл Полдер из Чикагского университета, Алексей Филлипенко из Калифорнийского университета в Беркли и некоторые другие астрофизики полагают, что именно такой ход мысли может избавить теорию от нынешнего парадокса.

Свою постоянную Эйнштейн придумал еще до того, как опубликовал общую теорию относительности. В то время он был убежден, что Вселенная статична. Но из его расчетов получалось, что она динамична — либо расширяется, либо сжимается. Так вот, чтобы стабилизировать Вселенную, теоретик и ввел новую постоянную, означающую силу, равную гравитации, но действующую противоположно. Однако вскоре петроградский математик Александр Фридман (однофамилец Венди Фридмана) указал Эйнштейну на его ошибку. «Вселенная расширяется и скорее всего пульсирует», — писал наш ученый.

Эйнштейн в конце концов был вынужден с ним согласиться, объявив свое открытие ошибочным.

Теперь же, спустя 70 лет после тех событий, вполне может оказаться, что Эйнштейн не так уж и был не прав. Космологическая постоянная, возможно,

разрешит проблему скрытой массы. Например, позволит считать, что массу эту не видно потому, что ее... попросту нет! А существует лишь некая энергия, выражаемая космологической постоянной. Она-то и воздействует на световые лучи, искривляя их.

Возможно, подобная точка зрения позволит окончательно решить вопрос и о конце света. Ведь в наши дни ученые продолжают спорить, как именно поведет себя Вселенная в дальнейшем. Одни полагают, что она будет расширяться до бесконечности. Другие считают, что, достигнув некоторого предела, звезды и галактики остановятся в своем беге, а потом снова начнут сбегаться в единую точку сингулярности. И когда они столкнутся, произойдет новый Большой Взрыв! Ну а третьи предполагают, что наша Вселенная вечно будет существовать примерно в нынешнем виде. Разбег, впрочем, может смениться и сближением. Но оно будет идти до определенного предела, а потом звезды снова станут разбегаться. Словом, получается нечто вроде вселенской гармошки, мехи которой то раздвигаются, то сдвигаются, наигрывая вечную мелодию Природы. И таким образом будут созданы, как с ехидцей однажды выразился академик Яков Зельдович, «оптимальные условия для

## МОЛЕКУЛА... СНА

вечного развития космологии».

Ну а если говорить серьезно, то космологическая постоянная позволит разрешить парадокс возраста. Ведь раньше ученые полагали, что скорость разбегаания галактик примерно одинакова на всех стадиях. Новый же взгляд позволяет предположить, что это далеко не так. Сначала Вселенная росла черепашьими темпами, давая своим структурам возможность и время объединиться и усложниться. Когда же в игру вступила Эйнштейнова константа, Вселенная стала расширяться с той скоростью, которую вычислили астрономы из группы Венди Фридмана.

Такой взгляд не обязательно приведет к исчислению прежнего возраста Вселенной в 20 млрд. лет. Согласно современным рассуждениям некоторых теоретиков Вселенная, появившись из сгустка меньше протона, сначала мгновенно раздулась в миллион раз, а уж затем началось сравнительно медленное ее расширение дальше. Ну а согласно последней теории, выдвинутой Юлой Фейдманом, возможен в ее истории такой момент, когда нынешняя скорость расширения опять-таки замедлится, станет равной нулю. А потом, возможно, начнется та уже упомянутая «игра на гармошке».

Публикацию по иностранным источникам  
подготовил С.СЛАВИН

Ее обнаружил швейцарский врач Марсель Монье из Базельского института. Ему удалось выявить не один, а сразу два «ключа» от волшебной двери, ведущей к сновидениям. Доктор считает, что одна из молекул открывает дверь, когда человек засыпает, а вторая запирает ее, когда человек просыпается.

Монье и его сотрудники провели серию экспериментов на животных. Пару кроликов связали перекрестным кровообращением, а в голову одного вживили электроды, воздействуя на которые и ввергали его в сонное состояние. Вскоре, как тот засыпал, начинал «клевать носом» и другой. Сон передавался от одного животного к другому. Но каким образом? Вероятнее всего, молекулы сна передавались по кровотоку.

Чтобы подтвердить догадку, исследователи взяли пробы венозной крови у обоих кроликов в моменты, когда электроды посылали в мозг команды «засни» и «проснись», и пропустили ее через аппарат типа «искусственная почка». Так были получены концентраты «сонного» и «пробуждающего» вещества. Когда их вновь ввели в кровь других кроликов, эффект был поразительный: бодрствующие животные тотчас уснули, дремлющие под действием «сыворотки бодрости» начали проявлять активность.

Теперь Монье и его команда бьются над выделением молекул сна и бодрствования в чистом виде. Если это удастся, да еще синтезировать их искусственно, вполне возможна революция в фармацевтическом производстве. Наконец-таки проявятся вещества, способные бороться с бессонницей. Ведь нынешние снотворные дают лишь его имитацию.

# ПЛОТИНА, КОТОРАЯ РАСТОПИТ АРКТИЧЕСКИЕ ЛЬДЫ

*В «ЮТ» № 1 за этот год рассказывалось  
о проектах постройки переправы через Берингов пролив.  
Между тем еще в 50-х годах нашего века  
инженером П.М.Борисовым  
было получено авторское свидетельство на сооружение  
еще более грандиозное, способное изменить облик  
нашего Севера.*

...Идея о преобразовании климата Земли отнюдь не нова. Она будоражит умы многих. В 30-е годы нашего века появилась книга Гернета «Ледяные лишаи». Случайно попавшись на глаза писателю К.Г.Паустовскому, она не оставила его равнодушным. В своем отзыве он сообщал об авторе: «Гернет был одно время советским морским представителем в Японии — там написал эту книгу, сам набрал ее в типографии, так как не нашел среди японцев наборщика, знающего русский язык, и отпечатал всего пятьсот экземпляров этой книги на тонкой японской бумаге».

Гернет изложил теорию возвращения в Европу миоценового субтропического климата, когда по берегам Финского залива и даже на Шпицбергене шумели магнолиевые и кипарисовые леса. По мнению автора, для этого не так уж и много надо сделать — всего-навсего растопить ледяной панцирь Гренландии.

В начале века такое казалось неосуществимым. Но ныне при использовании атомной энергии подобный проект уже не кажется столь фантастичным. Впрочем, есть и другие идеи, как растопить вечные льды Северного Ледовитого океана. Примерно полвека назад инженер Петр Михайлович Борисов получил авторское свидетельство на свое предложение по «коренному улучшению климата полярных и умеренных широт земного шара». Чтобы растаяли арктические льды, по его идее, достаточно перегореть Берингов пролив плотиной.

Известно, что с запада к Арктике подходит теплое течение Гольфстрим. Оно заметно смягчает климат Европы, а вот Крайний Север почти не обогревает. Холодные течения Северного Ледовитого океана оттесняют еще не остывшую воду к самому дну, и тепло пропадает зря.

Борисов придумал, как «выгнать» Гольфстрим на поверхность. Для этого нужно как бы срезать с водяного «бутерброда» верхний, самый холодный слой, а «ножом» и должна послужить плотина через Берингов пролив, оснащенная насосным комплексом для перекачки из Северного в Тихий океан холодных вод верхнего слоя.

Разница между среднегодовой температурой атлантической и тихоокеанской вод не так уж велика — чуть больше 1 градуса С; на ощупь даже незаметно. Но содержание тепла в огромных объемах Гольфстрима измеряется числом с таким огромным количеством нулей, что его хватит сначала на то, чтобы приостановить зимний прирост ледовых полей, а потом и совсем растопить их, очистив для плавания весь полярный бассейн.

Я держу в руках рукопись П.М.Борисова, в которой он последовательно разворачивает научно-теоретическое обоснование проекта и стадии его воплощения. Называя арктический бассейн «мешком со льдом», автор говорит, что природа сама показывает канал, по которому можно доставить сюда дополнительное тепло, чтобы ликвидировать ле-

дяное покрывало. Это Берингов пролив, имеющий в наиболее узкой части ширину 74 км и глубину около 59 м.

Что же должна представлять собой плотина? Учитывая, что она будет сооружаться в районе, который значительно удален от промышленных центров, с ограниченным сроком навигации, без сети железных дорог, Борисов предложил вести строительство из возможно более крупных железобетонных блоков, доставляемых по морю.

Между тем автор понимал — осуществление подобного проекта невозможно без широкой международной кооперации. Ведь плотина благотворно повлияет на климат не только нашего Заполярья, но и Аляски, Японии, побережья Канады. Заинтересованные страны наверняка примут активное участие в ее строительстве.

По мере готовности полые секции плотины буксируются к месту сборки, где в ходе работ послужат еще и причалами, складами, мастерскими.

Конструкция первой очереди такова, что позволяет напирющим льдам переползать через гребень плотины, соскальзывать в Тихий океан. Когда же температура воды в Ледовитом океане станет выше, а образование льда прекратится, гребень еще надстроят и по нему пустят автомобильный и железнодорожный транспорт.

Инженер Борисов просчитал все. В его книге, к примеру, указывается, что для привода перекачивающих насосов необходима электростанция суммарной мощностью 22 млн. кВт.

Конечно, это немало, если учесть, что мощность Братской ГЭС составляет 4 млн. кВт, а Красноярской — 6. Однако автор уповал на международное сотрудничество, строительство атомной станции. Доля нашей страны в проекте предусматривалась в пределах 40%.

В свое время о проекте Борисова говорили много. О нем писали крупные газеты «Нью-Йорк таймс» и «Нью-Йорк геральд трибюн», всерьез обсуждали метеорологические и геофизические ведомства США и Канады, а в нашей стране — Академия наук. Казалось, еще чуть-чуть, и начнется грандиозное строительство. Однако новый виток «холодной войны» потребовал уйму средств на гонку вооружений, и о проекте забыли.

Академик В. М. Котляров, директор Института географии РАН, полагает, что ныне, когда человечество может вот-вот оказаться перед проблемами перенаселения планеты и продовольственного кризиса, к проектам мелиорации земного климата стоило бы вернуться. Не стоит ли подумать и о смягчении климата Крайнего Севера. А для начала хотя бы издать саму книгу.

А. ТАРАСОВ



# О ДИРИЖАБЛЯХ ЕЩЕ СПОРЯТ, А ОНИ УЖЕ ЛЕТАЮТ

*Александр Николаевич Кирилин в одном лице и президент научно-производственной фирмы «Аэростатика», и главный конструктор конструкторско-технологического бюро дирижаблестроения МАИ. И это знаменательно.*

*Так уж случилось, что выпускник самолетостроительного факультета МАИ решил вдруг заняться летательными аппаратами легче воздуха. Впрочем, в этом нет ничего удивительного, если оценить по достоинству задачу, которую поставил перед собой Кирилин. Задача и в самом деле благородная: вернуть в небо нашей страны дирижабли, которые в 30-е годы вписали не одну славную страницу в ее историю.*



— А для этого надо преодолеть синдром Гинденбурга, — считает Кирилин, — убедить общественность, прежде всего государственных деятелей и технических специалистов, что изначально дирижабли потерпели неудачу лишь потому, что родились раньше своего времени.

Вместе со своими единомышленниками он полагает, что при толковом подходе

А.С.Кирилин напутствует испытателей перед очередным полетом.

«Аэростатика» в ангаре... и в полете.







к проблеме, дирижабли в эксплуатации могут оказаться даже выгоднее самолетов; для них в мировой системе воздушного транспорта существует своя экологическая ниша.

Однако вокруг дирижаблей до сих пор идет столько споров и дискуссий, что, кажется, не будет им и конца. Разрешить все могла бы только практика. А она требует энтузиастов, да не просто одержимых идей, а предприимчивых. Испытать себя в новой роли и решился тогда Александр Николаевич.

В начале 91-го года Кирилину удалось пробить первую брешь в стене непонимания: Инвестиционный совет при Председателе Совета Министров РСФСР принял решение профинансировать первый этап представленной на заключение программы «Создание дирижаблей нового поколения». Однако чиновники есть чиновники, вскоре они свернули финансирование, мотивировав: «Людей кормить нечем, а вы с какими-то проектами!..»

Другой бы на месте Кирилина, возможно, и опустил руки. Благо было чем заняться — преподавал бы в МАИ. Но мы уже писали выше —

Александр Николаевич сделал свой выбор.

Благо и обстановка — в стране началась перестройка — уже позволяла что-то предпринять.

Кирилин открыл кооператив «АэроСтатика» и для начала стал зарабатывать деньги на осуществление проекта. Не стеснялся брать кредиты, если давали. Крутился как мог...

Через некоторое время кооператив удалось преобразовать в научно-производственную фирму, а при ней да еще под крышей родного МАИ создать конструкторско-технологическое бюро. Словом, сама жизнь подсказывала формы работы, и Александр Николаевич ей не перечил. Главное — был бы результат.

И на сегодняшний день он таков — более 20 полетов совершил их первенец — «АэроСтатика», дирижабль малого объема ДПД-01.

Конечно, далеко не все шло гладко. На испытаниях отмечались сбои аппаратуры дистанционного управления — а создатели мыслили свой дирижабль и как беспилотный дис



Один из проектов будущего — вертостат. Комбинация дирижабля с четырьмя вертолетами позволит получить неплохую подъемную силу.

танционно-управляемый аппарат. Не получился намеченный на день празднования города демонстрационный вылет. Погода в Тушино, если помните, стояла отвратительная, и праздник пришлось отменить. Есть у Кирилина замечания и к оболочке дирижабля: газонепроницаемость ее могла бы быть и получше...

И все же ни сам главный, ни его команда первую серию испытаний неудачной не считают. А Станислав Лебедев, пилотировавший «Аэростатику» в первых пяти полетах, и летчик-испытатель 1-го класса Виталий

Селиванов, прошедший остальные, летными качествами машины даже довольны. Дирижабль показал себя достаточно маневренной, легкой и удобной в управлении машиной.

Пилотам даже не пришлось особо переучиваться. Ведь в качестве гондолы использовалась кабина от легкого самолета «Авиатика» вместе со всем приборным хозяйством и силовым агрегатом.

х х х

Итак, сделан первый шаг. Тут надо сказать, что девизом своей деятельности Кирилин выбрал английскую фразу «step by step», по-русски — «шаг за шагом». Каков же следующий?

— Первый аппарат выполнен нами по мягкой схеме, — говорит Главный конструктор. — Так что мы не так уж далеко ушли от обычных аэростатов, разве что добавили силовую установку да сделали баллон более обтекаемым. Если же хотим, чтобы дирижабли летали с такой же регулярностью, как самолеты, то должны готовиться к переходу на дирижабли жесткой схемы, предпочтительно из высокопрочных композиционных материалов и с большим объемом оболочки. Воздушные корабли в этом отношении сравнимы с морскими кораблями — грузы и пассажиров выгоднее перевозить на крупномасштабных лайнерах.

Гондола дирижабля собирается на стапелях, словно корпус корабля.



Дирижабль готов подняться в воздух. Скоро ли такая картина станет столь же обыденной, что и полет самолета?



Однако опыт конструирования и строительства подобных гигантов в значительной степени сегодня утрачен. Чтобы его восполнить, необходимо освоить строительство и эксплуатацию дирижаблей малого и среднего классов. К ним и относится уже построенная нами «Аэростатика-0,1». Следующий этап — строительство туристического дирижабля BR-7 с объемом оболочки около 20 тыс. куб. м. В нижней ее части разместится пассажирский салон общей площадью 150 кв. м с обзорными площадками, баром и собственным видеозалом. По своей комфортабельности дирижабль превзойдет современные самолеты. А для посадки ему понадобится всего-навсего площадка размерами 12x15 м.

«Как же разместится такая громада на «пяточке»?» — спросите вы. А вот как. Дирижабль зависнет над площадкой, удерживаемый вакуумными присосками, а пассажиры опустятся или поднимутся на борт с помощью системы лифтов.

Более отдаленная мечта Кирилина и его единомышленников — многоцелевой дирижабль BR-9. Его габариты сравнимы с морским пассажирским лайнером — около 130 м в длину. Он сможет брать на борт до 250 пассажиров, которые будут любоваться красотами окружающего пейзажа, раз-

гуливая по его крытым палубам. В их распоряжение предоставят двухместные каюты, ресторан, два бара, киноконцертный зал, танцевальную площадку.

Для экономии горючего большую часть оболочки планируется покрыть солнечными батареями. В ясную погоду они обеспечат экологически чистый и бесшумный полет со скоростью 50 км/ч за счет вспомогательной силовой установки, работающей на бесплатном электричестве. А уж такой дирижабль без посадки способен облететь земной шар!

Что ж, скажете вы, мечты, мечты... Согласны. Но мы уже убедились, что Кирилин умеет их воплощать.

Станислав ЗИГУНЕНКО,  
спец. корр. «ЮТ»  
Фото Ю.ЕГОРОВА и из  
архива

Исторический кадр: горящий «Гинденбург» у причальной мачты.



# У СОРОКИ НА ХВОСТЕ

ОДНОГО РАЗА  
ПОКАЗАЛОСЬ МАЛО

И аргентинец Эмилис Скотто решил объехать вокруг света дважды. В 1985 году он оседлал свой любимый мотоцикл и отправился в путь через 215 стран, подрабатывая по пути публикацией фотоочерков об экзотических уголках мира, которые удалось посетить. Сегодня, истратив более 40 т бензина, 65 покрышек, десятки других запчастей и изрядно понервничав, путешественник приближается к конечному пункту маршрута.

О нервах мы упомянули не случайно. За время пути Скотто неоднократно грабили, арестовывали, задерживали на погранзаставах. Ему приходилось встречаться и с мятежниками, и с террористами. Но, конечно, и с порядочными людьми, которые и помогали ему в путешествии. Аргентинец особо выделяет ауденцию у папы римского. «Столь близко к Богу я был, пожалуй, только раз! — шутит он. — Тогда террористы открыли по мне огонь из автомата. Но мне повезло: удрать, хотя нули свистели совсем рядом...»

И МОЛЬ  
КОМУ-ТО НУЖНА

Если моль специально разводят (на специальной ферме), значит, это кому-то нужно. Кому же? Оказывается, текстильщикам. Именно они содержат специальную лабораторию, где испытывают, насколько по вкусу пришлись моли те или иные ткани.

