

# HOT

## 4-94

И апрельская капля  
не заслонила  
этого праздника!





9

«Горячие линии» Голицынского центра позволяют связаться с любой точкой страны...

30

Машины год от года «умнеют» и требуют умных дорог.

72

И накормит, и излечит лесная поляна, если знать ее секреты.



# ЮНЫЙ ТЕХНИК

Популярный детский  
и юношеский журнал

Выходит один раз  
в месяц

Издается с сентября  
1956 года

НАУКА ТЕХНИКА ФАНТАСТИКА САМОДЕЛКИ

№ 4 АПРЕЛЬ 1994

В НОМЕРЕ:

<i>С. Славин. Бригада ремонтников на... орбите</i>	2
<i>В. Савельев. «Алмаз» с секретом</i>	6
<i>А. Михайлов. Объект 413</i>	9
<i>А. Казаков. Мал, удал, да еще летает</i>	12
ИНФОРМАЦИЯ	16
<i>С. Николаев. Сумерки супергигантов</i>	18
<i>А. Иванов. Как угодил шарик в колечко</i>	28
<i>С. Олегов. Умные дороги для мудрых машин</i>	30
У СОРОКИ НА ХВОСТЕ	34
<i>Ю. Росциус. Загадки Сирано</i>	36
ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ	40
<i>Роберт Артур. Упрямый дядюшка Отис. Фантастический рассказ</i>	42
ПАТЕНТНОЕ БЮРО	50
ПАТЕНТЫ ОТОВСЮДУ	56
НАШ ДОМ	58
КОЛЛЕКЦИЯ «ЮТ»	63
<i>А. Ильин. Циркулярка, годная даже для квартиры</i>	66
<i>А. Варгин. На воздушной волне</i>	68
<i>Н. Бычков. Прочсть, чтобы запомнить</i>	70
<i>С. Фастович. Оглянись окрест</i>	72
ЗАОЧНАЯ ШКОЛА РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ	74
ЧИТАТЕЛЬСКИЙ КЛУБ	78
ПЕРВАЯ ОБЛОЖКА	

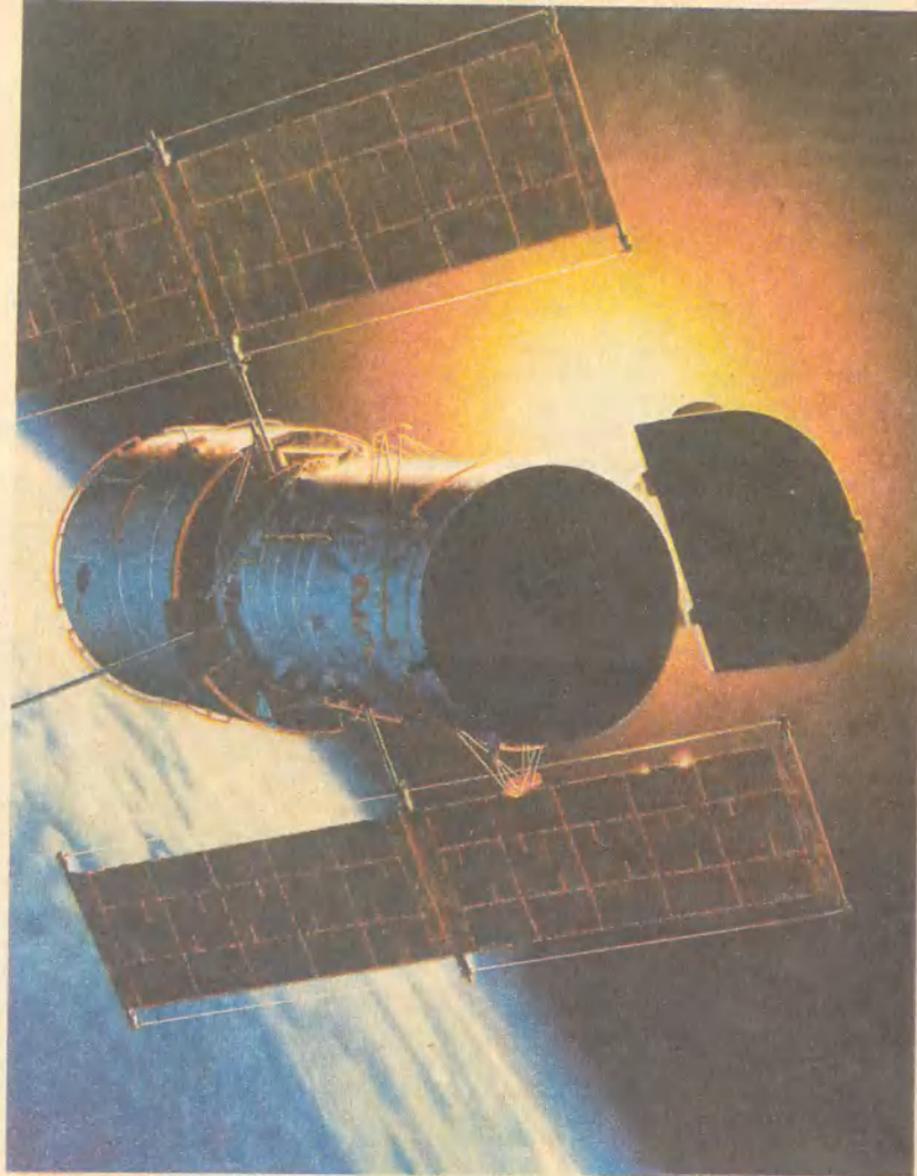
Предлагаем отметить качество материалов, а также первой обложки по пятибалльной системе. А чтобы мы знали ваш возраст, сделайте пометку в соответствующей графе.

до 12 лет

12—14 лет

больше 14 лет





# БРИГАДА РЕМОНТНИКОВ НА... ОРБИТЕ



## РАССКАЖИТЕ, ОЧЕНЬ ИНТЕРЕСНО...

*Слышал по радио, что в конце прошлого года американским астро-навтам удалось отремонтировать орбитальный телескоп «Хаббл». Расскажите, пожалуйста, подробнее, зачем этот ремонт понадобился и как он проходил...*

**Виктор САМОЙЛЕНКО,**  
г. Нижний Новгород

Когда в конце апреля 1990 года оптический телескоп, названный по имени известного американского ученого Эдвина П. Хаббла, был выведен космическим челноком на орбиту, радости астрономов, казалось, не будет конца. «Началась новая эра в астрономии», — комментировали они это событие. И не без основания.

Все наземные оптические телескопы страдают от беспокойной, вносящей искажения в звездные изображения земной атмосферы. Телескоп «Хаббл» был сконструирован так, чтобы с высоты около 600 км над поверхностью Земли увидеть окружающий космос с небывалой четкостью.

Однако вскоре после запуска прибор, стоивший 1,6 млрд. долларов, принес своим создателям первые разочарования. Оказалось, что главное зеркало телескопа неправильно отполировано, из-за чего прибор как бы стал близоруким.

Были сделаны попытки исправить положение, перестроив программы бортовых компьютеров. Компьютерную обработку изображения стали проводить с таким расчетом, чтобы хоть как-то выправить «близорукость». В какой-то мере это удалось. Но отнюдь не на 100%.

В дальнейшем состояние прибора постоянно ухудшалось. Вышли из строя два бортовых хранилища памяти. А всего их на телескопе шесть. Солнечные батареи тоже забарахлили — давали электроэнергию с перебоями. Отказали интерферометры и спектрографы, определявшие скорость перемещения и химический состав небесных тел. Наконец, чашу терпения переполнил отказ трех из шести гироскопов. «Если выйдет из строя хотя бы еще один, телескоп окончательно утратит способность

сохранять ориентацию в пространстве и превратится в бесполезный кусок металла» — к такому неутешительному выводу пришли специалисты.

Что делать? Если бы все случилось на Земле, понятное дело, — отремонтировать. А как в космосе? Поначалу ученые и инженеры намеревались было спустить телескоп на Землю, заменить вышедшие из строя узлы и снова вывести на орбиту. Но, поразмыслив хорошенько, от такого варианта отказались. И дорого возить телескоп туда-обратно, и небезопасно — нет гарантии, что отремонтированный прибор не выйдет из строя при перегрузках и вибрациях второго запуска.

Так пришло решение ремонтировать телескоп прямо на орбите. Тем более что изначально он был спроектирован с учетом такой возможности.

Однако прежде чем лечить болезнь, надо правильно поставить диагноз. В какой именно коррекции телескоп нуждается? Каковы должны быть параметры корректирующих устройств?.. Чтобы ответить на все вопросы, ученые, решавшие проблемы, разделились на две группы. Одни полагали, что, сравнив изображения, полученные с орбиты, с теми, какие должны быть в соответствии с теорией оптики, можно вычислить степень искажения. Другие решили подойти к проблеме с другой стороны, исследовав первопричины, приведшие к «близорукости» и другим неполадкам. Группа специалистов отправилась на завод, где был изготовлен телескоп, и, покопавшись в старой документации, познакомилась с технологической оснасткой. В результате почти детективного поиска обнаружилось, что интерферометр, с помо-

щью которого заводские технологи проверяли кривизну главного зеркала «Хаббла», был собран неправильно, давал ошибку. Найденная неточность соответствовала степени искажения, вычисленной оптиками-теоретиками первой группы. Сколь она велика, судите: зеркало отличалось от расчетной кривизны на 1/50 толщины человеческого волоса!

После того как причина была выяснена, оптики изготовили соответствующие корректирующие зеркала. Получилось некое устройство размерами с телефонную будку. Вот его-то и нужно было аккуратно доставить на орбиту и вставить внутрь телескопа.

Теперь настала очередь астронавтов-ремонтников. Чтобы провести все операции на надлежащем профессиональном уровне, они провели около 400 часов в гидробассейне, где, надев скафандры, снова и снова повторяли все стадии будущего ремонта. Вы, наверное, знаете, что в воде выталкивающая сила Архимеда урав-

Не так-то просто работать в толстенном скафандре.