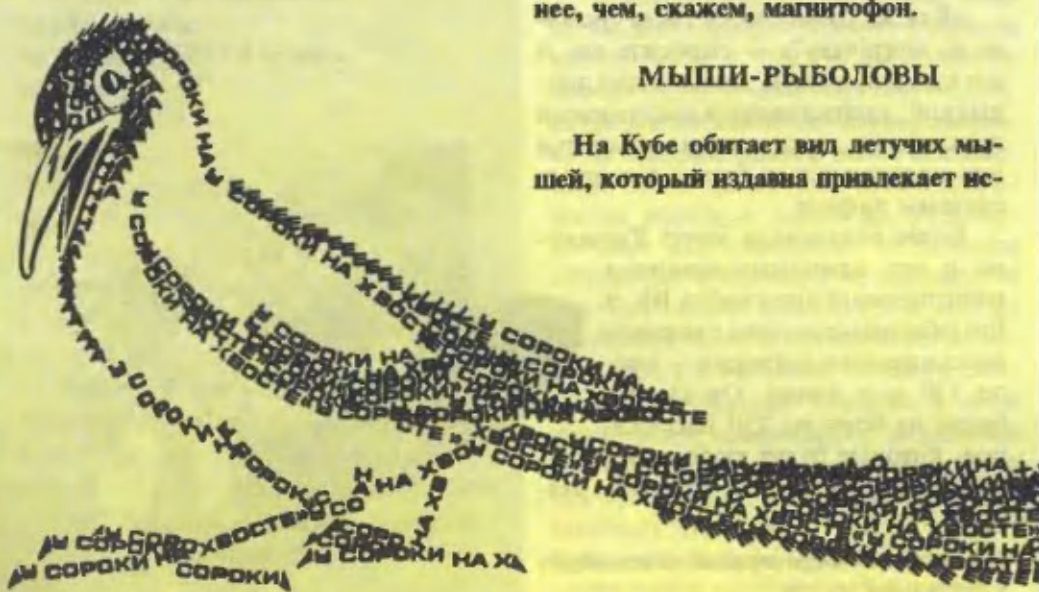
И надо сказать, английские исследователи из города Бредфорда недаром едят свой хлеб. Уже удалось создать несколько видов тканей, которые противостоят моли впятеро лучше существующих.

## ПОПУГАЙ — УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ?

Не удивляйтесь, говорящих попугаев, например, используют вместо магнитофонов в австралийском городе Сиднее. В специализированной школе птиц обучают опытные логопеды, а потом продают в те семьи, где дети сильно картавят или страдают иными дефектами речи. Как показала практика, живые репетиторы куда эффективнее, чем, скажем, магнитофон.

## МЫШИ-РЫБОЛОВЫ

На Кубе обитает вид летучих мышей, который издавна привлекает не-



следователей необычностью поведения. В лунные ночи они вылетают из пещер, где обычно проводят день, и барражируют над поверхностью близлежащих водоемов. Поначалу думали, что таким образом ночные охотники отлавливают пищу — ночных бабочек, mosкитов, комаров и мух. Однако потом установили, что мыши не прочь полакомиться и зазевавшейся или нектати уснувшей мелкой рыбешкой.

Причиной столь необычного меню может оказаться давняя привычка, выработанная миллионы лет назад, когда летучим мышам насекомых для питания не хватало и приходилось прикармливаться рыбой. Ведь отпечатки прародителей нынешних ночных летунов исследователи нашли в слоях песчаника, образовавшегося как минимум в тот давний период.

### ЦВЕТОК — ИНДИКАТОР РАДИАЦИИ

Японский ученый Садао Итикава обнаружил, что комнатный цветок традесканция может служить сверхчувствительным индикатором ионизирующего излучения. Клетки волосков на тычинках этого растения меняют цвет с голубого на белый при облучении дозой менее 150 бэр. Исследователь полагает, что использовать подобный цветок вместо привычных счетчиков даже удобнее, поскольку традесканция

не только отмечает уровень радиации, но и показывает, что данное излучение безразлично именно для биологических тканей.

### КЕНГУРУ НА... ГАВАЙСКИХ ОСТРОВАХ

Всем известно, что родина кенгуру — Австралия. Как же оказались они на Гавайях? Оказалось, в роли зайцев нара кенгуру была привезена сюда контрабандой еще в 1916 году. Однако кенгуру не желали быть проданными в местный зоопарк или просто любителю редких животных и по приезде попросту сбежали. За прошедшие десятилетия они не только прекрасно акклиматизировались в местных условиях, но и дали многочисленное потомство. Ныне на Гавайях насчитывается уже несколько сотен этих животных. Правда, они мельче и светлее австралийских, но и больше соответствуют местному нейзаку. Так в очередной раз подтвердилась на практике теория эволюционного отбора Чарльза Дарвина.

### НЕ ПУТАЙТЕ «БЕСИК» С «СИБЕКОМ»...

Речь вовсе не о новых компьютерных языках, а о... флагах. Дело в том, что в конце прошлого и начале нашего века некие остроумцы, дабы не путать бело-сине-красный российский флаг с сине-бело-красным французским и красно-бело-синим голландским, придумали следующие сокращения. Первый по начальным буквам названия цветов окрестили «бесиком», второй — «сибеком», а третий — соответственно «крабесом». Спутать «сибек» с «крабесом» уж не так просто.

# ДОРОГА В ШАМБАЛУ СУЩЕСТВУЕТ, ИЛИ ПАРАПСИХОЛОГИЯ В СВЕТЕ СОВРЕМЕННЫХ ВОЗЗРЕНИЙ



Человек распахнул дверь, ведущую в никуда, и... исчез. Обыденная картина, если эта дверь открывает путь в иное измерение.

*Феномены экстрасенсорики, телепатии и телекинеза, несомненно, известны человечеству издревле. Но лишь в наш «просвещенный век» люди начали задумываться о природе и физической сущности подобных явлений. Вот на какие размышления навело это одного из наших авторов, Антона ШЛАТОВА.*

### ЛЭМ-ГИПОТЕЗА И ДРУГИЕ

Физики изучают парапсихологические явления длительное время. Еще в 1882 г. сотрудники Кембриджского университета У.Баррет и О.Лодж создали общество психических исследований. Правда, из-за отсутствия регистрирующей аппаратуры (до открытия электромагнитных волн Г.Герцем оставалось еще 6 лет) никаких серьезных опытов они поставить не смогли, ограничились лишь описанием парапсихологических явлений.

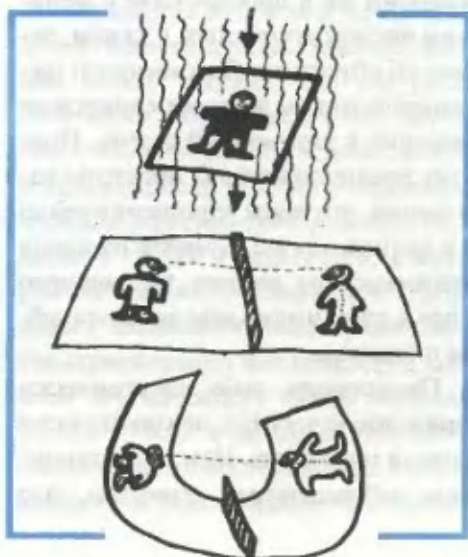
В нашей стране одним из первых начал подобные исследования профессор Л.Васильев. В 1932 г. он поставил в Ленинграде серию экспериментов, показавших, что телепатия скорее всего имеет не электромагнитную природу.

Ныне в России действует множество самостоятельных объединений физиков и ученых других специальностей, проводящих профессиональные (и не очень) исследования. Добытые ими сведения порою выглядят потрясающе, но вот объяснить их толком пока никому не удавалось.

Некоторые версии, выражаясь языком физиков, внутренне противоречивы, как, скажем, бытовавшая одно время гипотеза о биогравитационном поле. Другие более логичны,

как, например, лептонно-электромагнитная (ЛЭМ) гипотеза. С ее сутью и создателями (Б.И.Исаковым, А.Ф.Охатриным и другими) читатель вполне мог познакомиться по многочисленным публикациям. Поэтому, не вдаваясь в подробности, напомним, что в данном случае теоретические построения базируются на гипотезе об аксиомах — сверхлегких элементарных частицах подкласса микролептонов, существование которых было предсказано нашими и зарубежными учеными.

Впрочем, и тут теоретики неизбежно сталкиваются с рядом парадоксов, не находящих разрешения в рамках существующей парадигмы. Так, даже сами авторы гипотезы старательно обходят молчанием тот факт, что, например, явление телекинеза, при котором предмет, передвигаемый экстрасенсом, изменяет свою кинетическую энергию без воздействия извне, явно нарушает закон сохранения энергии. Второй парадокс — неограниченность сферы воздействия экстрасенса, говоря иначе, рас-



стояние для него не имеет значения, что опять-таки противоречит известным законам физики. Наконец, третий парадокс связан с тем, что никому из исследователей до сих пор не удалось выделить сами аксиомы, которые являются вроде бы носителями самого воздействия.

В общем, автор не является безоговорочным сторонником ЛЭМ-гипотезы, почему и был вынужден строить собственные догадки, хоть как-то объясняющие экстрасенсорный и телепатический эффекты. Академик Ю.Б.Кобзарев сказал однажды: «Для объяснения имеется один путь — признать, что волевым напряжением можно воздействовать на метрику пространства-времени...» Не связаны ли неудачи теоретиков именно с тем, что эту самую метрику мы полагаем чем-то раз и навсегда фиксированной и предельно жесткой?

### ЭФФЕКТ ВИРТУАЛЬНЫХ ПОЛЕЙ

Многие физические явления допускают проведение аналогии с подобными же в пространстве с меньшим числом координат. Скажем, задача об обтекании бесконечного цилиндра потоком жидкости допускает сведение к двумерной задаче. Поэтому предположим для простоты изложения, что такое упрощение верно и в данном случае. Давайте на время отвлечемся от нашего трехмерного мира и спустимся в мир двумерный, на плоскость.

Представьте себе электрически заряженную частицу, двигающуюся в данной плоскости. Нам, как сторонним наблюдателям, известно, что

плоскость является лишь частным случаем трехмерного пространства. Предположим, что в нем появилось магнитное поле, силовые линии которого перпендикулярны рассматриваемой плоскости. Что произойдет с частицей? Очевидно, по закону Лоренца, она отклонится от прямолинейной траектории, изменит свою кинетическую энергию и импульс. С точки зрения «трехмерного наблюдателя» все в порядке — изменение энергии частицы произошло за счет энергии магнитного поля. А вот с позиции «двухмерного наблюдателя» — условного жителя плоскости — проекция вектора магнитной индукции на его пространство равна нулю и, следовательно, зафиксирована быть не может. На его взгляд, произошло нарушение законов сохранения.

Теперь вернемся к нашему родному, трехмерному пространству и обратимся к экспериментальным данным. Экстрасенс Н.С. Кулагина удерживала между ладонями шарик для пинг-понга, не касаясь его. В качестве рабочей гипотезы было выдвинуто предположение: опыт удастся потому, что электромагнитное излучение, образуемое руками экстрасенса, создает на поверхности шарика электрические заряды. Взаимодействуя с ними, электростатическое поле, возникающее между ладонями, и удерживает шар в воздухе. Однако при экспериментальной проверке оказалось: заряды на поверхности шарика столь малы, что для его удержания нужно электростатическое поле огромной напряженности, его же зафиксировать приборами не удалось.

Аналогичный эксперимент, но уже с магнитным полем, был проведен в



свое время на Западе известным экстрасенсом Эстебани. Он воздействовал на энзимы — большие белковые молекулы-катализаторы, — держа пробирки с ними в руках. При этом энзимы вели себя так, как если бы руки экстрасенса создавали магнитное поле напряженностью в 13 000 гауссов, что почти в 30 000 раз превышает напряженность магнитного поля нашей планеты! Но «засечь» это поле магнитометром тоже не удалось.

Подобные эффекты, когда наличие результат воздействия электромагнитного поля, но самого его обнаружить не удается, я предлагаю назвать «эффектом виртуальных полей».

Объяснить же его можно, опираясь на приведенную выше аналогию с двумерным миром. А что, если в данном случае мы имеем дело с полем, вектор напряженности которого перпендикулярен нашему пространству и уходит в какое-то дополнительное (четвертое или пятое) измерение? Предположим, что экстрасенсу доступно проникновение в еще одно измерение, вдоль которого и располагается вектор напряженности мощного силового поля, им генерируемого. Таким образом нам удастся снять противоречие закону сохранения энергии, связанное с проявлением телекинеза. Причем не только его...

### КАК ОБОЙТИ ПРЕГРАДУ

Другая любопытная черта экстрасенсорных и телепатических явлений — отсутствие рассеяния при воздействии даже на сверхдальних рас-

стояниях. Этот факт также может быть проиллюстрирован простейшим примером.

Предположим, экстрасенс излучает некое поле, которое распространяется от источника как сферическая волна. В таком случае, если экстрасенс-индуктор (тот, кто излучает) и перципиент (тот, кто принимает излучение) разделены хотя бы сотней километров, интенсивность сигнала должна упасть в 10 миллиардов раз! А если учесть, что волны излучаются и принимаются одинаковыми приборами — человеческим мозгом, то трудно поверить, что перципиент может уловить такой сигнал.

Между тем в экспериментах упомянутого в начале статьи Л. Васильева перципиент ухитрился принимать послания телепата, даже когда люк экспериментальной камеры, куда его помещали, заливался ртутью для идеального экранирования. Как же все это можно объяснить? А вот как...

Вернемся к условной аналогии с двумерным пространством и смоделируем в нем эксперимент Васильева. Пусть в плоскости оба участника эксперимента разделены преградой, исключающей проникновение силовых полей. Однако, как мы предположили ранее, экстрасенс способен генерировать некое поле, вектор напряженности которого перпендикулярен данному пространству, т.е. в данном случае — плоскости, в которой расположены оператор и перципиент. Используя наши преимущества «трехмерного наблюдателя», сложим эту плоскость таким образом, чтобы точки, в которых находятся оба участника эксперимента, соприкоснулись. Для «двухмерного наблю-

дателя», находящегося в плоскости, его мир останется прежним. Но излучение оператора теперь может воздействовать на перцепиента — ведь расстояние между ними практически равно нулю!

Подчеркну, что в данном эффекте принципиальное значение имеет именно способность экстрасенса излучать некое поле, силовые линии которого перпендикулярны нашему пространству. Ну а как это может быть — вопрос того самого «изменения метрики пространства-времени волевым напряжением». На него еще надо поискать ответ...

### НЛО — ПРИШЕЛЬЦЫ «ОТТУДА»

Прошу читателя поверить, что автор вовсе не намерен собрать в данной статье все загадочные явления, известные нашим современникам. Но об одном из них упомянуть все-таки хотелось бы. Речь идет о набивших многим оскомину НЛО — неопознанных летающих объектах.

Вспомните газетные и журнальные публикации. Многие очевидцы рассказывают, что НЛО почти всегда «внезапно появляются», а затем не улетают, но «исчезают», как бы растворяются в воздухе. Каким образом?

Представьте себя на месте все того же нашего «двухмерного наблюдателя». Пусть некий материальный объект движется в пространстве трех измерений, и на его пути оказывается плоскость, содержащая условного наблюдателя. Что он увидит, когда трехмерный объект пройдет сквозь его пространство? В поле зрения «вне-

запно появится» некий двухмерный объект, который через какое-то время «растворится в воздухе». Причем наш наблюдатель, обратив внимание, увидит именно плоский объект — ведь у него нет органа, позволяющего догадаться, что данный объект содержит еще одно, не видимое им измерение.

Думаю, дальнейших пояснений в данном случае почти не требуется. Единственная деталь: многие очевидцы сообщают, что виденный ими НЛО непрерывно менял свои очертания и размеры, дробился на части и снова сливался воедино. Что же, можно объяснить и такое. Просто многомерный объект, проходящий через трехмерный мир, имел в нашем понятии невыразимо сложную геометрию, дающую подобные эффекты...

### ДОРОГА В ШАМБАЛУ

И в заключение — несколько слов о вещах совсем уж необыкновенных, которые вряд ли когда могут быть лояльно восприняты физиками-профессионалами. И тем не менее...

Речь пойдет о явлении, которое автор склонен именовать «эффектом перехода», а именно — о возможности смещения по оси четвертого измерения материальных объектов нашего трехмерного мира.

Если такое смещение возможно, тогда данный объект будет находиться как бы одновременно «и тут, и там». Прекрасная иллюстрация подобного явления — сказание о Шамбале, священном городе, находящемся одновременно и на земле, и в небесах. Посвященные и избранные могут

пройти в этот город, для других же его башни и стены остаются лишь символом недоступности.

Сам же автор хранит глубокую убежденность, что Дорога в Шамбалу существует и начинается там, где «волевое напряжение изменяет метрику пространства-времени». И если мы до конца разберемся в этом явлении, перед нами откроются пути в такие миры, которые ныне трудно представить человеку даже с самым богатым воображением.

**Оформление Ю.САРАФАНОВА**





## РЫБА-РОБОТ ПО ИМЕНИ ЧАРЛИ

Изучив, как плавают рыбы, инженеры Массачусетского технологического института создали робот, имитирующий движения тунца. Его окрестили Чарли.

Размеры робота — около 2 м, собран он из 2843 частей, включая 40 металлических ребер и пластиковых сухожилий, сегментированный спиной хребет, хвост и кожу из синтетического материала, похожего на лайкру.

— Подобно живому тунцу из породы «голубой плавник», Чарли движется, изгибая позвоночный столб и со-

здавая импульсы, доходящие до хвоста, — объясняет механизм плавания робота инженер Дэвид Баррет. — Движения Чарли обеспечивают 6 маленьких электромоторов, которые передают крутящий момент спинному хребту через сухожилия.

И все-таки рыба-робот заметно отличается от живых собратьев. Прежде всего тем, что не обладает автономностью плавания. Чарли может двигаться лишь в бассейне, подсоединенный кабелем к внешнему управляющему компьютеру и источникам пита-

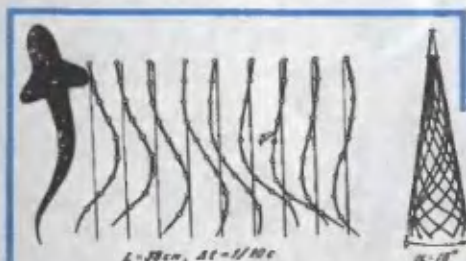
ния. Впрочем, Баррет не унывает:

— Лет через пять создадим полностью автономное средство передвижения, тогда и запустим робот в Бостонскую гавань, чтобы вместе с настоящими тунцами он мог совершить путешествие до среднеатлантического подводного хребта и обратно. — Если же Чарли невзначай потеряется или с ним случится авария, на помощь тут же будет отправлен еще один робот, похожий на морского рака — омара...

Правда, чтобы проект стал реальностью, исследователям необходимо одолеть еще одну проблему — найти источник питания, обеспечивающий автономное плавание в течение нескольких месяцев. Обычные аккумуляторы для этого не годятся — срок их службы ограничен. Использовать же ядерный реактор опасно — в морях и так уже полно радиоактивных захоронений.

## КОММЕНТАРИЙ

— Рыба-робот Д. Баррета — наглядный пример того, как жизнь подвигает людей на кибернетическое



Циклограммы движений лучших пловцов океана — акулы (вверху) и тунца (внизу) показывают, что им удается преодолевать сопротивление воды с весьма малыми потерями энергии.



переосмысление функций живых организмов, — сказал по этому поводу доктор физико-математических наук, заведующий одной из лабораторий Института машиноведения РАН Владимир Владимирович Смольников. — Будем надеяться, что попытка разобраться в волновом движении рыб приведет к созданию новых, более совершенных движителей для подводных судов.