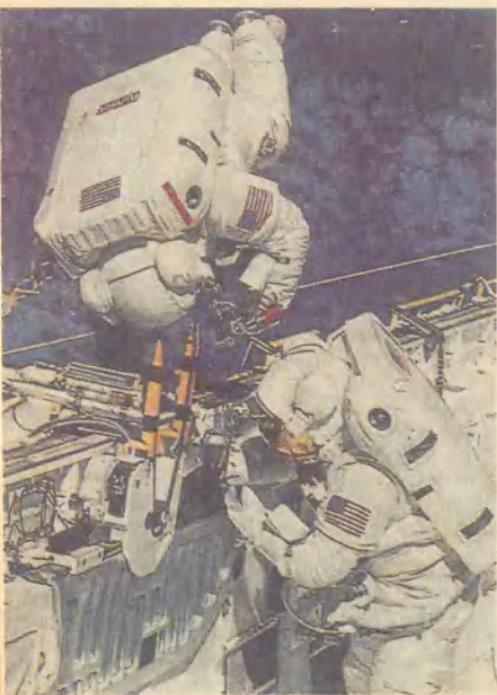
новешивает силу веса, и астронавты работали как бы в невесомости. Однако вода довольно плотная жидкость. Она все-таки мешает передвижению людей и предметов. Поэтому для окончательной шлифовки будущей космической операции пришлось космическим ремонтникам провести еще серию дополнительных тренировок на специальном полигоне, где все объекты покоятся на воздушной «подушке» и достаточно движения мизинцем, чтобы махина массой в тонну сдвинулась с места (подробнее о таком полигоне см. в «ЮТ» № 5 за 1991 г.).

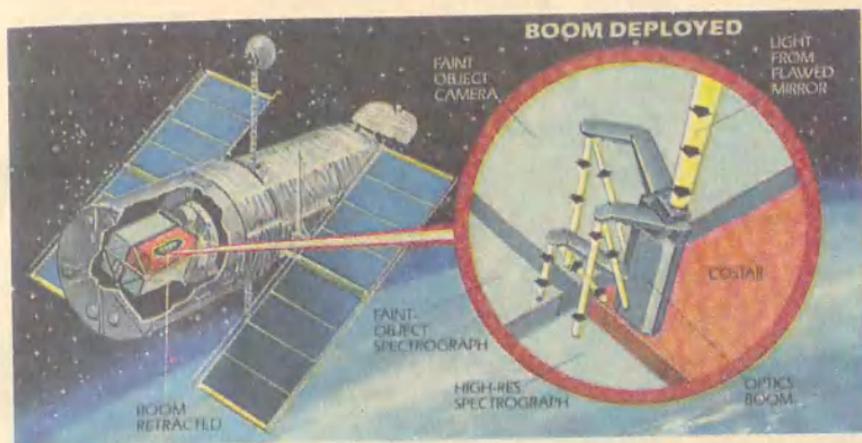
И вот 2 декабря 1993 года в космос взлетел космический корабль «Индевор». Его экипаж составляли семь опытных астронавтов. Его капитан Ричард Кави совершал уже четвертый рейс.

Не новичками были и остальные. Сторри Макгрейв в свои 58 лет обладатель 6 университетских дипломов, не первый раз бывал в космосе. А его напарник Джеффри Хофман тоже совершил свой четвертый полет.

Эти астронавты вместе с товарищами и стали главными героями последующей одиссеи. Уже первый их выход в космос продолжался 8 часов, на два часа больше запланированного. А все из-за досадной, казалось бы, мелочи — не закрывался один из люков телескопа. Впрочем, наверное, лучше рассказать обо всем по порядку.

Когда 12-тонный «Хаббл» оказался сидящим в грузовом отсеке «Индевоора», подобно кораблю в сухом доке, два астронавта — Макгрейв и Хофман — надели скафандры и вышли в открытый космос. Конечно, не прогуляться; они хотели прежде всего поменять на «Хаббле» неисправный блок с гироскопами. Астронавты благополучно открыли люк, открутили старый блок, поставили на его место новый. Но вот закрыть люк Хофману долгое время никак не удавалось — его как будто перекосило. Астронавтам понадобилось немало времени, прежде чем они поняли, в чем дело: корабль в этот момент находился на ночной стороне планеты, и все части





Основные узлы «Хаббла», подвергшиеся ремонту и замене, показаны на схеме, взятой нами из американского журнала «Попьюлар Механикс». Сменена была часть солнечных батарей, а также отремонтированы блок гироскопов, широкоугольная камера и хранилище компьютерной памяти, расположенные в красном контейнере.

«Хаббла» оказались во власти космического холода.

В конце концов, изрядно попотев в толстых скафандрах, астронавты все-таки закрыли упрямую дверь. Но эта помеха показала, от каких непредвиденных мелочей может зависеть успех космической операции.

Во второй день женщина-астронавт Катрин Торнтон и ее напарник Том Эйкерс ремонтировали и меняли солнечные батареи. Одну погнутую панель Катрин Торнтон выбросила за борт, чем доставила несколько впечатляющих минут телезрителям. Летевшая в невесомости на фоне голубой Земли, она напоминала распластавшего крылья аиста.

«Тяжелое дело — ремонт, — заметила Катрин, вернувшись в кабину. — Достаточно уронить болтик, и все насмарку».

Однако астронавтам везло. Они выполняли все операции даже с опережением графика — благополучно надели на телескоп «очки». Провели другие регламентные работы... А вот в последний день, когда меняли блок управления солнечными панелями, чуть не произошло ЧП. Хофман умудрился-таки уронить болт. Выручил напарник Макгрейв. Заметив, в каком направлении поплыл в невесо-

мости крепежный элемент, он дал команду оператору, управлявшему механической «рукой». На ней и «подъехал» к убежавшему болту, подхватил его и вернул на место. Так был сэкономлен целый рабочий день. Ведь иначе пришлось бы возвращаться в кабину, а на следующий день снова надевать скафандры, снова выходить в космос...

Маленькое происшествие закончилось благополучно. И, проверив работоспособность замененных узлов, астронавты выпустили «Хаббл» из грузового отсека.

Окончательные результаты орбитального ремонта станут очевидны лишь к лету, когда закончится юстировка всех систем «Хаббла». Тогда он и передаст на Землю новые астрономические изображения. Астрономы, сотрудники НАСА и все заинтересованные лица надеются, что уж теперь фотографии будут по качеству намного лучше прежних. «Хаббл» наконец-таки обретет долгожданную зоркость и сможет заглянуть в глубины космоса, отстоящие от нас на 12—15 млрд световых лет.

Публикацию по иностранным источникам подготовил  
С. СЛАВИН



## «АЛМАЗ» С СЕКРЕТОМ

### ДАЖЕ КОСМИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ СЕГОДНЯ МЕНЯЮТ ПРОФЕССИЮ

Каждый секретный агент имеет, как правило, несколько псевдонимов, которые использует в своей работе. У нынешнего «Алмаза» таких имен как минимум два — «Космос» и «Салют»... Но лучше, наверное, рассказать все по порядку, как эта история открывалась мне самому.

В 1991 году в дни празднования 30-летия со дня полета в космос Ю.А.Гагарина мне довелось побывать на космодроме Байконур. Группе гостей и журналистов показали тогда немало интересного. Но, пожалуй, еще больше рассказали. Тогда-то я впервые услышал о разделении обязанностей между тремя «хозяйствами» — С.П.Королева, В.Н.Челомея и М.К.Янгеля.

«Королев работал для ТАСС, а Янгель для нас» — такую вот половицу придумали ракетчики, намекая, что Сергей Павлович Королев последние годы в основном занимался полетами, о которых затем во всеулышьяне вещали средства массовой информации. Михаил Кузьмич Янгель — ракетной техникой военного назначения, а Владимир Николаевич Челомей решал задачи ракетного вооружения Военно-Морского Флота СССР. В ОКБ Челомея были созданы баллистические и крылатые ракеты,

способные стартовать как с надводных, так и с подводных кораблей. Кроме того, здесь проектировались ракеты-носители серии «Протон», которые с помощью дополнительной, четвертой разгонной ступени отправили к Луне пять тяжелых космических аппаратов серии «Зонд», тяжелые космические аппараты «Луна» третьего поколения, станции к Венере и к Марсу, автоматические зонды «Вега» для исследования кометы Галлея...

«Протоны» вывели на орбиту и серию тяжелых спутников, начиная с первых в мире маневрирующих ИСЗ серии «Полет». Затем пришла очередь «Космосов» и «Салютов». Вот о последних — разговор особый. Они оказались с секретом.

Поначалу «засветился» «Космос-1686». Тяжелый орбитальный модуль был пристыкован к орбитальной станции «Салют-7», и, когда в начале 1991 года стал вместе с ней падать на Землю (подробности см. в «ЮТ» № 5 за 1991 г.), кое-что пришлось объяснять. Правда, объяснение выглядело туманным: мол, «Космос-1686» не горит в атмосфере, поскольку рассчитан на возвращение и имеет тепловую защиту...». А затем выяснилось, что это не просто спутник, а це-

## КОСМОС: НЕИЗВЕСТНЫЕ СТРАНИЦЫ

лый корабль, доставивший на станцию не только топливо, но и кое-какое дополнительное оборудование. Какие задачи оно могло решать, стало понятно совсем недавно, когда на международном авиасалоне «Аэропейс-93» был выставлен орбитальный комплекс «Алмаз-1В».

Как рассказывал представитель НПО машиностроения имени В.Н.Челомея (бывшее ОКБ-52) инженер-конструктор О.Ивлев, комплекс обладал уникальными возможностями. В частности, на его борту установлен трехканальный радиолокатор, работающий на длинах волн 3, 6, 10 и 70 см. Линейное разрешение локатора 10-сантиметрового диапазона составляет 5—7 метров. Имелись также оптико-электронная система с разрешением 2—5 м для получения стереоизображений подстилающей поверхности, многозональное сканирующее устройство, работающее в 11 диапазонах видимого спектра и 5 диапазонах инфракрасной области с предельным разрешением 5 м и по-

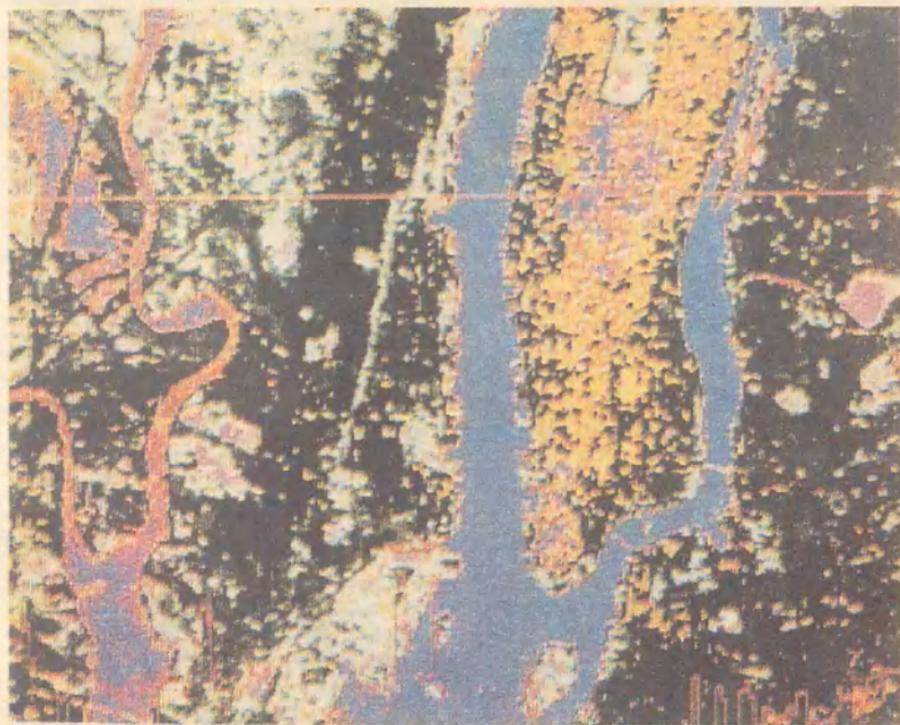
лосой обзора 100 км. И наконец, в состав оборудования входят спектро-радиометр и лидар «Балкан-2» — то есть лазер, специально приспособленный для зондирования атмосферы.