Волновая система координации, столь характерная для рыб, снимает массу проблем, связанных с преодолением сопротивления воды, и обеспечивает весьма высокий КПД энергетической установки. Волнообразные движения плывущей рыбы, с точки зрения механики, необходимы для создания так называемого «эффекта проскальзывания». Тело ее оказывает весьма малое сопротивление набегающим водным струям, рыба как бы проскальзывает среди них.


Уместно заметить, что у разных рыб длина волны различна; у тунца, пожалуй, наиболее короткая, причем амплитуда колебаний резко возрастает в хвостовой части. Кроме того, тунец при плавании чередует режимы ускорения и свободного скольжения. Такие «хитрости» помогают ему сэкономить энергию, что особенно важно при преодолении больших расстояний.

Вполне вероятно, что эксперименты в Массачусетском технологическом институте активизируют создание более эффективных подводных аппаратов, чем нынешние. Ведь изучение механизма передвижения лошади, верблюда, человека, а также насекомых обернулось изобретением механизмов, которым не страшно бездорожье.

Публикацию подготовил  
**В.ДУБИНСКИЙ**

# ХОТИТЕ УЧИТЬСЯ ЗА ОКЕАНОМ?

За этим совсем не обязательно  
ездить за три моря

A man and a woman are shown in profile, looking intently at a computer monitor. The monitor displays a medical image, possibly a CT scan of a skull. The scene is dimly lit, with the primary light source being the screen, creating a focused and professional atmosphere.

Представим ситуацию:  
фельдшер с большого  
промыслового корабля  
без отрыва от производства  
поступил в Московскую  
медицинскую академию.  
На носу сессия, а судно отправляется  
в длительное плавание. Что делать?  
Уволиться с работы!  
Взять академический отпуск!..  
Не исключено, что вскоре откроется  
оптимальный путь: учиться и даже сдавать  
экзамены можно будет прямо на борту,  
используя современные линии связи.

Эту мысль мой собеседник, директор Российского научно-исследовательского института информационных систем профессор Александр Дмитриевич Иванников пояснил наглядным примером. Из своего атташе-кейса он достал еще один кейс, раза в четыре меньший. Его поднятая крышка с обратной стороны выглядела как экран, а внутренняя полость представляла пульт с рядами клавиш. Профессор протянул руку к телефонной розетке, отключил телефонный аппарат и вставил в нее штепсель от этого маленького кейса, или, как его еще называют, «Покет-Бука». Затем коснулся пальцами клавиш, и тотчас на экране высветились буквы какого-то послания. Как вскоре выяснилось, в то самое утро его прислал Иванникову из далекой Бразилии ученый Жоао Батиста Оливейра:

«Дорогой коллега! — читаем мы на дисплее. — Спешу подтвердить мое участие в Московской конференции по дистанционному обучению...» Далее в письме излагалась тема доклада, с которой Оливейра собирался выступить в Москве. Вслед за этим на экране стали высвечиваться строчки откликов с других частей света.

— И давно эти письма вас ожидают?

— Со вчерашнего вечера, — сказал Иванников, — хотя обычно компьютерное послание идет быстрее телеграфа, часа два, не более...

Система носит название электронной почты. И маленький аппарат профессора — лишь один из ее компонентов. Придя в Москву, послание Оливейры вначале поступило на сервер — центральную ЭВМ. Она находится в постоянной готовности и вмещает в свою память все прихо-

дящие послания... От подписчика такой связи требуется минимум забот — в удобное время подключиться к телефонной сети, и получить пришедшую информацию. Система электронной почты становится первым из инструментов дистанционного обучения.

Электронная почта способна доносить информацию как открытым образом — то есть сразу всем потребителям, так и закрытым. «Скажем, кому из студентов хочется, чтобы недостатки его работы стали всеобщим достоянием? Лучше объясняться с преподавателем без свидетелей» — прокомментировал профессор.

А стало это возможным технически благодаря системе «клайн сервер», что в буквальном переводе означает «система обслуживания клиентов». Причем в его качестве в данном случае выступает не человек, а тоже машина или вычислительная система, а говоря проще — компьютер.

Связь между компьютерами, соединение их в вычислительные сети — дело не такое уж новое. В чем же отличие? Вот что говорит об этом один из специалистов в данной области, британский компьютерщик Джон Спайер:

— Поначалу вычислительные системы строились для поддержки того или иного органа управления. Каждая система или даже сеть имела функциональный характер, например, занималась только финансами.

Затем на рубеже 80-х годов появились местные компьютерные сети. Они составлялись двумя путями. Часто в центре системы находился мощный компьютер и все связи, все запросы — то есть весь поток информации — шел через него или от него. Иногда сеть имела более гиб-

кое строение и информация циркулировала по каналам связи между несколькими более или менее равноправными компьютерами примерно одинаковой мощности...

Вся информация, необходимая для функционирования сети, хранится в определенном месте, которое называют базой данных. Внешне база данных может иметь вид компьютерной дискеты, жесткого диска большей вместимости или оптического диска с собственным дисководом.

Система типа «сервер» позволяет ускорить получение информации и за счет того, что операции опроса могут осуществляться не поочередно сначала компьютером одного пользователя, затем другого, а параллельно сразу несколькими. Осуществляется это за счет использования новых управляющих программ. Причем программы эти не задаются заранее, а вырабатываются по мере необходимости самой системой с помощью новых средств автоматизированного программирования.

Наличие гибкой связи между всеми элементами системы — настольными терминалами, автоматизированными рабочими местами и более мощными компьютерами — поз-

воляет отдельные части одной и той же задачи одновременно решать несколькими компьютерам. А в нашем случае, со своего дисплея оператор может последовательно отправлять запросы в разные базы данных, не дожидаясь, пока придут ответы на ранее заданные вопросы.

При переходе к новой системе ни один из ныне существующих компьютеров не приходится выбрасывать. Более того, в некоторых случаях, возможен переход от более мощных к менее мощным местным ЭВМ. Зачем излишняя мощность, когда основная тяжесть по решению задачи приходится на плечи «сервера»?

Присылаемые от «серверов» данные автоматически записываются в память рабочей станции клиента, независимо от того, чем он занят. И как только заканчивает свою текущую работу может вызывать данные на экран дисплея и ознакомиться с ними, как это сделал профессор А.Д.Иванников.

Примерно по такой схеме и работает вот уже пять лет немецкая общенациональная система дистанционного обучения. Вот что рассказывал о ней на выставке «Связь-94» представитель компании «Телеком» Георг Тауниц.

Образовательная сеть «Фанлайн» в настоящее время охватывает пять федеральных земель, подразделяется на 30 локальных сетей и в общей сложности насчитывает 3500 персональных компьютеров.

Образовательную среду здесь составляют «три кита». Первый — это практический курс, или обучение действием. Если вы изучаете автодело, вам с экрана буквально на пальцах, в предельно доступной форме, преподнесут все необходимые сведения об устройстве автомобильных агрега-





тов и трансмиссий. Если вы будущий кондитер, столь же подробно и досконально расскажут о рецептуре и способах приготовления кремов и тортов. «Кит» номер два выступает как лекционный курс, и здесь вы — только слушатель. И, наконец, третий «кит»: поддержка процесса обучения с помощью компакт-дисков, позволяющих закрепить пройденный материал, повторно вернуться к трудным темам.

Впрочем, как говорит Георг Таунниц, сделать это не так-то просто. Первичный доступ к учебной программе предоставляется учащемуся бесплатно, однако работой «сервера» предусмотрено, что такое программное обеспечение предоставляется всего лишь раз. С точки зрения психологической, это очень важное условие, ибо поднимает уровень внимания студентов. В обычной школе, где-нибудь на курсах, в университете ведь тоже лекций не читают дважды. Кому нужно, кто действительно хочет получить работу, тот все усвоит с первого раза. Ну а кто пролентяничал, пусть платит за повторный курс.

Успешно используют дистанционное обучение и за океаном. Неподалеку от Нью-Йорка, в городке Трентон, расположена «Корпорация цифрового оснащения VAX 4000». В сущности, она представляет собой компьютер, используемый в целях преподавания. По мнению специалистов, этот компьютер вышел на самые передовые позиции в деле обучения «без отрыва от производства».

Электронный профессор позволяет любому студенту-пользователю с домашним компьютером, модемом (аппаратом, который обеспечивает приобщение к сети) и телефонной линией вступать с ним в диалог, получать задания, учебные материа-

лы и даже сообщать о своевременности перевода платы за обучение. Кстати, она не так уже велика. Для жителей штата Нью-Джерси, где расположен компьютер, она составляет 46 долларов, для жителей других штатов — 69 плюс оплата учебных материалов. Средний возраст тех, кого обучает «VAX 4000», заметно выше, чем у клиентуры немецкого «телекома», и составляет 39 лет. Всего в компьютерном университете обучаются около 9000 студентов со всех концов США, а также из 68 (!) стран мира.

Приятно отметить, что к компьютерному образованию с помощью заокеанских коллег начинаем приобщаться и мы. Восемь московских студентов из столичного Университета электронного машиностроения уже год как учатся в США, не покидая нашей столицы. Учебные материалы поступают для них на дисплей из отделения Университета штата Нью-Йорк в городке Утика-Рим, из местного технологического института.

Как набиралась эта группа будущих магистров вычислительной техники? Профессор Иванников пояснил, что на основе промежуточных итогов оценки академических знаний. То есть, другими словами, осваивать дистанционное обучение доверили тем, кто и в обычной учебе подает пример.

В свою очередь, московские специалисты готовят компьютерный курс по русскому языку и литературе для иностранных студентов. Намечен к осуществлению и такой любопытный проект, как цикл лекций по предпринимательству.

Словом, заочное обучение выходит ныне на новый технический уровень.

**В. ДУБИНСКИЙ**



## ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ



**СПАСИТЕЛЬНЫЙ «ЗОНТИК» ДЛЯ «ЧЕЛНОКА».** Работники НАСА, учитывая горький опыт взорвавшегося «Челленджера», разрабатывают все новые средства спасения экипажа. На рисунке вы видите один из вариантов новой системы.

По сигналу аварийных датчиков или по команде командира срабатывает пиросистема, отстыковывающая обитаемый отсек от аппарата, и уводит его в сторону. Сначала он попросту планирует в атмосфере, используя аэродинамические особенности днища. За-

тем в ход вступает тормозная парашютная система. На заключительной стадии экипаж катапультируется вместе с креслами и приземляется на индивидуальных парашютах.

**В ГОСТИ К НЕПТУНУ** вскоре отправятся американские исследователи океана, запущив плавающее средство, которому в пору позавидовать героям кинобоевиков. Судно, спроектированное инженерами фирмы «Ротоло нейви», имеет длину 11,4 м, способно развивать на водной поверхности скорость до 50 узлов (92 км/ч), имеет запас хода около 500 км а кроме того, ныряет на глубину до 200 м, словно заправская подлодка. В надводном состоянии судно использует дизель, а под водой - 4 электромотора, обеспечивающие исключительно высокую маневренность.

**«ПОСТ» ЗАСТУПАЕТ НА ПОСТ.** Поясним «ПОСТ» - это полярный стратосферный телескоп. Пост же, на который он заступает, расположен в

Антарктиде, на южной «макушке» Земли. Американские исследователи решили, что именно здесь, вдали от городов с их напряжением воздуха, телескоп сможет дать наилучшее качество изображения. А чтобы свести до минимума искажения, вносимые колебаниями воздушной среды, телескоп решено поднять на высоту 12 тыс. м с помощью привязного аэростата.

Главное зеркало телескопа будет состоять из 7 сегментов: центрального - диаметром 1,8 м и шести по краям - по 0,6 м каждый. Они обеспечат такое же разрешение, как цельное зеркало 6-метрового диаметра, и сравнимы по светосиле с космическим телескопом «Хаббл». Но если изготовление последнего обошлось в 1,5 млрд. долларов, а ремонт - еще в 800 млн., то стоимость антарктического телескопа вместе с аэростатом всего 60 млн. долларов.

**САМОЗАТЯГИВАЮЩИЕСЯ ГАЙКИ** разработаны изобретателями австралийской фирмы «Мэтьюз супа фаснер». Они удобны тем, что закручивать и откручивать их можно просто вручную, не прибегая к гаечному ключу.

Основной секрет конструкции заключается в так называемой натяжной шайбе, помещаемой с рабочей стороны гайки и отделимой от резьбы подшайбником из политетрафторэтилена или тефлона. Вместо обычных фиксирующих шайб она почти полностью исключает трение между гайкой и поверхностью детали. А ведь именно трение требует применения гаечного ключа при затяжке.

**МАКУЛАТУРА ТОЖЕ СТРОИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ** - считают сотрудники НИИ промышленных технологий, расположенного в

префектуре Хиого (Япония). И предлагают способ превращения утиля в стройматериал. Манулатуру измельчают, затем перемешивают с порошком полиэтилена (его, кстати, тоже получают из старых пакетов и других ставших ненужными изделий из пластика). Эту смесь затем используют в качестве наполнителя, например, при изготовлении бетонных изделий. Образующиеся блоки по прочности и легкости сравнимы с объемной древесной и вполне годятся для кладки стен и даже фундаментов. Заодно решается и проблема свалок.

**«ТЕЛЕВИЗОР, КОТОРЫЙ МОЖНО НОСИТЬ С СОБОЙ»,** — предлагает всемирно известная фирма «Шарп». По внешнему виду он напоминает портрет размером 3x12x12 см. Раскрыв его (см. фото на второй обложке), обнаруживаешь внутри не-

большой экран, антенну и клавиатуру управления (Япония). **ОЧКИ-ТЕЛЕВИЗОР** разработали специалисты американской фирмы «Виртуал вижн». В толстую оправу в верхней их части вмонтирован цветной жидкокристаллический видеоиндикатор, проецирующий изображение на небольшое, полупрозрачное зеркало. Оно помещается на специальной стойке, охватывающей переносцу и скрепляющей окуляры очков.

Человек, надевший такие очки, видит не только окружающий мир, но и транслируемое видеопроектором изображение. Раньше подобные системы использовались лишь в авиации для выведения показаний приборов. Теперь сфера их применения расширилась. Как полагают специалисты, телеочки могут пригодиться, скажем, болельщикам. Находясь на стадионе, они могут наблюдать за игрой, а по теленаналу крупным планом повторить наиболее захватывающих моментов матча.

Весит очки-телевизор 140 г.

Правда, около 1 кг составляет масса блока управления и питания.

**«БОРОНА» ДЛЯ МИННОГО ПОЛЯ** изобретена американскими инженерами. Ее размеры - 10 x 12 м. «Борона» прицепляется тросом к вертолету, который и тащит ее по земле. Заглубленные ножи выкорчевывают мины из почвы, а поверхностные цепи транспортируют их дальше. Если какая мина и взорвется, беды она не причинит. В крайнем случае экипаж меняет «борону» и продолжит работу.



# ПОВЕЩА под кашами.

Владимир МАЛОВ

(Фантастическая повесть)

### 3. ПРИКЛЮЧЕНИЯ НАЧИНАЮТСЯ

Обед вопреки ожиданиям Петра оказался не таким уж обыкновенным.

Во-первых, за большим столом на открытой террасе гостям прислуживал тот самый робот, что прежде косил траву на лужайке. Он с безукоризненной точностью раскладывал закуски, разливал по тарелкам суп, подавал вторые блюда, безошибочно оказываясь как раз в том месте, где был нужен.

Во-вторых, кушанья нескончаемым потоком поступали к столу по ленте транспортера, змеящегося из маленького окошечка в стене. Следовало полагать, что на кухне полностью царила автоматика, потому что хозяин и хозяйка ни во что не вмешивались. Верочка-вторая о чем-то негромко переговаривалась с Верочкой-первой, то и дело с сияющими глазами посматривающей на своего будущего сына Михаила. Тот, по всему было видно, еще никак не привык, что мам стало вдруг две, и ел угрюмо, ни на кого не глядя.

До обеда Лазрт-второй с гордостью продемонстрировал видеофильм о том, как он получал в Стокгольме Нобелевскую премию.

---

Продолжение. Начало см. в № 2.

Лица обоих Лаэртвов выглядели при этом одинаково счастливыми. Верочка-первая смотрела на экран, затаив дыхание, а вот Верочке-второй зрелище, похоже, поднадоело. Но Александра Михайловна, Степан Алексеевич, Костя и Петр искренне радовались за обоих Лаэртвов.

Теперь же лауреат Нобелевской премии негромко и очень увлеченно беседовал с Лаэртом-первым. Иногда на них находило: оба разом отвлекались от еды и, повышая голоса, вилками начинали чертить в воздухе какие-то знаки. То, о чем они говорили, никому не было понятно. Временами оба Изобретателя спохватывались и возвращались к еде, демонстрируя завидный аппетит.

Доктор педагогических наук тоже кушала в свое удовольствие. А для Степана Алексеевича впечатления, очевидно, оказались слишком сильными: он как-то притих, молчал и только время от времени смущенно благодарил робота.

Костю же с Петром разбирало любопытство. За что Лаэрт Анатольевич получил Нобелевскую премию? Чем он занимается теперь, раз в школе больше не преподает? А Верочка что делает? Александра Михайловна тоже почувствовала сильный зуд любознательности и первой начала выяснять обстановку, сначала издали.

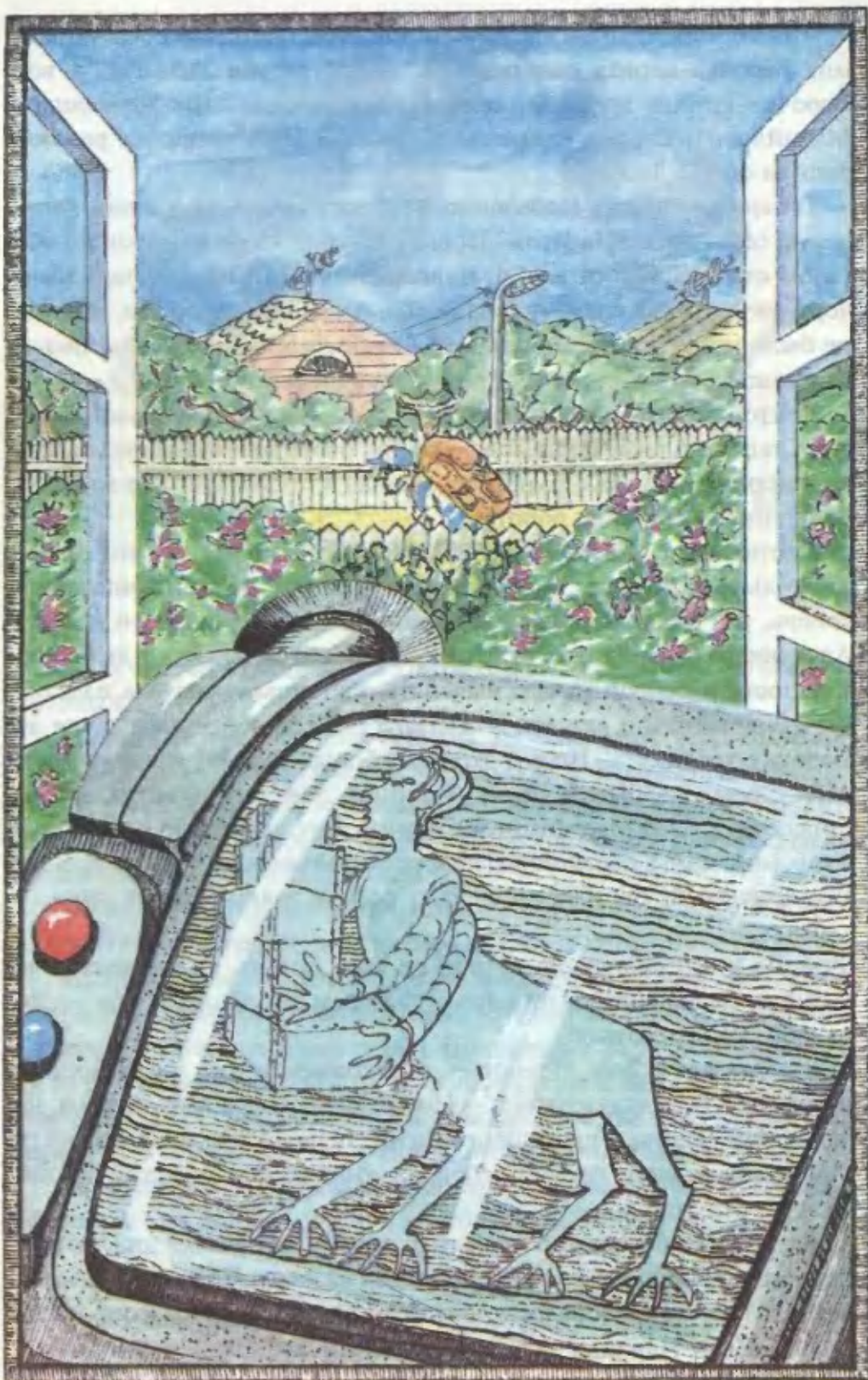
— Удивительно вкусно, — сказала она, с одобрением глядя на Верочку-хозяйку. — Но вот что меня больше всего у вас поражает. Мне случалось бывать и во Франции, так там никогда нельзя определить, из чего приготовлен гарнир. Вот, скажем, ясно, что ешь мясо, но с чем? У вас же вовсе ничего не поймешь, что на столе. Вкус несравненный, но убей меня Бог, если я знаю, что вот здесь, в тарелке.

— Да и я, признаться, ничего не могу понять, — поддержал ее немного оживившийся от затронутой темы директор школы. — Но вкусно, не оторваться!

— Это все Иван Иванович экспериментирует, — небрежно отозвалась Верочка-хозяйка. — Но вы, Александра Михайловна, на удивление верно определили. Лаэрт первоначально заложил в Ивана Ивановича тысячу рецептов именно французской кухни. Лаэрт, объясни!

Лауреат Нобелевской премии с трудом оторвался от Лаэрта-первого и бросил вопрошающий взгляд на жену. Пока он осмысливал, что от него требовалось, доктор педагогических наук спросила:

— А Иван Иванович кто такой, нельзя ли узнать?



На этот вопрос Лаэрт-второй среагировал незамедлительно.

— Кто такой Иван Иванович? — переспросил он с явным удовольствием. — Ну да, вы же не знаете... Иван Иванович, ответь, кто ты такой!

Робот, хлопотавший у конвейера, по которому из окошечка кухни двинулись к столу наполненные тарелки, голосом Лаэрта Анатолевича с достоинством отозвался:

— Это я, Иван Иванович. Мне доверены дом, кухня и сад.

Робот, кажется, собирался что-то добавить, однако Лаэрт-второй, не утерпев, продолжил сам:

— Иван Иванович — универсал! Самостоятельно программируется когда надо. Другого такого робота на свете нет, я вам точно говорю! Сколько я над ним бился! Его схема разработана мной на основе...

Но тут лауреат Нобелевской премии поймал взгляд Верочки-второй.

— Ах да, французские рецепты, — припомнил он. — Это действительно так, я ввел в него целую книгу, а Иван Иванович неожиданно увлекся, да так, что из кухни не вытащить, и стал их совершенствовать. Действительно, теперь уже не поймешь, что ешь, но вкусно! — Лаэрт-второй мечтательно закатил глаза. — Короче, мы с Верочкой только продукты ему поставляем, и никаких забот. Пробовали и самого робота в магазин посылать, однако вскоре прекратили. Место тут тихое, дачное, а он все-таки сильно опережает свое время, многие волнуются при его виде...

— Понятно, — невозмутимо отозвалась Александра Михайловна. — С продуктами у вас все в порядке. Ну, а вообще-то вы как живете? Хорошо? Плохо? Нам это безразлично.

— Да так и живем, потихонечку, — неопределенно ответил Лаэрт-второй. — Считайте, пожалуй, все как было. Мало что изменилось. Вот разве только...

Взгляд его затуманился, он явно что-то добросовестно припоминал. И вдруг уронил вилку и освободившейся рукой хлопнул себя по лбу.

— Господи ты Боже мой! — воскликнул он. — Да что это я — забыл такое событие! К нам на Землю инопланетяне прилетали! Я, можно сказать, за них и премию Нобелевскую получил!

За столом наступила тишина. Ее нарушало только легкое металлическое позвякивание: Иван Иванович принялся разливать компот. Доктор педагогических наук поинтересовалась:

— И с какой же целью они прилетали?

Снова наступила тишина, однако прежде, чем Лаэрт-второй собрался ответить, она взорвалась неопишуемой разноголосицей, потому что все заговорили одновременно.

— Откуда? — вырвалось у Кости.

— Корабли какие у них были? — с загоревшимися глазами крикнул Лаэрт-первый.

— Где садились? — спросил директор школы.

— Долго были? Давно улетели? — выпалил Петр.

— А как они выглядели? — задала вопрос Верочка-первая.

Лауреат Нобелевской премии растерянно переводил взгляд с одного на другого, не зная, с чего начать. Наконец он стал отвечать всем сразу:

— Они случайно к нам залетели, у них в корабле случилась неполадка. Приземлились не у нас в стране, а в Южной Африке, прямо на окраине Йоханнесбурга. Они хотели бы вообще скрыть свое пребывание на Земле, потому что, оказывается, нам еще рано вступать в контакт с другими цивилизациями, но не смогли посадить звездолет незаметно и в безлюдном месте. Так что о них и в газетах писали, и по телевизору показывали. Но пробыли они совсем недолго, починили звездолет и улетели. Откуда они, так никто и не узнал, понять их язык не смогли, да они старались и не общаться ни с кем. Но внешне инопланетяне были точь-в-точь как мы, земляне. Меня это больше всего поразило, вот я и изобрел...

Он сделал паузу.

— Аппарат такой... Мне показалось, они специально приняли облик землян, чтобы ввести нас в заблуждение. Надеялись, может, что мы не обратим на них внимания. И в самом деле наверняка не обратили бы, если б их звездолет чуть ли не в самом городе вынужден был опуститься. Вот я и изобрел аппарат, который показывает подлинную внешность любого инопланетянина. Пусть на первый взгляд он выглядит точно так же, как мы, а наведешь аппарат, и на экране появится изображение, какой он на самом деле.

За столом опять стало очень тихо. Ошарашенные информацией о визите инопланетян, все теперь принялись обдумывать не менее поразительное сообщение об изобретении Лаэрта Анатольевича.

— Это как же? — спросила наконец Александра Михайловна. — Внешний вид он и есть внешний вид.

— Да нет, — горячо заговорил Лаэрт-второй, — у любого существа, помимо внешнего облика, множество других характерис-



тик. Биологическое поле, магнитное, электрическое, словом, много-много самых разных параметров. Эти-то свойства, как я предположил, и позволяют менять внешний облик, представлять таким, каким хочешь выглядеть, в общем, обманывать зрительное восприятие окружающих. Тут очень сложно объяснять, об этом я специальную книгу написал. Мой аппарат никак не обманешь, какой есть инопланетянин на самом деле, таким и покажет. И вот за это, — договорил он скромно, но не без гордости, — я... мы и получили Нобелевскую премию.

— Потрясающе! — сразу же воскликнул Лаэрт-первый.

— Позвольте, Лаэрт Анатольевич, — сказала Александра Михайловна. — Значит, инопланетяне могут менять свой внешний облик?

— Не облик, — поправил лауреат Нобелевской премии, — а только зрительное восприятие. Пришельцы остаются, конечно, такими, какие на самом деле, но другие видят их, как им хочется.

— А ваш аппарат, я правильно поняла, показывает, какие они есть, несмотря на все их ухищрения?

— Конечно! — хором воскликнули сразу оба Лаэрта.

На лице Степана Алексеевича читалась напряженная работа мысли.

— Понимаю, — сказал он, — стало быть, те, что прилетали в Африку, внешне выглядели как мы, люди, а ваш аппарат показал, какими они были в действительности?

— Нет, не показал, — ответил Лаэрт-второй не без досады. — Я его изобрел, когда они уже улетели. Так что не сумел на них опробовать.

Степан Алексеевич хлопнул себя по колену.

— Ну и дела! Так, может, ваш аппарат...

Но Изобретатель не дал ему договорить.

— Нет, он работает! — сказал он сухо и твердо. — Это изобретение прошло через множество комиссий, его одобрили виднейшие ученые. Да и Нобелевские премии зря не дают. Нобелевский комитет тоже во всем разобрался.

— Я понимаю, — продолжал Лаэрт-второй, — все это может показаться на первый взгляд достаточно необычным. Все же вы отстали от нас на несколько лет, инопланетян еще ни разу не видели — ни на снимках в газетах, ни по телевизору. К самой мысли, что они были у нас на Земле, вам пока трудно привыкнуть. Но я сейчас аппарат покажу. Иван Иванович!

Вышколенный робот выслушал указание и, позванивая металлическими суставами, скрылся в дверях. Минуту спустя он появился снова с необычным предметом, отдаленно напоминающим переносной телевизор. Во всяком случае, был у него прямоугольный экран во всю переднюю стенку.

Иван Иванович поставил аппарат перед Лаэртом-вторым. За столом опять наступило молчание.

— Вот, — сказал лауреат Нобелевской премии. Чувствовалось, что он наслаждается произведенным эффектом. — Главное достоинство — простота. Навел на объект, нажал кнопку — и готово.

Лаэрт-первый гордо поднял голову и посмотрел сначала на Верочку-первую, а потом на директора школы.

— Со Степана Алексеевича и начнем, — объявил Лаэрт-второй, подметив этот взгляд.

Он взял аппарат в руки, и тут стало видно, что, помимо экрана, у него есть и объектив.

— Посмотрим, Степан Алексеевич, может, вы вовсе и не Степан Алексеевич, — весело сказал лауреат Нобелевской премии и навел объектив на директора школы.

Прежде чем Степан Алексеевич успел что-либо ответить, экран осветился, по нему волной прошли полосы, но тут же появилось и отличного качества цветное изображение.

— Нет, Степан Алексеевич, никакой вы не инопланетянин! — воскликнул Петр, заглянув через плечо Лаэрта-второго.

— Да будет вам, — смущенно пробормотал директор, — как вам такое в голову только могло прийти!

— Дайте-ка мне! — нетерпеливо молвил Лаэрт-первый.

Он чуть ли не выхватил аппарат из рук Лаэрта-второго и, недолго думая, навел объектив на Александру Михайловну.

— Бабушка тоже с Земли! — убежденно сказал Петр. — Я ее сколько лет знаю!

И в самом деле, Александра Михайловна так и осталась на экране Александрой Михайловной.

За обеденным столом началась веселая кутерьма: все по очереди вырывали чудо-аппарат друг у друга и наводили объектив один на другого. Лаэрт-второй наблюдал за всем происходящим с очень большим удовольствием.

У Верочки-второй, наоборот, эта сцена не вызвала особой радости.

— Иван Иванович, кофе подавай! — распорядилась она наконец. — Вроде бы выяснили уже, что инопланетян здесь нет. Знаешь, — обратилась она к Верочке-первой, — он на мне этот аппарат отлаживал, и мне все это так надоело! Электромагнитное поле, биополе... Я для него как лабораторный кролик!

Аппарат к этому моменту дошел в конце концов и до Кости Костикова. Поскольку ясно уже было, что все за столом вовсе не пришельцы, а обыкновенные люди, он навел объектив на Ивана Ивановича. Но и тут не произошло ничего неожиданного. Тогда Костя перевел объектив на улицу. Как раз в этот момент, сгибаясь под тяжестью неподъемного рюкзака, по ней проходил бородатый человек в очках, джинсах и ковбойке, на вид самый обыкновенный турист, выбравшийся на природу.

Однако показал аппарат совсем другое.

У существа, двигавшегося из одного угла экрана в другой, были четыре ноги, отчего оно было очень похоже на кентавра. Только в отличие от персонажа древнегреческих мифов, были у него и две пары рук, нагруженных какими-то металлическими коробками. А вот голова оказалась совсем как у людей, с двумя глазами, носом, ртом и даже прической на пробор.

Костя потерял дар речи. Он только вытаращил глаза и переводил их то на лауреата Нобелевской премии, то на экран. Изобретатель, почуяв что-то неладное, впился взглядом в экран. Лицо Лаэрта-второго сначала окаменело. Но вот он изо всех сил ударил себя кулаком по колену и крикнул:

— Работает! Все подтвердилось!! Работает!!!

Степан Алексеевич, взглянув на экран, растерянно произнес:

— Мать честная!

Обе Верочки, увидев, как выглядел турист на самом деле, взвизгнули от испуга. Зрелище и в самом деле было не для мягких характером.

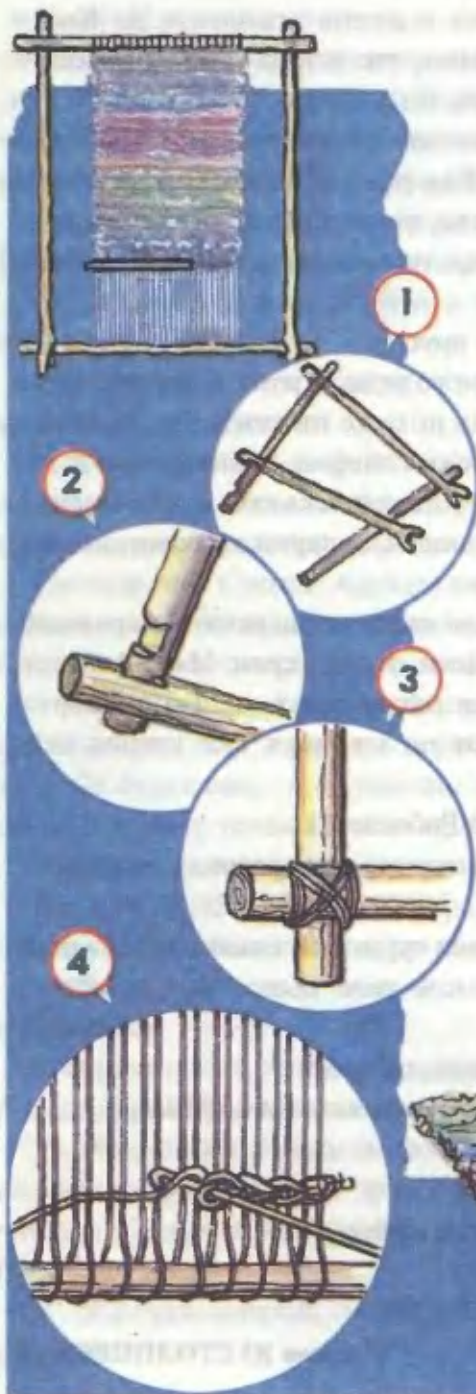
А Златко, быстро встав из-за стола, сказал:

— Все правильно! Именно поэтому мы сюда и прибыли!

(Продолжение следует)

Рисунок Ю.СТОЛПОВСКОЙ

## ГОБЕЛЕН ИЗ ВОРОХА ЛОСКУТОВ



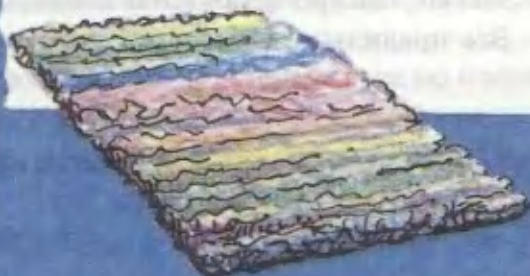
Они способны украсить любой интерьер, привлекая внимание выразительностью, фантазией. Гобелены — это декоративные ткани, вырабатываемые ручным способом. Делают их из цветных шерстяных ниток, иногда с разными добавлениями на специальных станках, воспроизводя рисунок художника. Название изделия получили по имени красильщиков французской королевской мануфактуры, которая была учреждена в 1662 году в Париже. И за три столетия претерпели много изменений. Сейчас, к примеру, делают гобелены и неткаными.

Предлагаем вам изготовить несложный гобелен-коврик из цветных лоскутков. Здесь можно дать волю фантазии. Экспериментируйте, ищите. Различные цветовые сочетания дают интересный узор, коврик может стать поистине произведением прикладного искусства.

Понадобится лишь 50 г хлопчатобумажной пряжи или тесьмы, прочный шнур, 4 палочки диаметром 7 см, картон размером 13х20 см и ворох разноцветных лоскутков. А они всегда остаются после шитья.

Начинаем. Кусочки ткани нарежьте полосками шириной 4 см. Затем

На рисунке: 1 — конструкция рамы; 2 — момент крепления угла; 3 — связка угла; 4 — плетение цепочки.



намотайте их на шаблон из толстого картона, распределив равномерно по всей длине. Разрежьте полоски на сгибах — и лоскутки размером 4x13 см готовы.

Теперь можете приступать к изготовлению ткацкой рамы. Для нее понадобятся две прочные палки с разветвленными концами и две такие же поперечные (рисунок 1). С обеих сторон нижней перекладины и на неразветвленных концах боковых сделайте вырезы крестообразного соединения (рисунок 2). Скрепите палки как крестовину для елки, затем обвяжите прочным шнуром (рисунок 3).

Верхнюю перекладину вставьте в оба разветвленных конца. Рама готова.

Натяните на нее хлопчатобумажную пряжу, обмотав вокруг верхней и нижней перекладин. Для гобелена размером 65x85 см понадобится 132 нитевые основы, натянутые на расстоянии 1 см друг от друга. Чтобы зафиксировать нити, надо сделать маленькие зарубки с внешних сторон верхней и нижней перекладин.