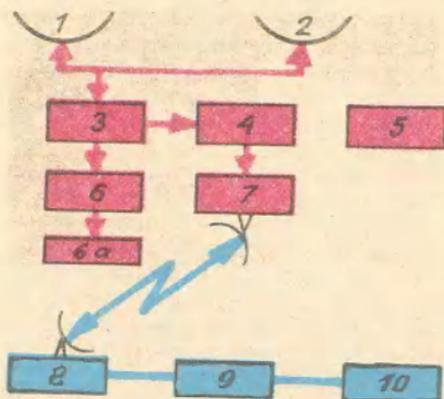
Ныне вся эта техника направлена на исследование поверхности Земли «с целью обнаружения полезных ископаемых, источников подземных вод, картографии, разведки ледовой обстановки и решения других народнохозяйственных задач». Так и сказано в одном из рекламных буклетов.

«Но ведь подобные устройства использовались и в разведывательных целях...» — наверное, подумали вы. И не ошиблись. Вот данные, проливающие свет на историю создания «Алмаза». А уж по ней судите, что и как.

12 октября 1964 года на совещании ведущих специалистов генеральный

Так выглядит поверхность Земли под компьютеризированным оком «Алмаза». На снимке показан остров Манхэттен, река Гудзон и Ист-Ривер в районе Нью-Йорка.





Структурная схема радиолокатора с синтезированной аппаратурой, обеспечивающей повышенное качество изображения.

Бортовая аппаратура: 1, 2 — левая и правая антенны; 3 — когерентный приемопередатчик; 4 — устройство запоминания информации; 5 — вспомогательные устройства; 6 — система доплеровской коррекции; 6а — система стабилизации; 7 — передатчик.

Наземная аппаратура: 8 — приемник; 9 — устройство синтеза изображений; 10 — фоторегистратор.

конструктор В.Н.Челомей рассказал о новой задаче, поставленной перед ОКБ: разработать пилотируемую станцию (ОПС) со сменяемым экипажем из 2—3 человек, предназначенную для ведения космической разведки. Общие технические характеристики станции, получившей название «Алмаз» (11Ф71), предполагались примерно такие: вес при выведении на орбиту — около 19 т, длина 16 м, минимальный диаметр 4,1 м, объем внутренних помещений порядка 47 куб.м.

Для связи со станцией, кроме кораблей типа «Союз», предусматривалось использование транспортных модулей. «Алмаз» второго поколения планировалось оснастить вторым стыковочным узлом. Еще одна техническая хитрость — «Алмазы» оснащались возвращаемыми капсулами. Каждая из них могла оперативно доставить на Землю до 100 кг полезной нагрузки.

Одиссея этой разработки довольно драматична. Первая станция серии,

проходившая по закрытым документам под шифром ОПС № 101 («Алмаз»), а в открытой печати названная «Салютом-2», на тридцатые сутки полета разгерметизировалась. Причиной тому скорее всего стала неисправность двигательной установки, прожегшей гермокорпус. Еще через две недели станция перестала существовать, упав в Тихий океан. На двух последующих «Алмазах» неоднократно отказывала система автоматической стыковки «Игла», из-за чего экипажи были вынуждены возвращаться на Землю ни с чем.

В общем, серия неудач привела в конце концов к тому, что станция ОПС-4, уже подготовленная к запуску, была законсервирована. И это несмотря на то, что для полета к ней был подготовлен корабль новой конструкции, прошедший летные испытания под кодовым наименованием «Космос-929». Акцент был сделан на беспилотные спутники. А на базе уже изготовленных корпусов и оборудования в конце 70-х годов были подготовлены три автоматических разведчика «Алмаз-Т».

Однако лишь в 1985 году генеральному конструктору НПО машиностроения Г.А.Ефремову удалось доказать необходимость и возможность запуска первого разведчика. Правда, с ним тоже оказалось не все ладно. «Алмаз-Т1» на орбиту не вышел из-за взрыва на старте, произошедшего 29 октября 1986 года. Взлететь в космос удалось лишь «Алмазу-2». Он был запущен 25 июля 1987 года под кодовым наименованием «Космос-1870» и проработал в космосе около двух лет, произведя радиолокационные съемки. Надо полагать, в основном в военных целях. Наконец, 31 марта 1991 года на орбите появился новый объект, который впервые был официально назван «Алмазом». Он функционирует и поныне.

«Следующим по очередности объектом нашего внимания является «Алмаз-1В», который будет перерабатывать информацию в цифровом режиме и в реальном масштабе времени, что качественно повысит его

потенциал», — поделился в одном из своих недавних публичных выступлений Г.А.Ефремов.

Из слов генерального конструктора можно сделать вывод, что переход от «Космоса-1870» к легализованному «Алмазу» означает не что иное, как конверсию. Понадобилось обрабатывать информацию иного плана, чем ранее, — это и потребовало переоснащения. И теперь ее предполагается продавать любому потенциальному покупателю на международном рынке. Объявлена даже базовая цена — миллиард долларов.

Похоже, эра секретного космоса постепенно уходит в прошлое. И космические аппараты, скажем, для «всепогодного радиолокационного зондирования поверхности Земли и Мирового океана», как заявлено в рекламном проспекте «Космоса-1870», будут заниматься этим в мирных целях, а не отыскивать подлодки или ракетные шахты. А дел для них действительно много: как это ни парадоксально, но наша планета, оказывается, не так уж хорошо изучена.

Использование бывшей военной техники в рамках системы глобального мониторинга, когда за одним и тем же объектом на поверхности Земли наблюдают сверху с разной высоты, под разными углами зрения, может оказаться весьма полезным для разных областей хозяйственной деятельности. В том числе и экологии.

Представьте себе ситуацию, что посредине океана, прикрываясь ночной мглой и туманом, капитан сбросил за борт грязную воду из танков, заполненных некогда мазутом или сырой нефтью. Раньше такое прошло бы незамеченным. А теперь в первом же порту капитану предъявят иск на крупную сумму за нарушение экологии Мирового океана. Откуда береговая охрана узнала о случившемся? Спутники донесли. Они не только зафиксировали размеры нефтяного пятна, но и определили его точный спектрометрический состав. Так что капитану, как говорится, не отвертеться...

**В. САВЕЛБЕВ,**  
спец. корр. «ЮТ»



## ОБЪЕКТ 413

Так на языке военных называется Главный центр по испытаниям и управлению космическими аппаратами в подмосковном городе Голицыно. Именно отсюда производится управление «Алмазами» и другими подобными аппаратами. В святой святых центра — Главном операционном зале — недавно довелось побывать нашему спецкору Анатолию МИХАЙЛОВУ.

...Царящие здесь тишина и спокойствие поначалу как-то не очень сочтались с понятием «военная служба». Разве что операторы, сидящие за пультами, имели на плечах погоны. Единственное ли это отличие, скажем, от того же ЦУПа?

Вскоре все прояснилось. На раскинувшейся во всю стену панно, где зелеными лампочками высвечивались очертания материков, отражалась и трасса орбитального комплекса «Мир». Но, кроме нее, имелось еще и множество других объектов.

«Разница между нами и ЦУПом примерно такая же, как между военными и гражданскими авиадиспетчерами», — пояснили нам хозяева.

Гражданские диспетчеры отвечают лишь за полеты авиалайнеров, совершающих регулярные рейсы. Диспетчеры же военные должны вдобавок иметь точную информацию о полетах истребителей-перехватчиков, трассах дальних бомбардировщиков, маневрах иностранной авиации в районах, приближенных к нашим границам...

Вот и в Центре дежурные обязаны знать все о полетах не только своих спутников и космических кораблей, но и запущенных другими странами. Кроме того, здесь отмечают трассы многих уже вышедших из строя аппаратов, последних ступеней ракет-носителей... Вся эта информация нужна уже на тот случай, если экипаж с орбиты вдруг запросит: «Что за объект появился по соседству с нами?..» Дежурные Центра обязаны разъяснить, что, как и откуда.

Именно поэтому в Центр стекаются сведения со многих станций слежения как на суше, так и в море. Одновременно на связи может находиться несколько десятков поставщиков информации. Общение с каждым длится от нескольких секунд до нескольких часов. Так что все время дежурства оператору приходится держать в голове огромное количество данных, подвергая их четкому и быстрому анализу. Не последнюю роль в такой работе играют не только тренированность, но и опыт, интуиция. Поэтому дежурят в центре, как правило, старшие офицеры в звании не ниже майора.

Командиры дежурных смен иногда сетуют: после 900—1000 сеансов связи за смену потом долго не можешь отключиться. Даже придя домой, все прокручиваешь в голове разные ситуации: «Правильно ли сделал? Как бы поступили коллеги в данном случае?..» А ведь через сутки-двое снова нужно заступать на дежурство. Так что оператор должен быстро восстанавливать свои силы.

Словом, армия есть армия. Но сегодняшние военно-космические силы России — не только четкая дисциплина и высокая самоотдача, но и совершенная техника. Она, как признали недавно американские эксперты, обеспечивает полет орбитальных станций на 10—20% точнее, чем у других космических держав.

Взять хотя бы недавно созданную специалистами нашей страны Глобальную навигационную спутниковую систему — ГЛОНАС. Международный комитет гражданской авиации (ИКАО) и Международная морская организация (ИМО) рекомендовали ее для эксплуатации в мировом масштабе. Так что, как видите, и сюда приходит конверсия...

Работает же система так. Двенадцать космических спутников, которые вращаются вокруг планеты в трех плоскостях под углом 120 градусов друг от друга, выведены в космос с таким расчетом, чтобы могли просматривать и прослушивать всю территорию земного шара. Аппаратура спутников помогает экипажам судов и самолетов точно определять местоположение, предупреждает об изменении метеоусловий. Ну а если кто-то вдруг потерпит бедствие, то спутник тотчас засечет местонахождение самолета или корабля, подавшего сигнал SOS, переправит его координаты в Голицынский центр. Оттуда информация незамедлительно поступает в Комитет по чрезвычайным ситуациям. Там дадут соответствующие распоряжения спасателям нашей страны, свяжутся в случае необходимости с аварийно-спасательными службами других государств.

Все данные будут переданы с величайшей точностью. Для этого ГЛОНАС оснащен всем необходимым. К примеру, часы на спутнике могут уйти вперед или отстать на 1 секунду за 300 000 лет!



## МАСЛО ВМЕСТО ПУШЕК

**НЕ КАСТРЮЛЯ, А ЧУДО.** Гибрид градусника, вентилятора и электроутюга в прозрачном сосуде — вот что такое современная кастрюля, созданная конструкторами одного из заводов Малоарославца. Главная ее часть — крышка. В ней расположены нагревательные элементы термопара и лопасти, обеспечивающие равномерное распределение тепла по всему объему.

В результате в чудо-кастрюле можно готовить практически любое блюдо. Борис Бровчук вместе со своим коллегой Аркадием Девятовым (на снимке) однажды провели такой эксперимент. Засыпали в емкость промытые семечки, закрыли крышкой и... ушли. А когда вернулись минут через 7—8, семечки оказались отлично прожаренными. И ни одной подгоревшей!

Если кто сомневается в надежности подобной кастрюли, то напрасно. Ведь ее создатели —

представители бывшего военно-промышленного комплекса. А они все делают с оценкой «отлично»!

**ОРАНЖЕРЕЯ НА ОКНЕ, ГРИБНИЦА В ПОДВАЛЕ...** Вырастить на подоконнике лук или рассаду помидоров — дело нехитрое. Взял ящик, насыпал земли, посадил семена да поливай время от времени... Но это ли технология конца XX века?

Нет, рассудили сотрудники исследовательского отдела АО «Гринкомплекс». И создали компактное сооружение, в котором далеко не сразу опознаешь бывший ящик с рассадой. Стеклопластиковые стенки предохраняют растения от случайных повреждений, лампы дневного света помогают им развиваться даже в условиях полярной ночи, а автомат для полива обеспечивает мини-теплице полную автономность.

Словом, современная техника позволяет поставить растениеводство на промышленную основу. Убеждает в этом и еще одно устройство, разработанное конструкторами «Гринкомплекса», — система автоматизированного выращивания грибов. На подоконнике ее, правда, не разместишь (да шампиньонам дневной свет и не нужен), а вот в подвале или чулане такое устройство способно снабжать грибами круглый год. Не только семейству хватит, но и для соседей останется.





# МАЛ, УДАЛ, ДА ЕЩЕ ЛЕТАЕТ

**У фирмы «Взлет» есть свой «конек», который, подобно сказочному «горбунку», может оказаться незаменимым помощником.**

## В ПОЛЕТ БЕЗ ПИЛОТА

— Вам не кажется, что пилот в кабине лишний?

Необычный вопрос генерального директора фирмы «Взлет» кандидата технических наук Игоря Николаевича Колпакчиева застал вашего корреспондента врасплох и, признаюсь, поставил его в немалое затруднение. Но хозяин кабинета, видя это, перевел все в плоскость риторики и стал сам развивать мысль далее.

— Вы когда-нибудь обращали внимание на работу пилота, скажем, сельскохозяйственной авиации? Взлет — посадка... Пыль, жара, а в кабине от ядохимикатов такое амбре, что впору в противогазе работать. Летчик быстро утомляется, а это может привести к аварии.

Сегодня до 80% летно-транспортных происшествий происходит по вине пилотов...

— Но может ли самолет или вертолет взлетать и садиться без помощи человека? — осмелился я возразить. — Автомобиль — машина попроще, а и там без шофера не обойтись...

— Автомобиль действительно пока не может отправиться в путь под управлением кибера, — подтвердил Колпакчиев. — А вот космические корабли и самолеты уже способны летать в автоматическом режиме. До-

казательство тому — ДПЛА — дистанционно-пилотируемые летательные аппараты. Их используют во многих армиях мира в качестве фронтовых разведчиков, корректировщиков артогня...

Конечно, кибернетическому «мозгу» все еще не поручишь решение творческих задач: он способен действовать лишь по шаблону, по заранее заданному алгоритму — автопилот может, например, самостоятельно вернуть боевую машину с поля боя. Но кто сказал, что для решения сложных задач пилот обязательно должен находиться на борту? Как известно, водители «лунохода» находились на Земле и неплохо им управляли. Аналогично поступают и в случае с ДПЛА. Наземный оператор имеет все возможности изменить курс летательного аппарата, высоту и скорость полета, задавать другие параметры...

## «ИГРУШКИ» ИЗ ВЕРТУШКИ

Представьте себе почти игрушечный вертолетик, соединенный проводом с разрядным шариком электрофорной машины. Той самой, с которой вы не раз, наверное, имели дело в школьном кабинете физики.

Мощность такой машины, как известно, настолько мала, что, кажется,



Регулировка уличного движения — одна из возможных обязанностей ДПСЛА.

вряд ли где ее можно использовать, кроме как на школьных уроках. Но что это?! У меня на глазах, едва между шариками возникла разность потенциалов, винт вертолёта начал раскручиваться. А ведь у стоящей передо мной модели даже нет привычного электродвигателя!

Невероятно, но факт... Впрочем, с точки зрения автора эксперимента, все вполне объяснимо и логично. Более того, очень приятно было узнать, что надумил Игорь Николаевича провести такой эксперимент наш журнал. Точнее, опубликованная в одном из номеров «ЮТ» еще в 1964

году статья замечательного российского ученого А.Л.Чижевского. Правда, там речь шла об использовании в лечебных целях ионизированного воздуха.

Колпакичева же в «люстре Чижевского» заинтересовала не столько эта сторона дела, сколько поведение электрона вблизи проводника.

Если молекулы воздуха, приобретающая определенный заряд, взаимодействуют с аналогично заряженным острием, рассуждал он, по закону Кулона между ними должно происходить отталкивание. Одноименные заряды, как известно, «не любят» друг друга.

Правда, на кончике лишь одного проводника эту силу вряд ли можно опутить. Но вот если проводники выстроить в ряд, а еще проще — создать острую кромку, то получим электронный ветер, который приведет в движение молекулы окружающего воздуха. И мы сможем почувствовать это даже рукой.

— Кромки, как вы, наверное, догадались, это и есть заостренные концы лопастей пропеллера, — пояснил Игорь Николаевич. — Отталкиваясь от воздуха, они создают моменты, раскручивающие пропеллер вокруг центральной оси и подшипника, который на нее насажен...

А теперь представим, что винт заключен внутри кольца в виде положительно заряженной сетки. Тогда отрицательные ионы вокруг лопастей устремятся к ней. Получается нечто похожее на радиолампно-диод. Она-то и послужила прототипом созданной Колпакичевым энергетической установки, где многолопастный винт вращается внутри аэродинамического кольца за счет импульса ионов, ускоренных в электростатическом поле.

К такому решению Игорь Николаевич пришел не сразу, а постепенно, совершенствуя и модифицируя первоначальный замысел. Ныне КПД его установки уже достаточен, чтобы использовать ее на практике.

— Лучше всего она подходит такому вот летательному аппарату, — сказал он и показал мне чертеж... «летающей тарелки»!

Небольшой летательный аппарат имел форму обтекаемого диска. Только не круглого, как обычно, а вытянутого, с прямыми сторонами и скругленными углами.

— Стеклопластиковая оболочка крепится к силовому каркасу, — пояснил изобретатель. — Внутри четыре электровинтовых модуля, которые обеспечивают достаточную подъемную силу...

Под каждым из модулей предусмотрены жалюзи. Поворачивая их створки, можно отклонять потоки воздуха и за счет этого менять скорость подъема, направление полета и частично осуществлять маневрирование. Кроме того, маневр облегчит регулирование частоты вращения того или иного винта.

Заложены в конструкцию и другие технические хитрости, увеличивающие как КПД силовой установки, так и эффективность использования «летающей платформы». Подробно о них Колпакичев рассказать отказался — это его ноу-хау. Однако об одном из новшеств упомянул.

— Создатели «летающей платформы», — говорит он, — всегда маялись над одной проблемой: как обеспечить устойчивость летательного аппарата в воздухе?..

Выход, предложенный Колпакичевым, прост и эффективен. Вспомните, как в цирке жонглеры или клоуны бросают друг другу тарелки или шляпы. Достаточно подкрутить предмет при броске, и он обретет устойчивость в полете. А если подкрутку осуществить за счет бортового маховика, раскрученного, скажем, до 40 000 оборотов в минуту? Получится гипергироскоп, который согласно законам физики обеспечит надежную устойчивость летательному аппарату. Такую конструкцию Колпакичев предложил назвать гироглайдером.

Маховик-гироскоп находится в центре между электровинтовыми модулями. Не особо утяжеляя аппарат — вместе с маховиком платфор-

ма весит не более 100 кг, — он выполняет не только роль стабилизатора устойчивости, но и, будучи в центре тяжести конструкции, одновременно является накопителем энергии. Запасая ее при раскручивании от наземной установки, он потом отдает энергию, обеспечивая взлет гиролайдера. Ну а если аппарат во время полета резко снижается, потенциальная энергия перепада высот тоже может быть использована для подкрутки маховика. И рекупированная энергия пригодится для динамичного набора высоты...

«Летающая платформа» вполне может пригодиться фермерам для обработки полей.



Как видим, машина получилась что надо — легкая, маневренная, устойчивая, экономичная, а главное — автономная. Только вот для чего она нужна?

Колпачкиеву видятся такие картины.

Вот, например, возле фермерского поля остановились два микроавтобуса. На крыше одного открывается люк, и оттуда поднимаются радиоантенны дистанционного управления. А с другого стартует гиролайдер. За ним — другой, третий... Эскадрилья ДПЛА дружно и организованно проносится над полем, разбрызгивая гербициды или удобрения с минимальным расходом. Не проходит и часа, а поле уже обработано. Обойдется это фермеру куда дешевле, чем если бы он нанял вертолет или самолет сельхозавиации.

С помощью подобных бумеранговых систем, возвращающихся туда, откуда стартовали, можно проводить патрулирование нефте- и газопроводов, наблюдать за миграцией рыбы и животных, предупреждать о лесных пожарах, истреблять саранчу, проводить аэрофотосъемку и магнитную разведку... Пригодится ДПЛА и в городе — для санитарно-экологического контроля атмосферы, обеспечения строительного-монтажных работ на высотных зданиях, регулировки уличного движения...