Затем возьмите шнур и свяжите крючком цепочку, захватывая ею нити основы. Для этого образуйте из шнура петлю, вставьте в нее вязальный крючок и подведите к двум первым нитям основы с правой стороны. Рабочая нить шнура должна находиться все время под основой. Две первые нити основы захватите петлей и крючком вытяните рабочую нить шнура через эту петлю. Вновь образованной петлей обхватите две следующие нити основы и опять вытяните через нее шнур (рисунок 4). Так продолжайте, пока не дойдете до конца нитевой основы. В конце закрепите. Связанная таким образом



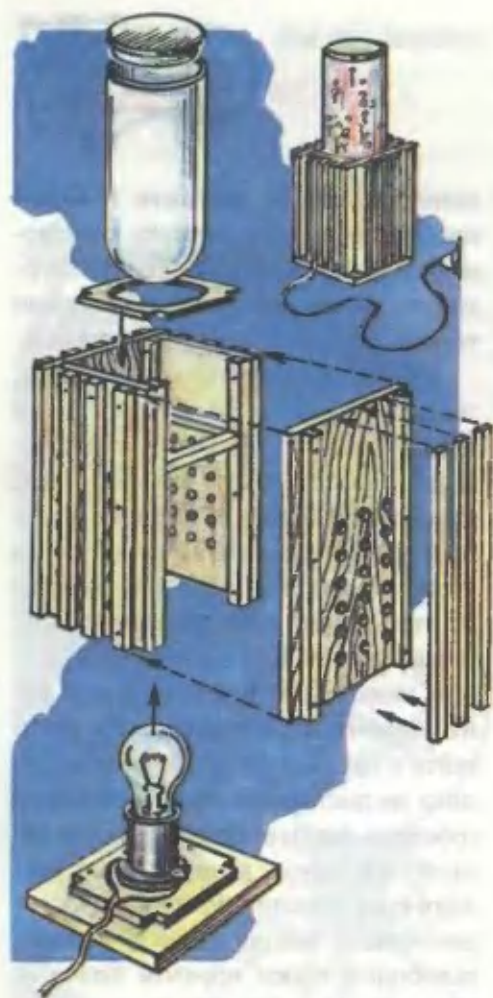
цепочка соберет все нити в одной плоскости и будет держать край изделия. После этого начинайте формировать холст, протягивая шнур или тесьму змейкой через нити основы.

Продолжив первый ряд тесьмы, завяжите на ней узлом между каждой нитью основы заготовленные лоскутки. Когда ряд будет закончен, проложите тесьму в обратном направлении так, чтобы она обвила нити основы в шахматном порядке по отношению к предыдущему ряду, и завяжите на ней лоскутки.

Каждый новый ряд тесьмы с низанными лоскутками плотно сдвигайте к предыдущему. Продолжайте, пока не достигнете желаемой длины гобелена. Затем свяжите крючком цепочку из шнура, которая будет держать края изделия. Разрежьте на перекладинах концы нитевой основы, освободив таким образом ковер от ткацкой рамы. Первую нить основы завяжите на два узла с третьей, вторую — с четвертой и так далее. Ножницами подровняйте бахрому из лоскутков до нужной длины. Гобелен-ковер изготовлен.

Если вас заинтересовала эта работа, в следующий раз расскажем и научим, как изготовить гобелен из лоскутов по принципу «утолков». Это немного посложней нашего ковра, но более интересно. И вполне по силам — ведь у вас уже появился определенный навык, уже освоены азы ткацкого искусства без станка.

Н.АРКАДЬЕВА



Мастерская

## «ВОЛШЕБНАЯ» ЛАМПА

Ее свечение поистине волшебное зрелище. В стеклянном сосуде все время образуются и движутся крупные, ярко окрашенные пузыри, создавая неповторимую игру света.

Принцип, лежащий в основе лампы, физическое взаимодействие двух несмешивающихся жидкостей. Одна из них приготовлена на водной основе (с добавлением спирта), другая — на масляной.

При комнатной температуре плотность масляной жидкости чуть больше, чем водной. Последняя, обычно бесцветная, на жировой же основе — наоборот, окрашена в очень яркий цвет.

Стеклянный сосуд установлен на поколе. Внутри имеется электрическая лампочка, освещающая жидкость через прозрачное дно, одновременно подогревающая ее. Масляная жидкость, при комнатной температуре находящаяся на дне сосуда, при нагревании расширяется и большими пузырями поднимется вверх. У поверхности она охлаждается и опускается вниз. Это простое физическое явление и создает эффект таинственного зрелища.

Подобные лампы появляются в продаже, правда, редко, да и стоят недешево. Они неизменно вызывают интерес у покупателей, особенно у детей.

Если появилось желание обладать волшебной лампой — пожалуйста, мы готовы помочь вам изготовить ее собственными силами.

Чем надо запастись? Потребуется стеклянный цилиндрический сосуд с хорошо прилегающей крышкой. Если дома найдется пустой флакон из-под мужского импортного одеколона нужной формы и размера — задача решена, полдела сделано.

Подумаем об основании. Дерево, металл, пластмасса — все

годится. Основание может иметь произвольную форму. В нем закрепляется стеклянный сосуд и скрытая под ним электролампочка мощностью 25 Вт. В боковых стенках необходимо просверлить несколько отверстий для охлаждения сосуда.

Теперь понадобится касторовое масло, краситель, который растворяется в жирах и не растворяется в воде и спирте. Можно поэкспериментировать с масляными художественными красителями. Спирт должен быть не менее 90 — 96 градусов крепости.

Займемся приготовлением жидкостей. Вначале окрасьте ту, что на жировой основе, красителем желаемого цвета. Залейте в стеклянный сосуд смесь воды и спирта, а затем окрашенную жидкость. Не доверху — надо оставить небольшое пространство — ведь при нагревании содержимое сосуда расширится.

Внимание: если жировая жидкость сразу всплывет, измените плотность водной основы, добавляя спирт. Предупреждаем: повозиться придется немало, пока не получится то, что надо. Проверьте, как нагревается дно сосуда. При необходимости подлейте спирта или воды (добавление спирта ведет к уменьшению, а воды — к увеличению плотности раствора). Если все в порядке, крышку сосуда плотно, на клею, закупорьте.

Теперь осталось вставить стеклянный сосуд в основание и включить «волшебную» лампу.

Изготавливая светильник, вы убиваете сразу двух зайцев — глубже осваиваете курс химии за шестой класс и приобретаете хорошую вещь для себя или же в подарок друзьям.

**Н.КАРИНИНА**

### **ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!**

*Если вы имеете возможность приезжать за журналом в редакцию, то можете подписаться на него по льготной цене.*

*Подписку следует оформить в редакции по адресу:  
125015, Москва, ул. Новодмитровская, 5а, 10-й этаж.*

*Справки по телефону: 285-44-80.*

*Просим извинить нас за опоздание с выходом номеров журнала.*

*Вызвано оно тем, что редакция, как говорят, «на ходу» осваивает новую технологию подготовки материалов к печати. Последующие номера «Юного техника» должны выходить без задержки.*

**РЕДАКЦИЯ**



В сегодняшнем выпуске рассказываем, как можно стабилизировать полет вертолета без дополнительного винта, как подать сигнал о неисправности в цепи зарядки аккумулятора, о столе с изменяемой высотой, щетках-захватах для предметов сложной формы и других изобретениях наших читателей.

Экспертный совет ПБ наградил авторскими свидетельствами журнала Олега ШКИЯЕВА из села Верхосунье Кировской области, Александра МОСТОВОГО и Андрея ХОЛОМЕЕВА из Харькова, Игоря САЗОНОВА из города Калачинск Омской области, Ю. НАУМОВА из Приморского края. Почетными дипломами отмечены работы Ю. МАНАЙЛО из Днепропетровской области, Александра ЛОБАЕВА из Москвы, Людмилы СИЛЕНКО из города Энгельса.

Бордюр можно не класть,  
а отливать.

Александр ЛОБАЕВ



Щетки — надежный захват для любых деталей.

Игорь САЗОНОВ





Крутящий момент вертолета можно скомпенсировать «подъемной» силой небольшого крыла.

**О.ШУБИЯВ**

Зачем кричать на всю квартиру, звонок созывает всех на обед.

**Люда СИЛЕНКО**



Такой стол в мгнуту изменит свою высоту.

**А.МОСТОВОЙ  
и А.ХОЛОМЕВ**



Мое устройство предупредит о неполадках при зарядке аккумулятора.

**Ю.НАУМОВ**



Велодирькабль из мечты может стать реальностью.

**Юрий МАНАЙЛО**

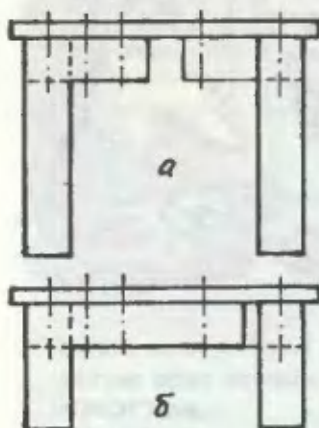


## СТОЛ НА ЛЮБОЙ РОСТ

Обычная подставка, скажем, под телевизор или стол, имеет постоянную длину и высоту. А хорошо бы иметь вещь разборной и при необходимости менять размеры.

Александр Мостовой и Андрей

Холомеев из Харькова нашли именно такое решение. Стол их конструкции имеет два фиксированных раз-



мера. Каждая ножка в виде буквы Г — состоит из короткой и длинной частей, жестко соединенных друг с другом под прямым углом. Ставя крышку стола то на короткие ножки, то на длинные, получаем нужную высоту. Крепление показано на рисунке. Число фасонных гаек для крепления ножек в любом варианте одинаково.

Это предложение защищено заявкой на изобретение, принятой на рассмотрение во ВНИИГА, а Экспертный совет ПБ, в свою очередь, решил наградить Александра и Андрея авторскими свидетельствами журнала. Ведь что ни говори, — найдено простое и оригинальное решение.

## АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО № 942

## ВМЕСТО ВИНТА — КРЫЛО

В вертолетах обычной схемы для компенсации момента вращения применяется хвостовой пропеллер. Это удлинняет летательный аппарат, усложняет его, требуя дополнительную трансмиссию в хвостовую часть для передачи вращения. Но ведь возможны и другие варианты. Олег Шкияев предложил использовать для компенсации один из элементов самолета — небольшое крыло, тем самым существенно сократив размеры машины.



Основной пропеллер создает, как вы знаете, направленный вниз поток воздуха. И если разместить в нем элемент наподобие крыла,

образуется боковая подъемная сила, компенсирующая момент вращения. Естественно, что лобовое сопротивление при этом возрастет, но его легко компенсировать формой фюзеляжа. Возможно,

применение такого крыла потребует дополнительного управления, но это уже дело доработчиков. Экспертный же совет высоко оценил оригинальную идею и присудил О.Шкияеву авторское свидетельство журнала.

## АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО № 943

# НА ЧТО СПОСОБНЫ ЩЕТКИ

В быту они используются для чистки одежды, массажа, расчесывания волос... А вот применение их в других областях менее известно.

Ощетинившаяся ворсинками щетка очень хороша для теплосреды. Вот почему ее форму напоминают некоторые радиаторы. Есть лыжные трамплины, выполненные по принципу щетки. Ее элементы угадываются и в настоящих охотничьих лыжах, где используется однонаправленный ворс шкур различных животных.

В машиностроении хорошо известна иглофреза с радиально расположенными металлическими ворсинками. Мягкую, без повреждений сборку плодов с деревьев и кустарников также хорошо обеспечивает приспособление, напоминающее щеточную конструкцию. Есть даже идея строить взлетно-посадочные полосы в виде громадной щетки. Предполагают, это создаст дополнительные условия для безаварийной посадки самолетов.

И поиски эффективных способов использования щеток продолжаются. Вот и Игорь Сазонов из города Калачинска Омской области предлагает свой вариант — транспортную щетками деталей со сложной поверхностью. В свои 13 лет он наверняка не мог ознакомиться с патентным фондом изобретений на данную тему и, мы уверены, самостоятельно додумался до своей идеи. И даже сам опробовал ее на старых зубных щетках — оказалось, выходит! Но самое интересное, что, развивая свое предложение, Игорь предлагает ворсинки щеток выполнять с «зубчиками». Это надежнее, чем использование обычных щетинок. По существу, наш читатель самостоятельно вышел на известный вид крепления, так называемый «репейник».

Считаем, Игорь вполне заслужил право считаться юным изобретателем и получает наше авторское свидетельство.

## ЗАРЯДКА ПОД ПРИСМОТРОМ

Аккумулятор при зарядке обычно остается без присмотра. Как правило, не хватает времени сидеть рядом, да к тому же из него выделяются вредные испарения. А ведь очень важно проконтролировать исправность электрических цепей соединения выпрямителя с аккумулятором, да и самого зарядного устройства.

Читатель нашего журнала

Ю.Наумов из Приморского края запатентовал зарядное устройство для аккумуляторных батарей с защитой от обрыва в цепи выпрямителя, а также сигнализатором подобной аварии. Поскольку свою разработку автор считает ноу-хау, схему мы не приводим. За подробными сведениями или приобретением лицензии желающие могут обратиться в редакцию журнала, адресуя письма на имя И.Митина.

### *Даю идею*

#### ГИБРИД ДИРИЖАБЛЯ С... ВЕЛОСИПЕДОМ

Каких только средств передвижения не придумано! Летают экранолеты, плавают суда на воздушной подушке, носятся аэросани, глиссеры, не говоря уж о самолетах, вертолетах. Замечательным достижением стал перелет через Ла-Манш самолета, винт которого вращали мускулы пилота.

Вот и Юрию Манайло из села Дмухайловка Днепропетровской области захотелось поискать новые способы полета, и, кажется, он нашел, предложив сочетать дирижабль с пропеллером, вращаемым человеком через велосипедную трансмиссию. Конечно, потребуется большой аппарат, которым скорее будет управлять ветер, нежели пилот. Но в тихую погоду такой полет — несравнимое удовольствие. И все

же многие вопросы остаются нерешенными — как управлять высотой (с помощью балласта?), как обеспечить безопасность, избежать столкновения с другими воздушными аппаратами... Мы уже убедились, что постепенно люди решают самые, казалось бы, невероятные задачи. Осуществима ли идея велодирижабля, как говорится, поживем — увидим. Но нельзя не отметить творческую мысль автора.

### *Для дома, для семьи*

#### ЗВОНОК НА ОБЕД

Звонким колокольчиком в старину звали к обеду. В наше время это не практикуется. Порою хозяйке, приготовившей пищу, стоит немало труда собрать семью, особенно многочисленную. Бывает, и настроение испортится. А почему бы приятным звонком с кухни не опове-

щать о трапезе! — предлагает Люда Силенко из города Энгельса. Она не слишком вдавалась в детали устройства, но и так понятно, что оборудовать его в наше время не представляет труда. А как оживил бы такой колокольчик семейные будни!

Экспертный совет благодарит Люду за интересную подсказку. Заметим, что и брат ее, Николай, прислал ряд любопытных предложений, но они еще требуют доработки. Судя по всему, в семье Силенко — творческие натуры.

### Рационализация

#### БОРДЮР ЗА ОДИН ПРОХОД

Сегодня строители научились даже возводить дома без опалубки. Нужен только быстро застывающий бетон.

Александр Лобаев из Москвы и предлагает использовать новый метод. Для изготовления бордюров вдоль тротуаров. И даже придумал машину. В ней различные приспособления для придания бордюру объема, бетономешалка. Скорость движения машины должна соответствовать времени схватывания бетона, чтобы он не растекался после прохода. Александр сделал подробный чертеж, хорошо разрисовал его.

Экспертный совет признал его предложение рационализацией и наградил Александра почетным дипломом.

Над выпуском ПБ работали:  
А.ЕФИМОЧКИН,  
П.ИГНАТЬЕВ, И.МИТИН.  
Рисовал В.КОЖИН.

#### СТОИТ ЛИ ИЗОБРЕТАТЬ ЛОПАТУ?

Наверняка многие, вспомнив расхожую фразу про велосипед, ответят отрицательно. А вот специалист по декоративному садоводству Питер Фиган, живу-



щий в австралийском штате Квинсленд, рискнул послушаться. И предложил лопату новой конструкции с изогнутым черенком, позволяющим, по его мнению, облегчить работу, и даже рассчитал, что за счет более рационального включения тех или иных групп мышц человека можно сэкономить около 30% энергии.

Изобретением П.Фигана заинтересовались эргономики из Квинслендского технологического университета. По их оценке, новая «эргономическая лопата» действительно позволяет человеку принимать более удобное рабочее положение (см. рисунок). Не приходится тянуть руку до самой земли, сильно сгибать спину.

Лопата Фигана рекомендована учеными к массовому производству. А для прочности ее предложено делать цельнометаллической без деревянного черенка. Окрыленный же успехом, изобретатель тем временем занялся усовершенствованием вил, заступов и метел...



КЛУБ  
ДЕЛОВОГО  
ЧЕЛОВЕКА

## ДЕНЬГАМИ НАДО УМЕТЬ УПРАВЛЯТЬ

Перестройка шагает по стране уже десятый год, и ее последствия каждый из нас давно ощутил на себе. Стремительный рост цен, исчезновение множества российских товаров и появление вместо них иностранных, приватизация, акционирование — это далеко не полный перечень всех перемен, произошедших за последнее время. Все это очень усложнило нашу жизнь, и тем не менее это наша новая реальность, и нужно научиться жить и преуспевать в ней. Преуспевать — звучит заманчиво, но ведь далеко не все хотят или могут заниматься торговлей или работать в иностранной фирме. Как же быть?

Один из путей — научиться правильно управлять своими средствами и не нести потерь, подобно тем, которые понесли

люди от недобросовестных финансовых компаний типа «МММ», «Тибет», «Чара» и многих других. Но как этому научиться? Изучение экономики в школе почти не пересекается с реальной жизнью, а там нас ждет совсем другая учеба, за которую приходится дорого платить.

Выход из ситуации предложил благотворительный фонд «ФОРА» (его название — аббревиатура слов: Фонд Обучения Работе с Акциями), который стал проводить длительные обучающие деловые игры по рынку ценных бумаг.

Первая такая игра началась 16 января и продлится до 14 апреля. В ней прямо на школьной скамье принимают участие свыше ста групп ребят со всей территории России. Это учащиеся обычных средних школ, специализированных лицеев и колледжей, студенты нескольких вузов. Все они бесплатно получили описание правил игры, специальное учебное пособие «Начинающему инвестору. Вводный курс», бланки для регистрации результатов своей инвестиционной деятельности и, главное, 10 миллионов рублей стартового капитала. Деньги эти, конечно, условные, но распоряжаться ими нужно как вполне реальными. На них можно «купить» валюту или акции предприятий, их можно «положить» в банк или финансовую компанию, проделать с ними множество других операций с целью получения прибыли. За отве-

денные три месяца нужно так распорядиться стартовым капиталом, чтобы получить наибольшую прибыль. И та группа участников, которая сумеет получить максимальный доход, будет после окончания игры награждена уже вполне реальными призами — ценными бумагами на сумму миллион рублей, экскурсиями на торги фондовых бирж и даже поездкой на обучение за границу.

Всю информацию о текущем состоянии фондового рынка (цены валюты и акций, условия приема вклада) участники игры получают из обычных массовых газет или по электронной почте — если она есть в их учебном заведении. Принятые решения о покупке или продаже ценных бумаг записываются на специальных бланках, которые называются Инвестиционными картами, и отсылаются в фонд «ФОРА» для промежуточного контроля.

В игре принимают участие группы школьников в 15 — 20 человек. Каждая такая группа выступает как один инвестор, принимая коллективное решение по распоряжению средствами. В некоторых школах в игру включилось по два-три класса, и они соревнуются заодно между собой.

Сейчас игра в самом разгаре, включиться в нее читателям уже поздно. Но если вас она заинтересовала и вы хотите по-

мериться силами с другими ребятами, то можете сделать это в следующем цикле игры, который будет проходить ориентировочно с 20 сентября по 20 декабря этого года.

Чтобы стать участником, вам нужно собрать группу не менее 15 человек и договориться со своим преподавателем экономики о том, в какое время вы будете участвовать в игре. После этого руководитель вашего коллектива должен прислать в фонд на бланке учебного заведения заявку. По этой заявке вы получите все материалы игры к ее началу.

**Адрес фонда «ФОРА»: 125015, Москва, а/я 6, «ФОРА».**

О результатах игры и ее первых победителях мы расскажем в одном из летних выпусков нашего журнала.

**А. СОПЕЛЬНЯК,**  
вице-президент фонда  
«Фора»





# ВСЛЕД ЗА ДЕНДИ ПРИХОДИТ КЕНГА

Интересно, кто это прыгает там в желто-зеленой клетчатой шапочке? На боку — сумочка, а в руках — дудочка. Думаю, вы узнали в забавном незнакомце кенгуренка Кенгу.

Многим хорошо известен слоненок Денди и игровые приставки с его именем. Кенгуренок Кенга же появился в нашей стране недавно вместе с приставками фирмы «KENGA» из

Тайваня. Новичок активно включился в соревнование со слоненком, предлагая юным игрокам как восьмибитные, так и шестнадцатитбитные приставки, а также картриджи с играми, дополнительные устройства, специальную магнитную пластиковую карточку.

Восьмибитная приставка называется по-английски «KEN-Boy», а шестнадцатитбитная — «Mega-KEN» («Мега-Кен»). Приглядимся к ним повнимательнее.

«Мега-Кен» совместима с приставкой «Sega Mega Драйв» фирмы «Sega энтерпрайзес, лпд». Приставки очень похожи внешне, да и внутреннее строение у них сходно. Совместимость значит, что игры от «Sega Mega Драйв» подходят и к «Мега-Кенгу».

«Кен-Бой» — это сразу бросается в глаза — резко отличается и от





«Денди-Классика», и от «Денди-Юниора». Использование последних достижений микроэлектроники позволило настолько уменьшить размеры и вес приставки, что она стала как большой джойстик, свободно помещается на ладони вместе со вставленным картриджем. У корпуса «Кен-Бой» — округлые формы, дизайнеры подобрали такой цвет, что он не утомляет глаза. Кнопки джойстика расположены на корпусе и окрашены в различные цвета.

Как рассказали специалисты технического центра фирмы «Кен-Мастер», в приставке «Кен-Бой» применено много технических новинок. Кнопка направлений у джойстика позволяет управлять игровым объектом по восьми направлениям и не требует значительных усилий.

Понижающий трансформатор размещен в сетевой вилке, так что к приставке подводится ток с безопасным напряжением 9 вольт. Длина шнуров для подключения приставки к низкочастотному входу телевизора превышает 3 метра, что позволяет игроку находиться от экрана на расстоянии, безвредном для здоровья.

Не у каждого телевизора есть низкочастотный вход. Это не беда. Нужно приобрести шнур с высокочастотным модулятором и с его помощью подключить приставку в антенный вход. Модулятор находится на конце шнура рядом с антенным штекером, то есть высокочастотный блок размещен вне корпуса приставки. Кроме того, блок выполнен из электропроводящего и магнитомягкого материала, что обеспечивает его экранирование и практически исключает излучение в пространство. Шнур, кстати, достаточно длинный.

Разъем для картриджа сделан так, что выдерживает не менее 4000 его вставок и выниманий. Надежность приставки повышена за счет того,



«Лучший из лучших»



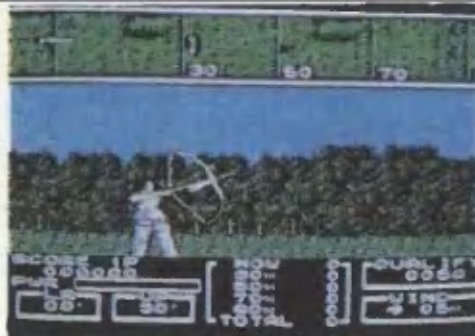
«Смертельная схватка»



«Уличный боец-2»

«Мощный удар кулака»





«Олимпиада»



«Дуэль глассеров»



«Боковая луза»

«Сенсация в «Формуле-1»



что микросхема управления джойстиком размещена на той же плате, что и центральный процессор. Использован также специальный кварцевый генератор, который обеспечивает стабильность настройки и снижает вероятность отказов приставки.

Чтобы играть на «Кен-Бое», обязательно искать картриджи только фирмы «KENGA» — подойдут и от «Денди», и от китайских приставок.

Для «Кен-Боя» можно купить и световой пистолет «Ken-Gun», дополнительный джойстик «Ken-Joy», хотя вполне можно использовать подобные устройства и от других восьмибитных приставок. Магнитная пластиковая карточка, которая выдается каждому покупателю, — это пропуск в страну Кенги — зал игровых автоматов, а кроме того, и лотерейный билет, позволяющий участвовать в ежемесячном розыгрыше призов.

Более подробную информацию о Кенге можно получить по московскому телефону фирмы «Кен-Мастер»: (095) 115-60-01.

## ИГРЫ ДЛЯ ЛЮБИТЕЛЕЙ СПОРТА

В этой подборке — спортивные игры для восьмиразрядных приставок.

S16-1/2 «Лучший из лучших»  
(Best of the Best)

Рекомендуем любителям восточных единоборств. До начала соревнований можно пройти тренировочный курс занятий по отработке ударов и приемов защиты. Игра позволяет принять участие в соревновании на звание чемпиона мира по кикбоксингу, которое проводится на ринге, а также в первенстве за

звание лучшего из лучших, проходящего на арене. Имеется возможность проводить бои игрокам друг с другом при наличии двух джойстиков.

**C17-1/2 «Смертельная схватка»  
(Mortal Combat)**

Нужно победить всех соперников, используя приемы восточных единоборств. Среди противников — мастер карате, солдат из войск специального назначения, фантастическое многорукое существо.

**C18-1/2 «Уличный боец-II»  
(Street Fighter II)**

Принимая участие в турнире по восточным единоборствам, игрок может выбрать как своего бойца, так и его соперников. При этом следует учесть разнообразие стилей борьбы, техники, приемов защиты и нападения.

**C19-1 «Мощный удар кулака»  
(Power Punch)**

Марк Тайлер принимает вызов. Виртуозно владея приемами классического бокса, он должен одолеть на ринге всех соперников, прибывших с далеких и близких планет.

**C20-1/2 «Олимпиада»  
(Olympic)**

У любителей спорта имеется великолепная возможность принять участие в соревнованиях по фехтованию, плаванию, прыжкам в воду, бегу с барьерами, метанию молота, прыжкам с шестом, гимнастике, гребле на каноэ и другим видам спорта. Игра подразумевает, что спортсмены хорошо знают выбранный вид спорта, владеют определенным

мастерством.

**C21-1 «Дуэль глассеров»  
(Eliminator Boat Duel)**

Игра позволяет поучаствовать в гонках по извилистой реке на быстроходных глассерах. При успешном преодолении очередного этапа можно дооборудовать свою лодку, докупая, к примеру, турбодвигатель или другое оборудование.

**C22-1/11 «Боковая луза»  
(Side Pocket)**

Еще одна разновидность бильярда. Прекрасная возможность потренировать точность ударов, глазомер. Игра имеет несколько уровней сложности.

**C23-1 «Сенсация в «Формуле-1»  
(F-1 Sensation)**

Невероятно, но в гонках «Формулы-1» побеждает никому ранее не известный гонщик. Эта игра — хорошая имитация реальных гонок. Для победы нужно преодолевать дистанцию на грани риска. После прохождения этапов гонщик может захватить в бокс для замены шин, мотора, проведения ремонта. Время нахождения в боксе учитывается, и чем грамотнее игрок проходит трассу, тем меньше времени тратит на ремонт.

Напомним, что в нашем каталоге первая буква обозначает сюжет игры (С — спортивная игра). Затем идет порядковый номер игры по каталогу журнала в данном разделе. 1 обозначает игру для одного игрока, 2 — для двух с разными джойстиками, а 11 — значит, можно играть поочередно, сравнивая набранные очки. Буква П в конце добавляется для игр, которые требуют применения пистолета.

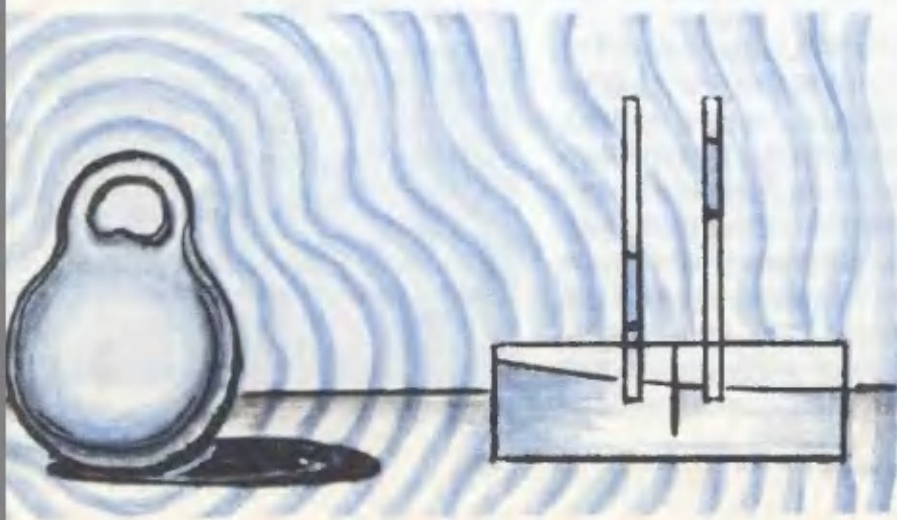


# ПРЕСТУПНИКА ОБНАРУЖИВАЕТ... ГРАВИТАЦИЯ

К каким только ухищрениям не прибегают владельцы, охраняя свою собственность! Начиная от простейших всяких замков величинной с хороший кирпич (на Севере в ход шли даже... волчьи капканы!) до современной сигнализа-

ции со сложнейшей электроникой.

Электронная охрана часто строится на том, что преступник сам себя чем-то выдаст, пошлет информацию о своем появлении. Это может быть звук шагов — электронные «уши» мгновенно среагируют и дадут сиг-



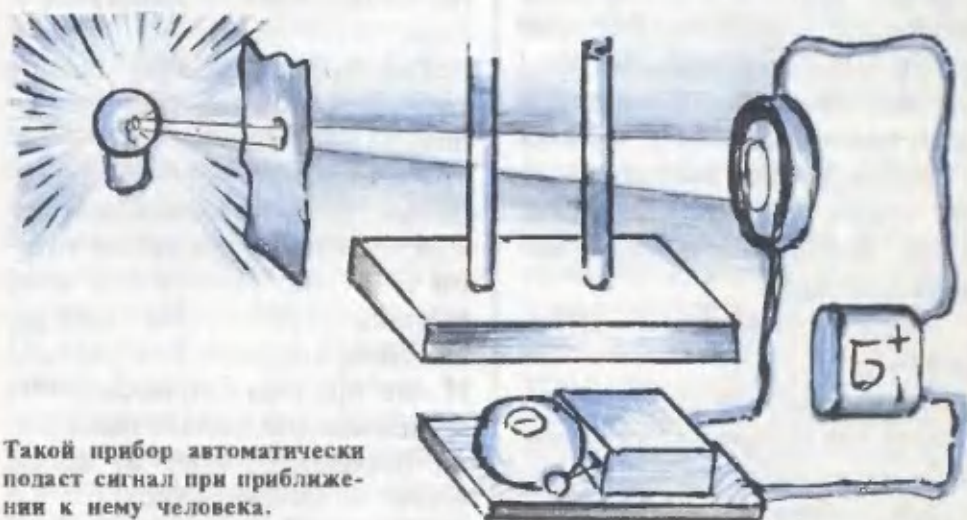
Если к прибору поднести гирию, то капля в левом капилляре поднимется, а в правом - опустится.

нал об опасности.

Существуют системы охраны, реагирующие на излучение человека, спектральный состав которого резко отличается от основного фона.

Но и преступник не дремлет, стараясь стать незамеченным при совершении своих черных дел — появляются специальные маскировочные костюмы, всякие хитроумные приспособления.

Между тем есть абсолютно надежная система защиты. Она настроена на такое физическое поле человека,



Такой прибор автоматически подаст сигнал при приближении к нему человека.

для которого сама природа исключает возможность каких-либо преград. Это поле гравитации, которым обладает каждый предмет, имеющий массу.

Гравитация — это тяготение (притяжение), универсальное взаимодействие между любыми видами физической материи (обычным веществом, любыми физическими полями), так гласит третий закон Исаака Ньютона.

Этот принцип и лег в основу прибора известного изобретателя Ш.Лифшица.

Гравитационные силы ничтожно малы. Скажем, взаимное притяжение между двумя телами, расположенными на расстоянии в один метр друг от друга и при массе каждого в одну тонну, составляет всего около 0,006 г. Наблюдать их можно лишь с помощью громоздких устройств, которые используются разве что в планетариях.

Прибор же Ш.Лифшица невелик, компактен, чрезвычайно прост в изготовлении и остроумен, как все гениальное. Основа его — прозрачный

сосуд, склеенный из оргстекла. Внутри — перегородка, симметрично разделяющая его до половины высоты и выходящая наружу. С обеих сторон перегородки вмонтированы две трубки сечением 1 кв.мм. По бокам сосуда выходят две короткие трубки с краниками. Все соединения прибора герметичны.

Устанавливается сосуд на столе или на неподвижной площадке. Внутри малых трубок вводят по капле подкрашенной жидкости. Обе капли должны находиться на одинаковом уровне. После этого через короткие

трубки сосуд заполняют водой до уровня, при котором нижняя часть перегородки полностью погружается в жидкость, а до крышки сосуда остается слой воздуха в 2 — 3 мм. Краны закрывают, и прибор готов к работе.

Если теперь к одному из его торцов приблизится человек, часть жидкости под действием гравитационной силы из одной половины сосуда перейдет в другую — в ту, к которой он подошел. А поскольку движение жидкости в разделенных частях сосуда сопряжено с движением воздушной прослойки, то переместятся и подкрашенные капли в малых трубочках. Удаление человека от прибора вызовет противоположный эффект — обратное смещение капель. Налицо демонстрация эффекта гравитации.

Теперь догадываетесь, к чему мы клоним?

Нужно только слегка усовершенствовать наш аппарат таким образом, чтобы он автоматически подавал сигнал при приближении к нему человека. Тут много вариантов. Двигаясь, подкрашенные капельки могут перекрывать луч света и заставлять срабатывать фотозлемент, включать сирену. Посмотрите на рисунок и вы лучше поймете механизм действия такого сторожа. Прибор действует, если его укрепить за бронированной дверью сейфа или за толстой бетонной стеной — для гравитации нет препятствий. Иными словами, подобное охранное устройство самое надежное.

**НАМБАРЦУМЯН**

**Г**орные лыжи — не только вид спорта, но и целая индустрия, производящая как экипировку, так и всевозможные механизмы от точнейшей измерительной аппаратуры до специальных «пушек», из которых при необходимости покрывают трассу снегом. Горнолыжники многое делают сами. Это особенно важно знать тем, кто «заболел» этим видом спорта, но не имеет возможности приобрести дорогостоящий горнолыжный инвентарь.

Так что же можно сделать своими руками? Начнем с ботинок.

Учтите, они вместе с креплениями должны передавать лыжам малейшие движения голени и стопы. Только при этом условии спуск с горы будет радостным, а главное, безопасным. И еще: при падении на скорости крепление должно автоматически освободить ногу от лыжи, иначе не избежать беды.

Итак, как изготовить ботинки?

Потребуются такие материалы: пенопласт, эпоксидный клей (ЭД-20, К-153) или эпоксидная шпаклевка (2 — 2,5 кг), нитрокраска яркого цвета, стеклоткань и моток стальной проволоки диаметром 1,5 мм, два десятка алюминиевых заклепок диаметром 2 мм (их можно изготовить из проволоки того же диаметра).

Обувь горнолыжника включает такие элементы: внешний жесткий ботинок, внутренний, стелька, застежка, тяга, шарни-

# ГОРНЫЕ БОТИНКИ БЕЗ ОГРОМНЫХ ЗАТРАТ

ры и подковки (рисунок 1). Начнем с внешнего. Он, в свою очередь, состоит из передней части (включая подошву по ширине, равной лыже), носовой и пяточной, а также задника. Последний крепится изнутри к передней части ботинка на двух шарнирах и при необходимости может откидываться назад. Чтобы изготовить внешний ботинок, понадобится смастерить так называемый «болван» (рисунок 2). Он годится для правого и левого ботинка. Для начала на плотном ватмане начертите стопу в трех проекциях (вид сверху, сбоку и спереди). Из пенопласта вырежьте кусок нужного размера. Далее по разметке срежьте лишний пенопласт, скруглите углы — и у вас в руках «черновик» будущего ботинка. Поверхность пенопластовой модели прошпаклюйте эпоксидной шпаклевкой, зачистите наждачной шкуркой и отполируйте. Перед выклейкой ботинка поверхность «болвана» натрите восковой пастой (можно использовать и паркетную мастику) и снова отполируйте мягкой тряпочкой.

Переходим непосредственно к выклейке ботинка. 400 — 500



граммов стеклоткани нарежьте кусками размером 50x50 мм. Приготовьте раствор. Возьмите удобную емкость, консервную банку из-под сельди, разведите эпоксидную смолу с отвердителем в пропорции 10:1, что составит примерно 500 куб.см., добавьте 10-процентную нитроэмаль нужного цвета и тщательно перемешайте. Дождитесь, когда смола немного загустеет, окуните в нее первую партию нарезанных из стеклоткани полос, отожмите и уложите на «болван» слой за слоем, помня, что толщина ботинка не должна превышать 2,5 — 3 мм.

Проследите, чтобы между слоями не оставалось непроклеенных участков и пузырьков воздуха. Руки обязательно должны быть в резиновых перчатках. Каждый новый слой приглаживайте торцевой малярной кистью.