— При соответствующем оснащении с помощью гиролайдера можно даже ловить преступников, — сказал Игорь Николаевич. — Ведь это, по существу, летающий полицейский робот...

И он продемонстрировал чертежи еще одной модификации «летающей платформы». Она оборудована телекамерами наружного наблюдения, обеспечивающими круговой обзор, прожекторами ближнего и дальнего света, громкоговорителем, аэрозольными баллончиками, а также шаровыми шасси с вакуумными присосками.

— При необходимости можно добавить и дистанционно управляемый пистолет-пулемет, — добавил Кол-

пакчиев.— Тогда уж преступникам совсем придется туго...

«Но когда же появится наяву такая машина?» — вправе спросить читатель. Точного срока мы, конечно, не знаем. Но надеемся, что скоро, еще в этом веке, до истечения которого осталось всего шесть лет. Порукой тому фирма, созданная Колпакчиевым и его единомышленниками для реализации замечательной идеи.

Анатолий КАЗАКОВ,  
спец. корр. «ЮТ»

## Заметки по поводу

### ЧУТЬ-ЧУТЬ ОШИБЛИСЬ...

Приятно отметить, что идею, похожую на изложенную в статье, в 1985 году высказывал один из наших читателей, московский школьник Михаил Кузнецов. Для доставки пассажиров от аэровокзала до аэропорта он предлагал использовать своеобразный «летающий автобус» (см. «ЮТ» № 12 за 1975 г.). Вряд ли, конечно, Михаил рассчитывал при этом на эффекты, связанные с электронным ветром или с гипермаховиком. И тем не менее некоторое сходство с аппаратами Колпакчиева в его «летающем автобусе» просматривается. По мнению автора, он должен напоминать большой спасательный плот, имеющий обтекаемые формы, а вблизи — нечто похожее на сцепленные между собой бублики, внутри которых вращаются винты. Засасывая воздух сверху, они прогоняют его сквозь кольцевые отверстия вниз, создавая как бы два пневматических ствола, на которые опирается «автобус»...

Примечательно, что предложение Кузнецова было напечатано под рубрикой «Идеи XXI века». Но, как видим, осуществляться они начинают уже в нашем столетии. И мы рады принести свои извинения за допущенную неточность...

## Информация



### ПОДШИПНИК ИЗ... РЕЗИНЫ.

А точнее, из материала, в котором измельченная резина составляет 20%. Столь любопытную комбинацию придумали в Институте металлополимерных систем. И вот результат. Оказалось, что резина не только не снижает антифрикционных свойств материала в сравнении, например, с бронзой, но и значительно повышает срок службы.

**ВМЕСТО МЕЛЬНИЦЫ... ЭЛЕКТРОН!** Новый способ измельчения руды предлагают специалисты Института горного дела Сибирского отделения Академии наук. Оказывается, воздействуя на руду пучком электронов, можно значительно снизить ее прочность и даже выделять некоторые минералы. Все это позволяет при меньших (в 2—3 раза!) энергозатратах полнее извлекать из нее ценные компоненты...

На новую технологию уже получены патенты США, Швеции, Канады, Австралии. А у нас в стране для нее найдется место на рудниках Курской Магнитки, Норильского горного комбината и в других районах, богатых полиметаллическим сырьем.

## «ПЕЧКА» ПОД НОГАМИ.

Можно, конечно, с мороза забраться на печку и там греть бока. А можно поступить, как советуют специалисты акционерного общества «Экотерм». Холод атакует нас снизу, рассудили они, и предлагают воспользоваться... «печкой» в виде обувных стелек. Роль топлива в них играет безвредный и безотказный химический аккумулятор тепла. В снабженных такими стельками сапогах или ботинках тепло в любую погоду. А кроме того, как выяснилось, ноги в них защищены не только от холода, но и от грибковых заболеваний.



О коммерческой ценности новинки можно судить по тому, что она уже запатентована в США, Канаде, Франции, Японии, Германии. Ну а сами специалисты из «Экотерма» спешат отладить технологию для ее массового производства.

**ТРОНУЛ ПАЛЬЦЕМ — ГОРИТ СВЕТ.** Такие светильники начали серийно выпускать в АО «Нижегородский завод «Орбита». «Изюминка» новинки — сенсорная автоматика. Она позволяет

**информация**

## информация



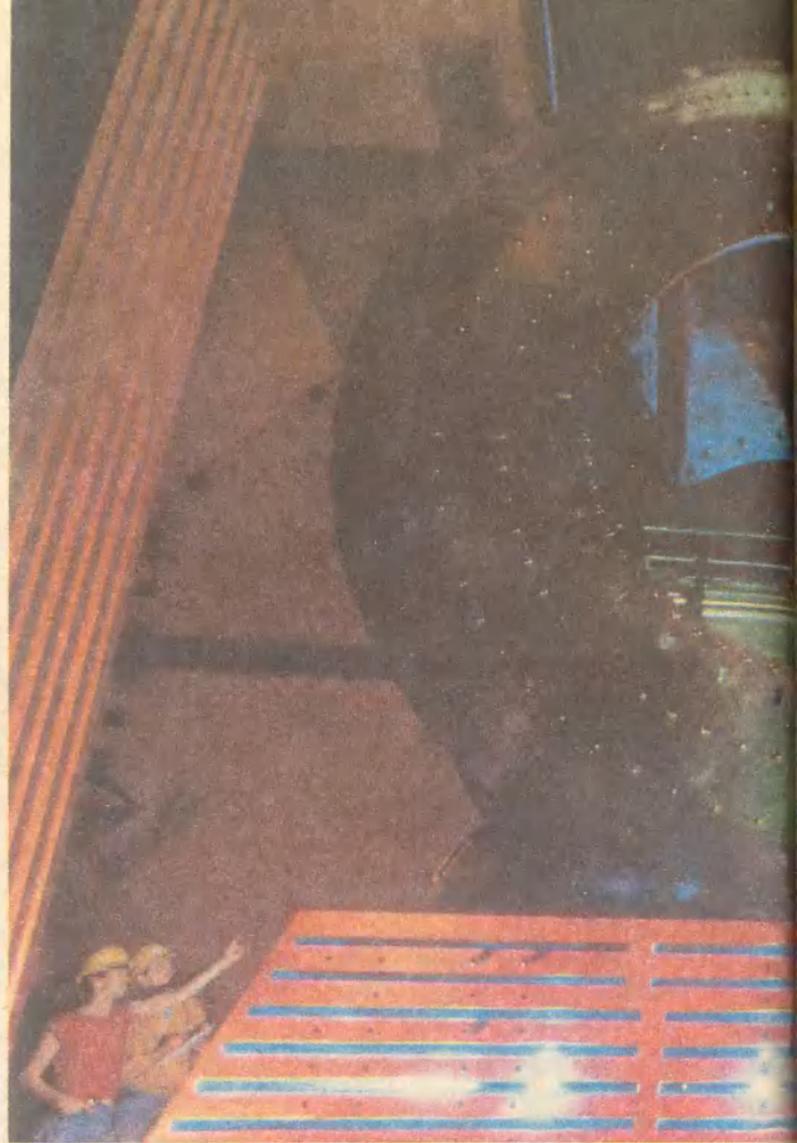
не только включать и выключать светильники, но и плавно регулировать их яркость. Чтобы увеличить освещенность, достаточно задержать руку на выключателе, а чтобы уменьшить до уровня тлеющего ночника — чуть коснуться в другом месте.

**В КНИГУ РЕКОРДОВ ГИННЕС-СА** занесено вещество, разработанное учеными Института химии Дальневосточного отделения Российской Академии наук. Оно представляет собой добавку к машинным маслам.

Одного ее процента достаточно, чтобы снизить износ стальных деталей в 1,5, а алюминиевых — в четыре раза. 30—50 граммов на одну пятилитровую заправку хватает, чтобы «Жигули» пробежали без поломок до 160 тысяч километров. Это подтверждено экспериментальными испытаниями.

В сравнении с американским аналогом «Слик-50», завоевавшим европейский и азиатский рынки, производство «Форума» (так назвали новинку) обещает быть гораздо дешевле. Изготавливать присадку можно из отходов фторопласта.

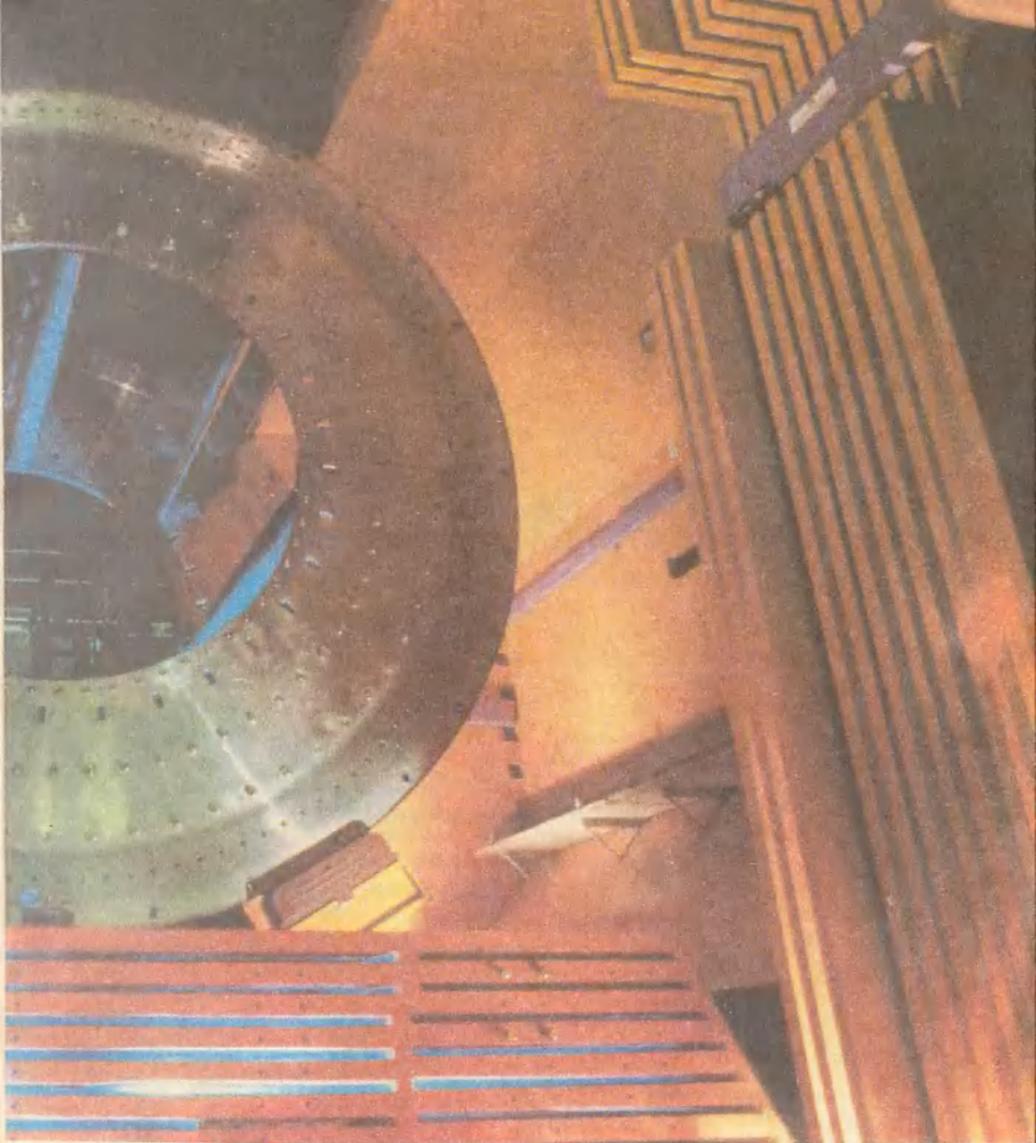
# СУМЕРКИ СУПЕРГИГАНТОВ



Очередной «проект века», предусматривавший строительство самого крупного в мире прибора для ученых-атомщиков, похоже, приказал долго жить. Чем же собираются заняться физики в ближайшие годы?

О том, что физические приборы давно перестали помещаться на краешке стола, писал еще четверть века назад классик советской научно-популярной литературы В.И.Орлов.

«Вообразите некое почти геологическое образование,— живописал он,— панораму лунного кратера такой величины, какие уже отмечают на подробных картах современные селе-



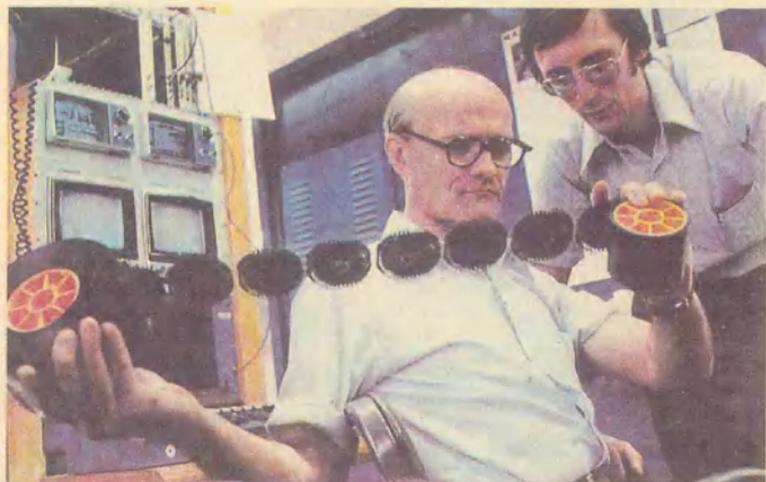
нографы. Но кратера не голого, а обжитого, покрытого травой и лежащего в пленительном окружении русского леса... У самой бровки кратера, и соседствуя с нею, разместились корпуса из бетона и стали. Эти внушительные, даже уникальные здания служат коробками для отдельных узлов ускорителя и его служб.

С птичьего полета так и выглядит Серпуховский синхрофазотрон У-70 с энергией более 70 ГэВ\* и длиной магнитной «баранки» около 1,5 км.

Тот самый, которому в 1967 году принадлежал мировой рекорд среди научных инструментов подобного рода как по величине, так и по мощности.

Впрочем, крупнейшим он оставался лишь до середины 70-х годов. Вскоре лидерами гонки гигантов поочередно стали Станфордский линейный уско-

\* 1 ГэВ (гигаэлектронвольт) — энергия одного электрона, ускоренного напряжением в 1 млрд вольт.



Нынешний век — время международной кооперации. Российские физики работают в Национальной лаборатории имени Э.Ферми (США).

ритель длиной 3,2 км в Калифорнии, а затем суперпротонный синхротрон SPS в ЦЕРНе\*\*, близ Женевы, имеющий кольцо длиной в 6 км и суммарную энергию столкновения двух пучков, мчащихся навстречу друг другу, в 540 ГэВ.

На сегодняшний день мощнейший в мире — кольцевой ускоритель (или коллайдер, как называют его американцы) «Теватрон», принадлежащий Национальной лаборатории имени Э.Ферми, которая расположена близ Чикаго. Он способен сталкивать протоны и антипротоны с суммарной энергией  $2 \times 1000$  ГэВ.

«Но жить этому рекорду остается считанные годы, — гордо писал я сам лет пять тому назад. — Рядом с Серпуховским сооружается ускорительно-накопительный комплекс УНК с длиной кольца 21,8 км. Он будет разгонять протоны до энергии 3000 ГэВ в пучке, а в перспективе к нему добавится встречный пучок антипротонов с той же энергией».

А к концу века замыслился реванш американских физиков. Они спроектировали суперколлайдер со сверхпроводящими магнитами, который

намечалось построить в тexasской пустыне, в новом научном центре имени Р.Рейгана. Его кольцо согласно проекту должно иметь длину около 80 км, а развиваемая мощность достигнет 40 ТэВ (1 тераэлектронвольт равен  $10^{12}$  эВ). Однако и это не предел. Обсуждаются планы создания установок с мощностью порядка 1000 ТэВ и длиной кольца от 250 до 1000 км!

«Когда-нибудь гонка гигантов приведет к логическому концу — созданию суперколлайдера, который кольцом опояшет всю нашу планету», — полагали эксперты.

## ДЕНЬГИ КОНЧИЛИСЬ. ЧТО ОСТАЛОСЬ?

Однако многим из этих планов не суждено было сбыться. Аппетиты ученых ныне изрядно поурезали финансисты. До поры до времени они смотрели сквозь пальцы, как утекают миллионы рублей на строительство Серпуховского гиганта. Стерпели они и потерю 4 млрд. франков, которые были закопаны в буквальном смысле этого слова, поскольку строительство проводилось большей частью под землей при возведении швейцарского синхротрона SPS. Но когда речь зашла о выделении еще 5 млрд. долларов на возведение Техасского суперколлайдера, взбунтовались.

\*\* ЦЕРН — Европейский центр ядерных исследований — международная научная организация, базирующаяся в Швейцарии.

«После того как было потрачено два миллиарда долларов и прорыто полтора десятка километров тоннелей под меловыми породами тexasских недр, конгресс США загубил на своей последней сессии самый грандиозный проект в области чистой науки, который когда-либо пытались осуществить», — информировала своих читателей в самом конце прошлого года газета «Нью-Йорк таймс».

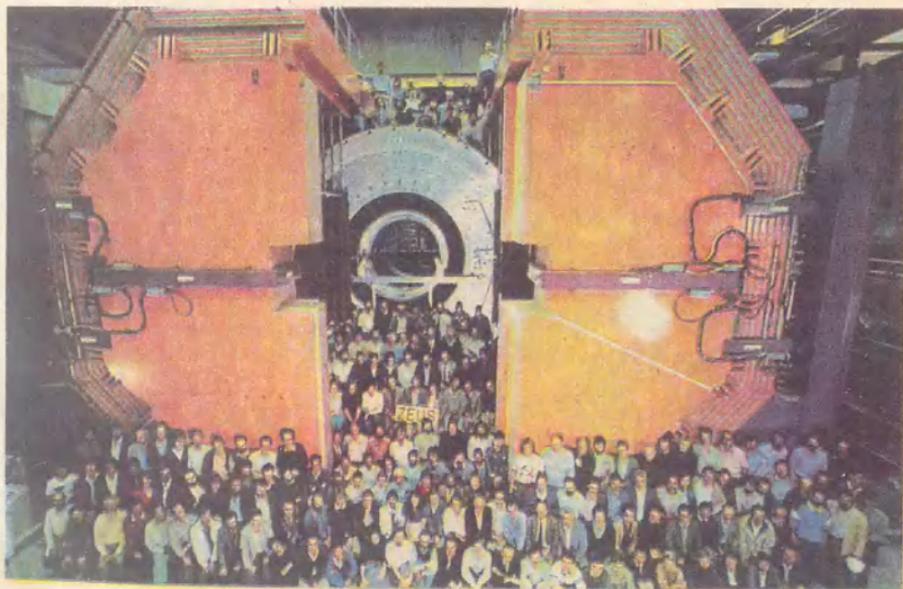
Что же произошло? А вот что... Финансистов давно раздражало неумение ученых считать деньги. Ведь сначала стоимость проекта оценивалась в 4,4 млрд. долларов, потом возросла до 8,25 млрд., и наконец заговорили о сумме в 13 млрд. долларов. «Хватит удовлетворять личное любопытство физиков за общественный счет — такую реплику бросил в полемике кто-то из сенаторов. — Пусть придумают себе игрушку по-дешевле...»

Конечно, сказано это было в запальчивости, но доля истины в таком суждении есть. Это понимают и сами физики, стараясь сэкономить где только можно. Вот тому несколько примеров.

Как известно, чтобы начать разгон частиц в кольцевом тоннеле, надо

придать им определенную энергию. Для этого обычно используются вспомогательные линейные ускорители: стартовые, дающие первый толчок, а также промежуточные, так называемые бустеры. Долгое время во всем мире использовался типовой линейный ускоритель конструкции лауреата Нобелевской премии А.Альвареса. Надо сказать, устройство это вообще-то немаленькое — по его трубе вполне может пройти, не сгибаясь, человек среднего роста. И вот несколько лет тому назад на самом мощном в стране комплексе У-70 был введен в строй новый стартовый ускоритель, созданный по проекту доктора технических наук В.А.Теплякова. Он намного компактнее, экономичнее и в то же время создает как минимум в 10 раз более интенсивный стартовый пучок. А это значит, примерно во столько же раз возрастают шансы обнаружения нужных исследователям деталей строения микромира без увеличения габаритов исследовательской установки.

Магнит для современного суперускорителя — штука впечатляющая.



Еще одно эпохальное изобретение в данной области было сделано новосибирскими физиками. Они предложили использовать в ускорителях встречные пучки, как минимум вдвое повышая таким образом энергию столкновения. Эстафету подхватили американские коллеги. Когда в конце 70-х годов главный ускоритель заряженных частиц Брекхевенской национальной лаборатории на Лонг-Айленде (штат Нью-Йорк) стал морально устаревать, сотрудники предложили усовершенствовать его весьма оригинальным способом. Вместо протонов и антипротонов во встречных пучках было предложено разгонять более тяжелые частицы, например, атомы золота.