После укладки всех слоев об-

мотайте «болван» полиэтиленовой лентой. Дождитесь, когда смола полностью затвердеет, снимите ленту, опилите грубым напильником напильники и излишки, зачистите мелкой шлифо-

вальной бумагой. Распилите заготовку ножовкой по линии, лежащей в продольной плоскости ботинка. Образовавшиеся пропилы заделайте шпаклевкой, шов после остывания шпаклевки за-

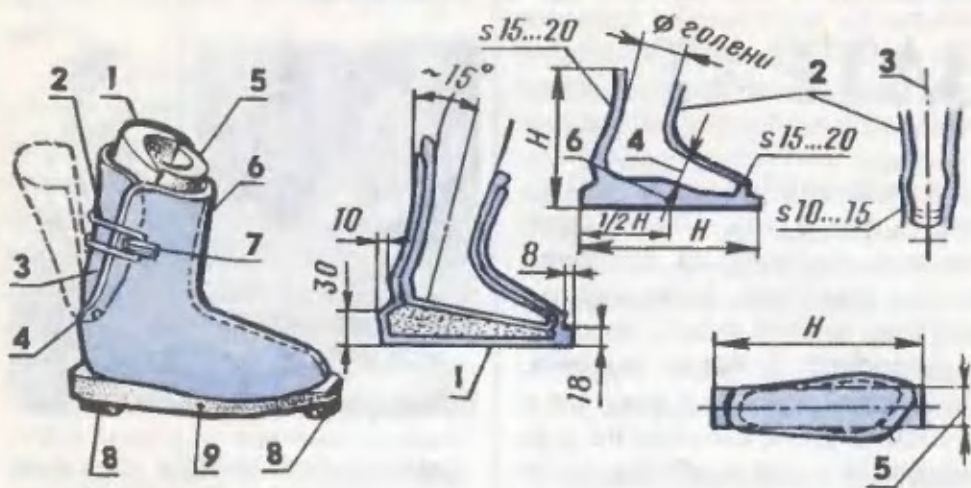


Рис. 1. С п р а в а — ботинок в сборе: 1 — внутренний ботинок (вкладыш); 2 — тяга застежки; 3 — задник ботинка; 4 — шарнир; 5 — язык вкладыша; 6 — передняя часть ботинка; 7 — застежка (клипса); 8 — подковка; 9 — середина подошвы.

С л е в а — проектирование ботинка: 1 — вкладыш-стелька; 2 — контуры шаблонов; 3 — продольная плоскость ботинка; 4 — высота подъема ноги горнолыжника; 5 — размер ширины лыжи и подошвы ботинка; 6 — метка середины подошвы.

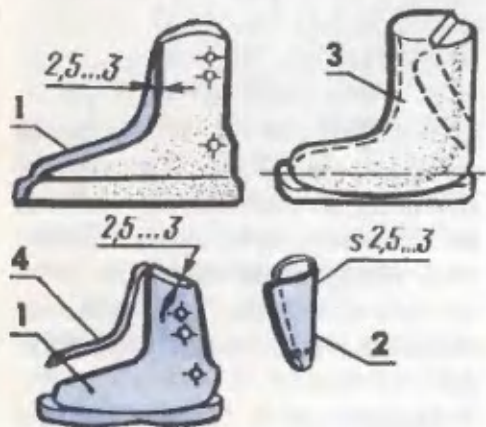


Рис. 2. Детали ботинка и «болван»: 1 — заготовка передней части ботинка; 2 — заготовка задника; 3 — модель ботинка — «болван»; 4 — лента для склеивания половинок передней части ботинка (стеклоткань).

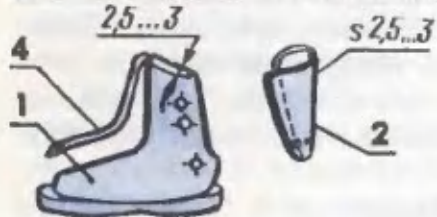


Рис. 3. Застежки ботинка: 1 — скоба (нержавеющая сталь, 2 шт.); 2 — клипса (диураломиний, 2 шт.); 3 — тяга (стальная проволока, диаметр 1,5 мм); 4 — изоляция (ПХВ, 4 шт.).



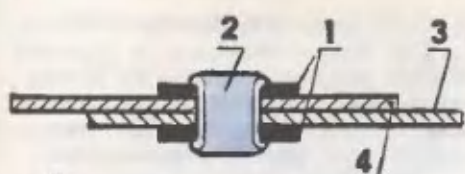
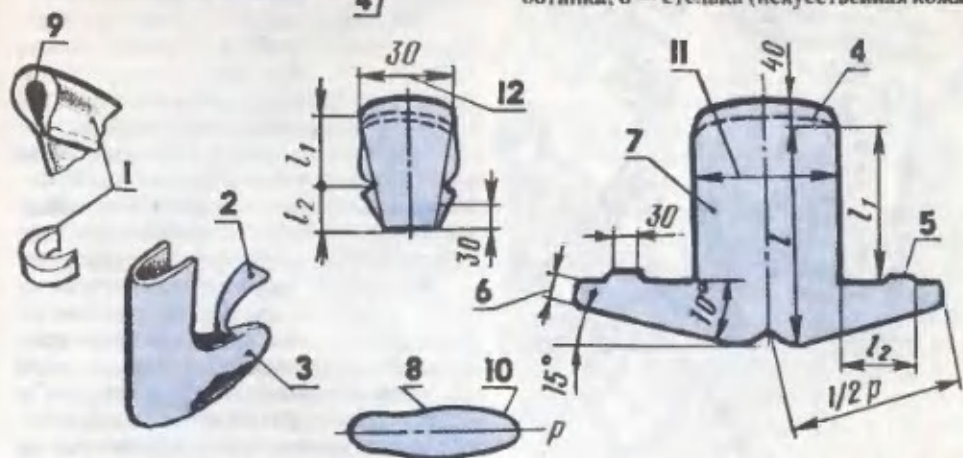


Рис.4. В в е р х у: шарнир. В н и з у: 1 — валик; 2 — язык и его выкройка; 3 — внутренний ботинок; 4 — линия подшивки валика; 5 — место крепления языка; 6 — высота подъема; 7 — выкройка внутреннего ботинка; 8 — стелька (искусственная кожа),



форма по ступне; 9 — матерчатый жгут; 10 — периметр стельки  $P$  в мм; 11 — размер, равный  $2/3$  обхвата голени (икроножной мышцы); 12 — размер, равный  $1/3$  обхвата голени (икроножной мышцы).

чистите, а сам «болван» снова покройте паркетной мастикой и отполируйте. Он снова готов для работы.

У вас в руках две половинки передней части внешнего ботинка. Зачистите их по заданному контуру и склейте (изнутри) лентой из стеклоткани, сложенной в несколько слоев.

Таким же способом выклеивается и задник ботинка. Застежки-клипсы, тяги и скобы несложно изготовить по приведенным эскизам (рисунок 3). Передняя и задняя части ботинка крепятся на шарнирах. На голенищах с внутренней стороны прикрепите скобы, на которых вы установите застежки-клипсы и проволочные тяги. Клипсы располагаются на правом ботинке справа, на левом — слева. Внутрь обуви вставьте пенопластовую стельку — она обес-

печит нужный наклон стопы и более плотное ее облегание.

Настало время заняться внутренним мягким ботинком-валенком. По прилагаемым эскизам (рисунок 4) его легко выкроить. Изнутри ботинок обшейте трикотажной тканью, снаружи — дермантином или очень плотным материалом. На язык и верхнюю части нашейте валик из матерчатого жгута, предварительно обернув его поролоном и мягкой тканью. Внутренний ботинок предупредит стирание голени жестким краем внешнего, поможет достаточно прочно зажать голень и создаст удобное положение для стопы, наконец, защитит от мороза.

Итак, работа с первым ботинком завершена. Второй сделать будет уже проще.

Н. ШЕРШАКОВ

Рисунки Н. КИРСАНОВА



## ЭКОНОМНЫЙ «ЛЮБИТЕЛЬ»

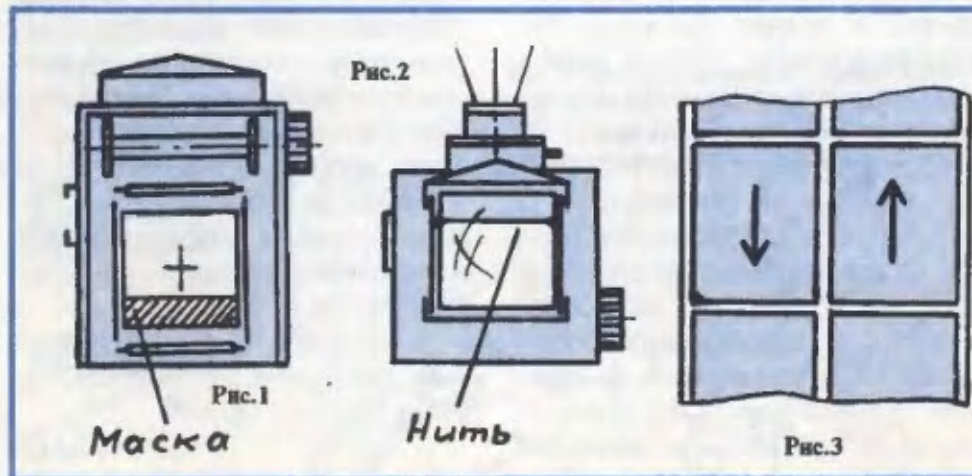
Оговоримся: разумеется, речь пойдет не о наращивании габаритов популярной фотокамеры, а об увеличении числа кадров на используемой в ней стандартной роликковой пленке. На последней, как известно, можно сделать шестнадцать кадров формата 4,5х6 см, «Любитель» же ограничен

всего двенадцатью размером 6х6 см. При печати с квадратного негатива обычно делается выкадровка. Нередко четвертая часть ленты признается бесполезной. А ведь стоит она, в особенности цветная, недешево.

Некоторые из выпускавшихся ранее широкоплечных аппаратов — «Эстафета», «Москва-5» — снабжались вкладышем, позволявшим по желанию владельца трансформировать формат негатива, а почему бы не снарядить ими и «Любитель-2», «Любитель-166В», у которых протяжка пленки контролируется по метками, нанесенным на светозащитную бумагу?

Вкладыш, ограничивающий на одну четверть высоту карточки на фотопленке, выполним в виде прямоугольной пластинки, вырезанной из трехмиллиметровой фанерки и вставленной с трением в распор между боковыми стенками кадрового окна аппарата (рисунок 1). Заготовку вкладыша сначала отшлифуем наждачной бумагой, чтобы на рабочих поверхностях не было волокон материала, оставляющих след на негативе. После этого покрасим ее черной тушью, высушим. Снова пошлифуем и, наконец, покрасим жидким нитролаком.

Чтобы не промахнуться, выбирая перед съемкой границы будущего снимка, необходимо ввести также ограничитель поля видоискателя. Конечно, можно и здесь применить непрозрачную маску, вкладываемую в зеркальную шахту, рамочный визир, но лучше укрепить на требуемом



уровне черную нитку. Это избавит от необходимости ставить и убирать вкладыши; при съемке на квадратный кадр тонкая нить не затеняет видимого поля, а в случае с экономичным кадром 4,5х6 см лишнее пространство в видоискателе позволяет наблюдать обстановку вблизи намеченных границ объекта, при необходимости подправляя направление, чтобы захватить интересную деталь.

В каком месте визирного приспособления должна ставиться кадровоограничительная метка? Если вкладыш, как показано на рисунке 1, укреплен в нижней части кадрового окна, то затеняется верх полного кадра; соответственно, ограничительная метка у видоискателя должна располагаться в верхней части рамочного визира и ближе к объективу в шахтном визире (рисунок 2). Метку в первом из них можно не ставить, если снабдить камеру приставным видоискателем, закрепляя его в обойме для фотовспышки на левой боковой стенке. У камер ранних выпусков обойму можно укрепить на крышке отсека для хранения светофильтров. Приставной визир рамочного типа повысит оперативность съемки, в особенности вертикальных кадров.

Как видим, получить новый формат весьма просто. Однако нужно еще обеспечить чередование «приземистых» кадров с уменьшенным интервалом. Для этого на одном из краев светозащитной бумажной ленты как раз нанесен ряд цифр от 1 до

16. Чтобы воспользоваться ими, в откидной задней стенке и прижимной планке аппарата потребуется сделать отверстие диаметром около 10 мм, защищенное красным светофильтром; последний ставится на клею вровень с поверхностью откидной стенки. Подходящий светофильтр можно поискать среди прозрачных пластмассовых фишек некоторых настольных игр.

Теперь, когда получен более экономный формат, подумаем, не следует ли расширить возможности аппарата. Довольно заманчиво на том же рулончике пленки сделать 32 кадра форматом 4х3 см (рисунок 3). Кстати, одно время за рубежом был популярен такой размер кадра. Снял сначала на одной половине (по ширине) пленки, поменяем местами заполненную приемную и опустевшую подающую катушки и отснимем вторую половину. Вкладыш для кадрового окна будет иметь конфигурацию, показанную на рисунке 4.

Если вы заинтересовались подобной модернизацией «Любителя», не станем скрывать вашу творческую инициативу — продумайте, что еще понадобится внести в конструкцию. Обратите внимание на расположение цифр на бумажной ленте, на крепление концов светочувствительной пленки.

В заключение подскажем простейший вариант существенного увеличения количества кадров (до 24) без какого-либо вмешательства в конструкцию аппарата. Поставив в кадровое окно вертикальную маску шириной, равной ширине кадрового окна плюс 1 мм, получим за один проход рулончика пленки 12 кадров «панорамного» формата 6х3 см и столько же за проход в обратном направлении. В обоих циклах отсчет кадров ведется через смотровое окошко по одному числовому ряду, только при обратном ходе нумерация следует от «12» до «1» и цифры располагаются «вверх ногами». Для реверсирования ленты необходимо заранее в темном помещении приклеить пленку к бумажной оболочке полоской «липучки» или медицинского пластыря.

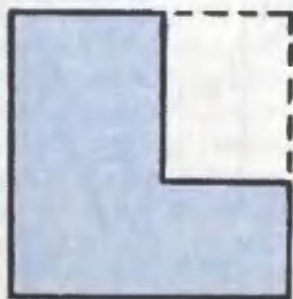
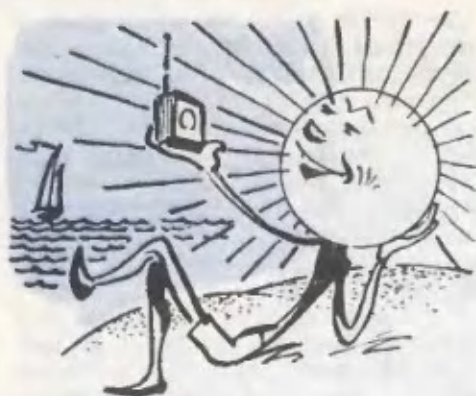


Рис. 4

П. ЮРЬЕВ



А ведь они встречаются во многих конструкциях современных микрокалькуляторов. Почему бы не изъять из пришедшего в негодность прибора либо конструктивно объединить с ним другой, скажем, простой малогабаритный приемник, введя при необходимости переключение источника, и поочередно использовать его то для питания микрокалькулятора, то радио.

Любители придумали и самодель-

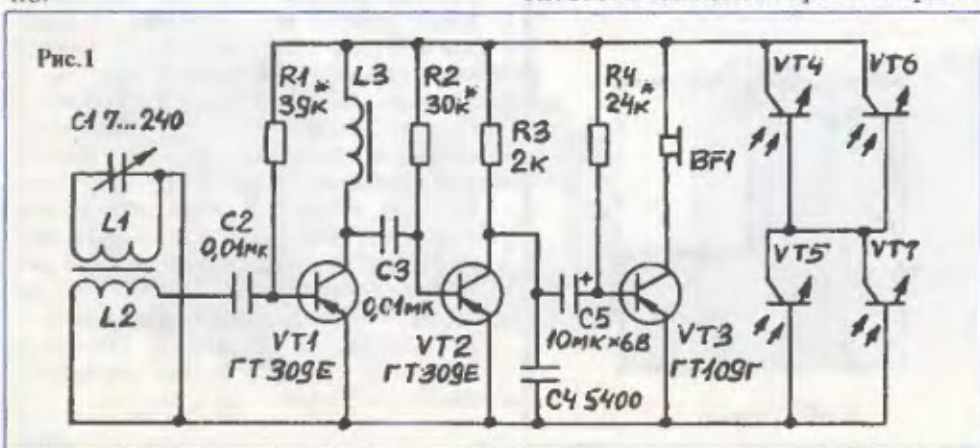
## ПИТАЕТ СОЛНЫШКО

В конце пятидесятых годов в одном из павильонов ВДНХ демонстрировался переносной приемник «Спутник», в корпус которого была вмонтирована экзотическая по тем временам кремниевая солнечная батарея. В серию он, увы, так и не пошел.

Ныне питанием электрических устройств за счет энергии нашего дневного светила никого не удивить. Солнечные батареи успешно работают на космических станциях, разгоняют опытные модели электромобилей. Однако, при всей привлекательности неиссякаемых источников энергии, приобрести их «в чистом виде» радиолюбителям бывает сложно.

ные солнечные источники. В одном из вариантов используются вышедшие из строя мощные кремниевые транзисторы (КТ803, КТ808 и некоторые другие), у которых сохранил работоспособность хотя бы один р-п переход, например, коллектор-база. Чтобы транзистор смог работать в качестве солнечного преобразователя, нужно открыть доступ света к его начинке, для чего лобзиком аккуратно удаляют крышку корпуса. Вынося препарированный транзистор на солнце, вольтметром определяют работоспособный переход. При этом прибор должен показать напряжение около 0,5 В.

Один такой солнечный элемент способен «оживить» простой прием-



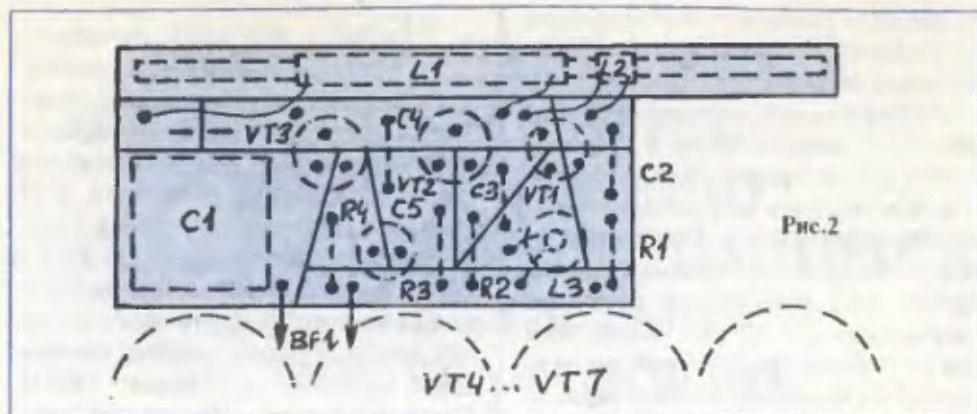


Рис.2

ник с выходом на телефон, два параллельно включенных будут работать еще увереннее, но значительно лучше — параллельно-последовательная «упряжка» из четырех элементов, как показано на рисунке 1. Приемник прямого усиления ведет прием в диапазоне СВ на магнитную антенну WA1. Сигнал с резонансного контура L1, C1 усиливается в каскаде на транзисторе VT1 с дроссельной нагрузкой L3. Следующий каскад — триодный детектор на транзисторе VT2, после которого колебания звуковой частоты усиливаются транзистором выходного каскада VT3 и прослушиваются на ушной телефон BF1.

Выключатель питания, непременная принадлежность конструкций с химическими источниками тока, здесь отсутствует, поскольку нет опасности перерасходовать энергию. К тому же, будучи убранный в карман, приемник сам перестает работать.

Ограниченность деталей, составляющих приемник, позволяет собрать его весьма малых габаритов. Однако размеры футляра будут определяться главным образом довольно крупными транзисторами солнечной батареи. Используем это обстоятельство для установки сравнительно длинного — 100 мм — ферритового стержня (400НН, 600НН) магнитной антенны, что заметно увеличит принимае-

мый сигнал. Сечение стержня 20x3 мм. Катушка L1 имеет 80...100 витков, L2 — 8...10 витков провода ПЭВ, ПЭЛШО 0,2...0,25. Сердечником для дросселя L3 служат вместе сложенные кольца из феррита 600НН с размерами 5x3x2 мм. Намотка ведется проводом ПЭЛШО 0,1 до заполнения.

Конденсатор переменной емкости — любой малогабаритный с твердым диэлектриком; в зависимости от величины максимальной емкости уточняется количество витков контурной катушки. Остальные конденсаторы могут быть КЛС, оксидный — К50-6. Резисторы МЛТ, МТ-0,125...0,25. Транзисторы можно заменить на П416А, Б, ГТ308В, МП41А (VT3) и другие. Телефон типа ТМ-2А.

Все детали, кроме солнечной батареи, собираются на монтажной плате, показанной на рисунке 2. На случай использования фольгированного пластика здесь даны очертания проводящих участков, получаемые прорезанием фольги по линейке.

Элементы солнечной батареи могут располагаться на лицевой панели футляра согласно рисунку 2, либо на верхней — как вам покажется удобнее, но лучше подальше от магнитной антенны. Пространство в футляре, заключенное между платой и батареей, отводится для хранения

телефона — удобство, отсутствующее у большинства конструкций малогабаритных «телефонных» приемников.

Габариты футляра получатся значительно меньше, если в качестве солнечных элементов взять фотодиоды. Сообщалось об успешном применении фотодиодов КФДМ, ФД-2, ФД-3. Батарея из 20 соединенных параллельно фотодиодов развивает напряжение 0,4 В, что достаточно для удовлетворительной работы приемника на телефон. С таким вариантом питания размер платы, изображенной на рисунке 2, можно значительно «ужать». В этом случае стержень магнитной антенны возьмем поменьше, длиной 50...70 мм. На бумажный каркас той же длины намотаем 120 витков указанного выше провода для контурной катушки и поверх нее — 10...15 витков катушки связи. Отказ от блока КПЕ и фиксированная настройка на одну хорошо слышимую местную станцию позволит сделать конструкцию еще миниатюрнее.

Налаживание приемника состоит в основном в подгонке величин токов коллектора транзисторов подбором номиналов резисторов R1, R2, R4. Токи первых двух транзисторов должны равняться 0,3...0,4 мА, выходного 0,5...1 мА. При питании от солнечной батареи с более высоким напряжением и достаточной нагрузочной способностью токи первого и третьего транзисторов могут быть несколько увеличены. Для изменения границы принимаемых частот можно увеличить или уменьшить количество витков контурной катушки; перемещением катушки связи относительно контурной или вариацией количества витков удастся улучшить избирательность приема, устранить перегрузку мощными сигналами близкостоящей радиостанции.

**Ю.ПРОКОПЦЕВ**

**П**рием в ЗИФМШ проводится по результатам решения вступительного задания, публикуемого ниже. Рядом с номером задачи стоит указание, поясняющее, для какого класса она предназначена. Например, 4 (9, 10-й кл.) означает, что задача 4 входит в конкурсное задание для 9-го и 10-го классов. Задание для каждого класса состоит из шести задач. Решение вступительного задания необходимо прислать по адресу: 190031, Санкт-Петербург, Московский проспект, д.9, ПГУПС, ЗИФМШ, на конкурс. В письмо вложите два экземпляра анкеты, написанной на листах плотной бумаги размером 9x12 см и заполненной по следующему образцу:

**Фамилия, имя, отчество:**

*СИДОРОВ Иван Петрович*

**Класс (номер указывается**

**на 1 сентября 1995г.):**

*десятый*

**Подробный домашний адрес:**

*524806, г.Тверь, ул.Садовая, д.55,  
кв.77*

**Номер и адрес школы:**

*школа № 5, г.Тверь, ул.Зеленая, д.7*

Зачисленным в ЗИФМШ в течение года высылаются учебные пособия и контрольные задания; решенные задания оцениваются и рецензируются. Успешно закончившие ЗИФМШ получают удостоверение и имеют преимущество при поступлении в ПГУПС. ПГУПС готовит инженеров-электриков, инженеров-строителей, специалистов по электронно-вычислительной технике, программному обеспечению вычислительной техники, экономистов, специалистов по бухгалтерскому учету, а также инженеров-исследователей для проектирования и строи-

# ЗАОЧНАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ШКОЛА (ЗИФМШ) ОБЪЯВЛЯЕТ ПРИЕМ УЧАЩИХСЯ в 9, 10 и 11-й классы на 1995/96 учебный год.

Главная цель школы — помочь учащимся глубже изучить математику и физику, развить инженерный склад мышления и лучше подготовиться к поступлению в группы по подготовке инженеров - исследователей высших учебных заведений, прежде всего Петербургского государственного университета путей сообщения (ПГУПС).

тельства высокоскоростных железнодорожных магистралей со скоростью движения до 500 км/ч.

Обучение в школе бесплатное.

## ВСТУПИТЕЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

1 (9-й кл.). Из Петербурга в сторону Москвы с интервалом в 10 мин. вышли два электропоезда со скоростью 60 км/ч. Какую скорость имел встречный поезд, если он повстречал эти поезда через 4 мин. один после другого.

2 (9-й кл.). Покажите, что для любых трех положительных чисел произведение их суммы на сумму их обратных величин не меньше 9.

3 (9, 10-й кл.). Как измерить величину неизвестного сопротивления, имея вольтметр и амперметр с неизвестными внутренними сопротивлениями.

4 (9, 10-й кл.). Пчелы, перерабатывая цветочный нектар в мед, освобождают его от значительной части воды. Исследования показали, что нектар обычно содержит около 70% воды, а полученный из него мед — 17% воды. Сколько килограммов нектара приходится перерабатывать пчелам для получения 1 кг меда?

5 (9, 10, 11-й кл.). Почему при кладке кирпичных печей используют глиняный раствор, а не цементный

(более прочный)? Учтите, что для кладки печей применяют желтый кирпич, сделанный из глины.

6 (9, 10, 11-й кл.). В равнобедренном треугольнике ABC на одной из равных сторон BC выбрана точка F так, что  $AF=AB$ . Докажите, что  $AB^2 = BC \cdot BF$ .

7 (10, 11-й кл.). Локомотив находился на расстоянии  $L=400$  м от светофора и имел скорость 54 км/ч, когда началось торможение. Определите положение локомотива относительно светофора через 1 мин. после начала торможения, если он двигался с ускорением  $0,3 \text{ м/с}^2$ .

8 (10, 11-й кл.). Найдите значение периметра  $a$ , при котором корни уравнения  $2x^2 + (2a-1)x + a - 1 = 0$  удовлетворяют условию  $3x_1 - 4x_2 = 11$ .

9 (11-й кл.). Для зарядки автомобильного аккумулятора его подключают к зажимам выпрямителя, дающего практически постоянное напряжение  $U=13\text{В}$ , через сопротивление  $R=0,09 \text{ Ом}$ . Сопротивление аккумулятора  $r=0,01 \text{ Ом}$ . Зарядный ток  $I=10\text{А}$ . Найти ЭДС аккумулятора и мощность, идущую на зарядку. Объясните, куда расходуется остаток мощности, отдаваемой выпрямителем?

10 (11-й кл.). Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} (\text{tg}^2 x + 5)^{1/2} + (\text{tg}^2 y - 5)^{1/2} = 5 \\ \text{tg}^2 x + \text{tg}^2 y = 13 \end{cases}$$



## Вопрос — ответ

*«Недавно по видео я смотрел фантастический фильм о цивилизации XXII века. Очень интересный, в частности, тем, что в нем использован новейший технический прием. Если я правильно догадался, это — голография. В кульминационный момент герой картины «трехмеризуется» — изображение становится объемным. Расскажите об этом».*

*Сергея Кондратьев,  
Тернополь, 16 лет*

Да, в кино стали применять широко известный теперь способ получения трехмерного изображения — голографии. В чем ее суть?

Предположим, плоская световая волна падает на точечный объект и на плоское зеркало, которое создает так называемую опорную волну, имеющую постоянную амплитуду и фазу. Но точечный объект рассеивает световую волну, которая в этот момент соединяется с опорной. Вот тут-то и возникает трехмерное изображение, фиксируемое на светочувствительном слое.

Так как опорная волна плоская, а сигнальная — сферическая, на пленке получается последовательность концентрических темных и светлых полос. Таким образом, голографическое изображение точки «запоминает» не только амплитуду рассеянной волны, но и ее фазу.

Так как каждое тело состоит из

точек, картина, снятая на пленку, определяется их взаимным расположением. После просвечивания голограммы возникает объемное изображение предмета, сильно напоминающее оригинал.

Такова схема трехмерных изображений, предложенная известным физиком Д.Габором в 1948 году. Однако от идеи до ее реального воплощения — путь неблизкий. Понадобилось изобретение лазеров для источников однофазового света. Благодаря им вскоре появились голограммы неживых объектов. Съемки же «объемного кино» сопряжены с немалыми трудностями — ведь лазерный луч гораздо ярче солнечного и сильно слепит актеров.

*«У моей бабушки есть старинная швейная машина. Она с ножной педалью и широким приводом. А как вообще швейные машины появились на свет?»*

*Аня Белоконь,  
Алма-Ата, 13 лет*

Первый патент на машину для шитья был выдан в Англии еще в 1775 году, но распространения изобретение не получило: уж очень несовершенной была конструкция. В начале XIX века в разных странах делались попытки создать машину, облегчающую работу портного. Сначала они были однониточными, а





челнока не было. Поэтому шов легко распускался, стоило лишь потянуть за конец нити.

Швейную машину с челноком изобрел американец Элиас Хоу в 1845 году. Ее принцип — закрепление стежков второй нитью, проходящей снизу — применяется до сих пор.

Машины были самой разнообразной формы, с украшениями, «скрывающими» неэстетичную конструкцию. Металлические амуры, символизирующие радость домашнего труда, видимо, неплохо справлялись с этим. Иные машинки привинчивались к столу наподобие мясорубки, и портной одной рукой приводил в движение механизм, а другой подавал ткань под иглу.

Современная форма швейной машины, в которой разумно совмещены техника и эстетика, сложилась только к началу XX века.

*«У нас на даче заваялась старая керосиновая лампа «летучая мышь». Мы с сестрой интересуемся, когда человечество впервые стало пользоваться светильниками и лампами?»*

*Соля и Костя Монаховы,  
с. Берестянка Тюменской  
области, 11, 12 лет*

Есть все основания полагать, что произошло это уже во времена появления наскальной живописи. Действительно, а как могли иначе наноситься сложные цветные изображения на погруженные в вечную тьму стены пещер? У человека каменного века было немало средств освещения. В пещерах найдены примитивные светильники — округлые плоские камни, часто с углублениями в середине и со следами копоти, были найдены и остатки факелов, древесный уголь.

«Лампы» доисторического человека исследовала группа французских историков и физиков под руководством С. де Бон-Ромера. Ученые собрали и представили в музеях бо-

лее 900 древних светильников. Найденное в некоторых из них вещество было подвергнуто физико-химическому анализу. Чаще всего это был животный жир. В качестве фитилей использовались щепки, веточки, лишайники, мхи. Самым древним лампам 20 — 25 тысяч лет!

От материала светильника зависит и яркость пламени: менее теплопроводные горные породы хуже отводят тепло и поэтому пламя имеет более высокую температуру и яркость. Провели эксперимент: в лампу из известняка поместили немного лошадиного жира и фитиль из лишайника. Фотометр показал, что она дает в шесть раз меньше света, чем обыкновенная свеча. Тем не менее и при таком скудном освещении можно шить, ориентироваться в темной пещере. Ведь у человеческого глаза высока чувствительность.

Можно предположить, что при слабом желтом свете примитивной лампы люди каменного века уже могли различать цвета минеральных красок.

## Посоветуйте

*«Наступила весна, и мы с мамой решили сделать небольшой ремонт квартиры. Стали красить стены краской, но не до самого потолка. У нас вопрос: как провести поверху ровную границу?»*

*Лена Афанасьева  
Рыбинск, 13 лет*

Это легко сделать даже одному, если потратить несколько минут на несложное приспособление. Из картона вырежьте полосу нужной ширины и длиной около полуметра. Прибейте к ней «чурку» — это будет ручка. Передвигая картонку вдоль потолка следом за кистью, добьетесь вполне ровной линии.

Весна уже на дворе. А пригреет солнышко, потянутся горожане на свои «сотки». Сколько же вопросов их там ожидает!

Как привести в порядок поветшавший за зиму дом? Как осушить участок, залитый весенним половодьем? Как и чем обработать землю под посадки? Как обеспечить себя теплой водой?

Вопросы, вопросы, вопросы...

На многие из них вы и найдете ответы в этом выпуске «Левши».

Многие вопросы интересуют любителей. Ну почему, например, кенгуру живет только в Австралии и нигде больше? Чем загадочен и интересен солнечный закат? Какими новинками может похвастать обыкновенный мусоропровод?

Ответы на все эти «как и почему?» вы и найдете в мартовском выпуске.

Давно хотел познакомиться наш Тим с самим бароном Мюнхгаузеном. И вот наконец удастся встретиться со знаменитым человеком. Что нового ему довелось узнать — это секрет, не будем выдавать его раньше времени.

Разумеется, не обойдется в очередном номере и без новой встречи с Настенькой и Данилой, вестей «Со всего света», «Воскресной школы» и многих других традиционных рубрик.

## ЮНЫЙ ТЕХНИК

Главный редактор  
**Б.И. ЧЕРЕМИСИНОВ**

Редакционный совет:  
**С.Н.ЗИГУНЕНКО, В.И.МАЛОВ** —  
редакторы отделов, **Н.В.НИНИКУ** —  
заведующая редакцией, **А.А.ФИН** —  
ответственный секретарь.

Художественный и технический  
редактор — **Л.В.ПАРАПОВА**.  
Компьютерная верстка —  
**В.В.КОРОТКИЙ**

Адрес редакции: 125015, Москва, А-15,  
Новодмитровская ул., 5а.  
Телефон для справок: 285-44-80.  
Реклама: 285-44-80; 285-80-69.

Фотоиллюстрации в номере выполнены на материалах фирмы «Kodak», любезно предоставленных фирмой «Антей». По вопросам приобретения материалов «Kodak», их обработки, а также приобретения фотоаппаратуры обращаться по телефону в Москве: (095) 251-40-02.

### УЧРЕДИТЕЛИ:

трудовой коллектив журнала «Юный техник»;

АО «Молодая гвардия».

Издатель: АО «Молодая гвардия».

Сдано в набор 17.02.95.

Подписано в печать 17.04.95. Формат 84x108 1/32. Бумага офсетная. Усл.печ. л. 4,2. Усл. кр.-отт. 15.12. Уч.-изд. л. 5,6. Тираж 51 300 экз. Заказ 52010. Типография АО «Молодая гвардия». 103030, Москва, К-30, Сушевская, 21.

Первая обложка — рис. В. Кожина

В номере использованы материалы, полученные при содействии АО «ЭККО-ЦЕНТР» и фирмы «Nowea International».

## ДАВНЫМ-ДАВНО

В 1918 году немцы обстреливали Париж с расстояния 120 км из гигантской пушки «Колоссаль». Она весила 750 т, стояла на неподвижной бетонной платформе. Ствол длиной 34 м посылал снаряды калибром 210 мм и весом 126 кг со скоростью 1700 м/с. После 60 выстрелов он так изнашивался, что требовал замены. Это орудие вы видите на верхнем рисунке.

Случилось так, что первый же снаряд упал неподалеку от знаменитого собора Парижской богоматери. Вообще же точность стрельбы была низкой, а наносимый ущерб — ничтожным. На исход войны эти орудия (а их было построено шесть) не повлияли, но память по себе оставили.

Французы тоже стали делать пушки особо большой мощности. На второй странице обложки пока-



зана одна из них. Снаряд калибром 520 мм и весом 1400 кг пролетал 17 км. Хотя и не так много, зато разрушал любое укрепление тех лет.

На нижнем рисунке — французское орудие, стреляющее на 120 км. Оно гораздо легче немецкого — весит 320 т. Передвигается по железной дороге. Подобные орудия были и у Англии, которая в начале войны вела дуэль с Германией через Ла-Манш.

Немцы попытались сделать орудие калибром в 1000 мм, способное бросать снаряды на 300 км. Построенное по ранее неизвестному принципу с последовательно взрывающимися вдоль ствола метательными зарядами, оно разрушилось при первом же выстреле.

А затем появились ракеты, и, казалось, век огромных орудий закончился. Но уже в начале 50-х годов появились массивные устройства, стреляющие атомными снарядами, а потом начались работы над космическими пушками. Сведений о них мало, но, по некоторым данным, «Колоссаль» в сравнении с ними покажется игрушкой.



# Приз номера!

## САМОМУ АКТИВНОМУ И ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОМУ ЧИТАТЕЛЮ



### ПЕРСОНАЛЬНЫЙ БЫТОВОЙ КОМПЬЮТЕР ПК 8002

Предлагаем традиционные три вопроса:

1. Какую мощность можно получить от солнечной батареи, собранной из диодов?
2. Почему стволы сверхдальнобойных пушек имели столь большую относительную длину?
3. На какой планете, кроме Земли, выгодно использовать дирижабли? Обоснуйте ваш ответ.

Правильные ответы на приз № 10-94 г.

1. Сила трения между лыжами и снегом, аэродинамическое сопротивление корпуса и фигуры спортсмена, площадь паруса.
2. «Нуль». По причине равенства инертной и гравитационной масс все точки зонда получают одинаковое ускорение, а при этих обстоятельствах инерционные датчики ускорения не выдают новых сигналов.
3. Нельзя, поскольку изменится режим работы транзистора по постоянному току и он окажется в состоянии насыщения.

Поздравляем Дениса Ашвкина из Самары с победой! Он совершенно правильно ответил на вопросы конкурса № 10-94 г. и стал обладателем игры «ТЕТРИС».

Неплохо ответил на вопросы конкурса и наш старый знакомый Саша Недядько из Серлухова. Но третий вопрос он мог бы осветить более полно.

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

Индекс 71122  
ISSN 0131 — 1417

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