Далее группа физиков Арагонской национальной лаборатории надеялась удовлетворить энергетические аппетиты своих коллег с гораздо меньшими затратами за счет ускорителей нового поколения, работающих на так называемом спутном или попутном принципе. Согласно расчетам подобный ускоритель длиной 10 км будет эквивалентен кольцевому с тоннелем протяженностью до 150 км.

В обычных ускорителях заряженные частицы разгоняются с помощью высокочастотных резонаторов —

большого числа последовательно расположенных положительных и отрицательных электродов. Если с высокой частотой менять на них полярность напряжения, строго соблюдая фазировку, создается бегущая волна. Введенная в резонатор частица разгоняется на гребне этой волны до околосветовой скорости. А так как ничто, согласно представлениям физики Эйнштейна, не может двигаться быстрее света, то по мере приближения к ней частица набирает уже не столько скорость, сколько массу. А это, как мы уже говорили, тоже повышает эффективность работы ускорителя.

Высокочастотные резонаторы могут применяться непосредственно и в кольцевых системах — например, их собирались встроить в уже известный вам Техасский суперколлайдер. Еще одной новинкой, которую хотели там опробовать, были магниты со сверхпроводящими обмотками. Они должны были использоваться в промежуточных бустерах, которые подгоняют частицы во время их бега по кольцу. И наконец, возможно, в том же ускорителе удалось бы использовать принцип спутного поля. Оказывается, если вслед мощному потоку электронов с отставанием в ничтожную





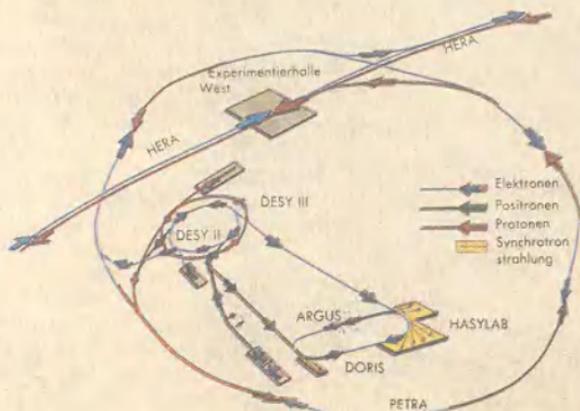
долю секунды в ту же сторону выстрелить меньший поток, то он «подтягивается» по темпу первого пучка, словно велосипедист в гонке за лидером-мотоциклистом. Поскольку первый пучок содержит много электронов, а второй, догоняющий, значительно меньше, то спутный электрон приобретает гораздо больше энергии, чем

теряет каждый из лидирующих. Спустя некоторое время первый пучок растрчивает свою энергию и отводится в сторону, а его место занимает свежий заряд, который придает разгоняемым электронам новый импульс.

Такие установки должны послужить дальнейшему исследованию ми-

За пультами управления в ЦЕРНе можно увидеть физиков разных национальностей.

Так выглядит на местности новый ускоритель ЦЕРНа.



ра элементарных частиц и в первую очередь  $Z^0$ -бозона — кванта поля слабых взаимодействий, который, как считают ученые, является ключом «к лучшей из существующих сегодня теорий элементарных частиц». Предсказанный еще в 60-е годы, бозон был впервые обнаружен на суперпротонном синхротроне ЦЕРНа в 1983 году. Причем эксперимент по его обнаружению принес экспериментаторам Карло Рубиа и Симону ван дер Мееру Нобелевскую премию.

Поскольку на протонных ускорителях оказалось возможным лишь изредка обнаруживать единичные  $Z^0$ -бозоны, физики хотели для измерения массы, времени жизни этих частиц и других характеристик создать новые инструменты. Один из них — Стэнфордский линейный ускоритель — построить все-таки успели, и он стал первой в мире «фабрикой  $Z^0$ -частиц». На полгода отстал от него кольцевой ускоритель ЦЕРНа LEP. Но вот с остальными дело не выгорело.

Поначалу были заморожены УНК и ВЛЭПП (сокращение означает «встречные линейные электрон-позитронные пучки»), рассчитанные на энергию порядка 300 ГэВ. Затем настала очередь Техасского суперколлайдера длиной в 87 км.

«Деньги кончились, осталось одно любопытство» — таким афоризмом подвел черту под нынешним научным балансом один из физиков-остряков.

## ТАК УЗНАЕМ ЛИ МЫ О КОНЦЕ СВЕТА?

Любопытство не дает ученым пасть духом, даже и в нынешнее нелегкое время. Недавно они начали обсуждать идеи, в которых фигурируют частицы с энергией — страшно сказать — до  $10^{21}$  ГэВ! А ведь ныне самые мощные установки дают не более  $10^3$  ГэВ. Причем самое интересное состоит в том, что работа таких суперускорителей не будет стоить ни копейки! Они — природные.

Об источниках частиц сверхвысоких энергий во Вселенной исследователи подозревали уже давно. В космических лучах, падавших на Землю, им удавалось время от времени обнаружить «сверхэнергичных» пришельцев. «А значит, где-то во Вселенной есть и ускорители, которые их разгоняют», — рассудили ученые.

И вот первый из таких небесных ускорителей обнаружен. Это Лебедь X-3 — уникальный небесный объект, природа которого до конца еще непонятна. Согласно наиболее популярной гипотезе он представляет собой молодой пульсар, то есть быстро вращающуюся систему из двух массивных звезд, одна из которых — нейтронная — обладает колоссальным магнитным полем в миллионы гаусс. Именно в этом поле и ускоряются заряженные частицы, излучая гамма-кванты сверхвысоких энергий, которые достигают земной атмосферы, порождая в ней целые «ливни» различных частиц, улавливаемых приборами.

Причем, как получается из физических расчетов, гамма-кванты в таком количестве не могут излучаться самим пульсаром. Похоже, что Лебедь излучает вообще невесть что, которое уже по дороге превращается в эти самые кванты. Но что именно? «Возможно, первичный поток частиц — это стабильная кварковая материя», — полагают некоторые ученые.

Для формирования такой материи элементарные частицы должны распаться на кварки, а те — «склеиться» в нечто единое при очень высоких температурах и давлениях. На Лебеде нужные условия, кажется, есть. Причем согласно теории легче всего могли бы «склеиться» так называемые страные кварки, принадлежащие ко второму поколению элементарных частиц. (Обычные кварки, из которых сложены наши обычные протоны и нейтроны, относятся к первому «поколению»). Исходя из таких представлений, сотрудники Института ядерной физики СО РАН предположили,

что вторая звезда системы Лебедя X-3 состоит как раз из таких странных кварков. И к Земле летят осколки странной материи, по дороге превращаясь в гамма-кванты.

Однако профессор университета штата Техас Ф.Клоуз пошел еще дальше. Он выдвинул предположение, что в виде странных частиц вообще существует основная часть материи Вселенной. Они-то, дескать, и составляют знаменитую и до сих пор не обнаруженную скрытую массу...\*\*\*

Но не отвлеклись ли мы от основной темы нашего разговора? Ничуть! Высказанные гипотезы остались бы навсегда чисто теоретическими спекуляциями, если бы ученые не имели инструментов, позволяющих проверить даже такие «безумные» предположения. Например, в ходе экспериментов на суперпротонном ускорителе ЦЕРН исследователям удалось убедиться, что гипотетическая странная материя действительно может быть устойчивой, образуя нечто вроде «клеякой супа».

В этом «супе», кстати, удалось выловить еще одну «супербезумную» идею. Если странная материя действительно устойчивее обычной, то рано или поздно может случиться, что вся материя Вселенной перейдет в эту форму. (Собственно, большая часть ее уже совершила такой переход, составив скрытую массу). Конечно, человечество не вынесет такого переворота. Но похоже, что у нас все-таки есть шанс уцелеть. Исследования, проведенные на тех же сверхмощных ускорителях, показывают, что, как правило, частицы обычной и странной материи имеют одинаковый электрический заряд, а значит, должны взаимно отталкиваться.

### С.НИКОЛАЕВ

\*\*\* Скрытая масса — та часть массы Вселенной, которую удается «засечь» по косвенным признакам (например, по скорости разбегания галактик от центра), но никак не удается измерить приборами. Согласно некоторым данным, скрытая масса может составлять до 90% общей массы Вселенной.

## На нашей обложке

### ВОСПОМИНАНИЯ О «БУРАНЕ»

На дворе уже весна, а вы все о буранах!

Что же, в свое оправдание скажем, что даже апрельская капель не заслонит тот праздник, который состоялся в последнее февральское воскресенье в Крылатском.

Три десятка гонщиков показали многочисленным зрителям свое мастерство в вождении снегоходов, а заодно и возможности «Арктик Кэт», «Поларисов», «Бомбардье» и «Ямах». Честно сказать, мы немного позавидовали жителям Аляски, северных провинций Канады и Японии: «Их бы технику да нашим северянам!» Впрочем, и наши отечественные «Бураны», «Рыси», «Икары» последних модификаций показали себя неплохо — с «ветерком» мчались не только по укатанной трассе, но и по снежной целине.

По итогам, которые огласил один из организаторов этих соревнований, менеджер по автотранспорту концерна «АСТУР» Николай Бондарев, лучшим гонщиком показал себя Андрей Ушаков из Нового Уренгоя. Жаль только, победил он не на отечественной машине, а на заокеанском «Арктическом Коте» (так переводится с английского название «Арктик Кэт»).

Ну а в заключение дня и одному из нас довелось прокатиться на снегоходе. «Это лучше, чем мотоцикл», — сказал счастливец, с неохотой покидая сиденье.

Решено, обязательно расскажем о снегоходах, снегокатах (тоже продемонстрировавших свои уникальные возможности) и прочих аппаратах для преодоления снежного бездорожья подробнее. А пока предлагаем хотя бы полюбоваться на фото. Хороши машины?

В. ЕГОРОВ,  
спец. корр. «ЮТ»  
Фото Е. РОГОВА

# НЕ МОЖЕТ БЫТЬ

Альманах чудес,  
сенсаций, тайн

Всего четвертый день рождения отпраздновал недавно альманах чудес, сенсаций и тайн «НЕ МОЖЕТ БЫТЬ». Поздравив коллег с праздником, мы решили познакомить и наших читателей с некоторыми, на наш взгляд, наиболее интригующими публикациями этого издания. Читайте.

**РАЗУМНЫЕ ЯЩЕРЫ?** Оказывается, далеко не все ящеры были такими же безмозглыми, как, скажем, птеродактили, которые не только плохо летали, но и имели мозг весом всего лишь в несколько граммов (подробности см. в «ЮТ» № 3 за 1994 г.— Ред.). Не так давно в канадской провинции Альберта были найдены останки еще одного неизвестного науке существа — стенаникозавра. Рост этих ящеров не превышал полутора метров. По всей вероятности, они были теплокровными и всеядными, вели стадный образ жизни. А главное — размеры черепной коробки показывают, что у стенаникозавров довольно-таки внушительный мозг. Кроме того, они ходили на двух ногах, обладали стереоскопическим зрением, их отдельно отстоящий большой палец был приспособлен для захватывания предметов.

В общем, получается, что стартовые возможности у данного динозавра были ничуть не меньше, чем у наших с вами далеких предков — млекопитающих. Только вот не повезло им — вымерли они почему-то. Почему именно? Споры по этому

поводу не прекращаются и по сей день. Одни исследователи говорят, что виной всему — перемена состава атмосферы. Другие полагают, что динозавры погибли из-за падения на Землю гигантского метеорита. Третьи ссылаются на болезни... Словом, так или иначе, но нашим предкам — обезьянам — повезло больше...

**ПИЯВКИ ТВОРЯТ ЧУДЕСА**, утверждает американский доктор Аптон. К нему в клинику был доставлен мальчик, которому собака откусила ухо. Доктор ухо пришил, однако возникла проблема с циркуляцией крови, которую не могли решить несколько суток. Тогда кто-то посоветовал воспользоваться помощью медицинских пиявок. Поставленные на трансплантированный орган, маленькие кровопийцы совершили чудо — через неделю совершенно здоровый мальчик покинул клинику.

**В ТЕЛЕВИЗОРЕ ЖИВЕТ ВАМПИР**. Так, во всяком случае, считает доцент Волгоградского медицинского института Наталья Мальцева. И приводит в обоснование своей точки зрения следующие доказательства.

Если у вас наблюдается хроническая усталость, по утрам — тяжелая голова и явное нежелание вставать с постели, виной всему может оказаться телевизор. «Дело в том, — полагает доктор Мальцева, — что поставленные в этот прибор мощные электромагниты, кроме выполнения своей основной работы, обладают свойством «отсасывать» энергию человека».

Чтобы избавиться от такой напасти, она советует не спать в той комнате, где стоит телевизор, поменять цветной «ящик» на черно-белый, вред от которого в три раза меньше, ну и, конечно, не просиживать перед телеэкраном с утра до ночи.

Еще один мощный источник отрицательной энергии в квартире — микроволновая печь. Ее паразитные поля тоже отрицательно влияют на организм. И с точки зрения здоровья лучше подольше повозиться с обедом у обычной электрической или газовой плиты, чем сделать все быстро, но по-

том жаловаться на плохой аппетит, скверный сон и отвратительное самочувствие.

**ЛУНА — КОСМИЧЕСКИЙ КОРАБЛЬ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА**, полагает исследователь Виктор Гладышев. В результате длительного анализа известных на сегодня человечеству данных он пришел к выводу, что Земля представляет собой лишь колыбель человечества, как это и утверждал К.Э.Циолковский. В дальнейшем люди смогут расселиться по всей Солнечной системе. Причем жить они будут не на поверхности планет, а в их недрах. Более того, возможно, подобные поселения во Вселенной уже построены нашими далекими предками или предшественниками нынешней цивилизации. Ведь согласно некоторым данным, люди — вовсе не первые разумные поселенцы на Земле.

Такие соображения позволяют логически ответить на, скажем, такой вопрос: «Почему гравитометры на Луне дают такие показания, как будто внутри естественного спутника нашей планеты имеются обширные полости?» Вполне возможно, полагает Гладышев, что будущие экспедиции смогут обнаружить эти полости и заново обжить их.

Не исключен и такой вариант: в следующем столетии люди смогут использовать Луну и как естественный космический корабль. Стронут ее с нынешнего места и отправятся прямо на ней в межпланетное путешествие.

**ЭРА ГИГАНТОВ.** В 1912 году фермер южноафриканской провинции Трансвааль С. Коэтзи обнаружил на гранитной скале отпечаток левой человеческой ноги. Длина следа равнялась 130 см при ширине 70 см. Немногим позднее подобный же отпечаток, но правой ноги, был обнаружен в 44 милях от Коломбо, столицы Шри Ланки, около горы «Адамова вершина».

Профессор геологии А. Рейд, исследовавший находки, считает, что вырубить отпечатки в гранитном массиве искусственно практически невозмож-

но. Так что вряд ли это просто мистификация.

Стали искать другие объяснения. Одно из них на сегодняшний день таково. Некогда, во времена динозавров, на Земле уже существовали разумные обитатели. Это была раса гигантов, достигавших в высоту 18 метров! Только такие Гулливеры могли конкурировать с гигантскими же ящерами.

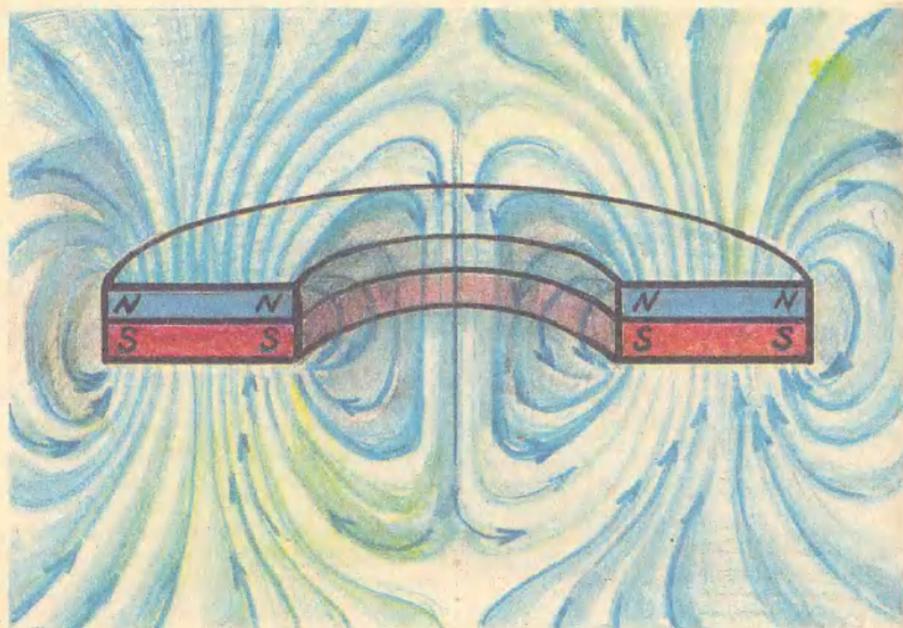
Со временем, в связи с изменившимися природными условиями рост древних людей стал уменьшаться и через несколько миллионов лет стал достигать «всего лишь» 6 метров. Именно такого роста согласно легендам были жители древнего материка Лемурии, первые поколения атлантов и некоторые другие древние народы.

К подобному выводу позволяют прийти не только обнаруженные отпечатки, но и многие другие свидетельства. Например, в 1931 году австралийский археолог М. Терри открыл в Центральной Австралии галерею очень древних наскальных рисунков. Их отличительной особенностью было то, что все они были нарисованы на 9-метровой высоте и отличались солидными размерами. В общем, получается, что и здесь свой след поставили гиганты.

Ну а что с ними стало в дальнейшем? Тут мнения экспертов расходятся. Одни полагают, что гиганты изначально были тупиковой ветвью цивилизации. И природа затем сделала новую попытку, создав людей современного роста и вида. Другие же полагают, что мы — как раз и есть измельчавшие потомки тех гигантов. Со временем выяснилось, что большой рост — не самое главное. Куда лучше иметь умную голову. Не зря же говорят в народе: «Мал золотник, да дорог...»

Публикацию подготовил  
**Е.МОСИН**

**Р.С. Желаящие подписаться могут найти «Не может быть» в каталоге «Аргументов и фактов» № 39802.**



## КАК УГОДИЛ ШАРИК В КОЛЕЧКО и привел к неожиданному открытию

На столике пассажирского вагона лежали металлический шарик и ферритовое колечко. Когда поезд тронулся, шарик покатился и угодил в колечко, в нем и остался. Что, казалось бы, тут удивительного? Магнит притягивает металл. Но петербургский ученый кандидат технических наук Михаил Федорович Остриков нашел над чем поломать голову. И, как выяснилось, не зря.

— В тот момент я попытался представить себе картину магнитных линий вокруг ферритового кольца, — вспоминает ученый. — И потом уже не находил себе покоя...

Оказывается, ни в справочниках, ни в монографиях такой картины найти нельзя. И Острикову пришлось выяснять ее экспериментальным путем. В чем-то они напомнили школьные опыты. Через поставленное на ребро кольцо он продел картонку, насыпал на нее мельчайших металлических опилок и слегка встряхнул. Выстроившиеся в определенном порядке опилки показали реальную картину магнитных линий. Получилась она довольно неожиданной: линии сходились и расходились возле оси, как бы очерчивая мешковидную, «завязанную» сверху и снизу конфигурацию. Эти-то места «завязок», названные Остриковым магнитным балджем (от английского «балдж» — «выпуклость»), и явились «объектом» его дальнейших исследований — опять же экспериментальных.

Вот один из таких экспериментов. Снизу к кольцу подносится тот же металлический шарик, а к нижней части шарика — металлическая гайка, которая тут же притягивается. И

Распределение магнитных линий вокруг ферритового кольца.

## УДИВИТЕЛЬНО, НО ФАКТ!

опять вроде бы все понятно. Но это лишь поначалу. Так, едва шарик оказывается выше, гайка отваливается. Причем происходит это как раз в тот момент, когда она находится в точке магнитного балджа... Значит, сделал вывод Остриков, в данной точке магнитное поле меняет свое направление. Кстати, оказавшись выше магнитного балджа, гайка снова примагничивается...

А вот другой из проделанных Остриковым экспериментов. Описанное кольцо зажимается в патроне токарного станка. На внутренней части кольца, в районе магнитного балджа располагаются три маленьких металлических шарика. Патрон раскручивается, и... шарики, отделившись от кольца, начинают полет каждый по своей орбите, не выпадая при этом из «магнитной ловушки»!..

— Это же, по сути, микромодель мироздания! — восклицает Михаил Федорович. — Кольцо — Млечный Путь, шарики — планеты внутри его!..

... Со времени описанных опытов прошел не один год, потраченный на размышления, расчеты, новые эксперименты... Тайны мироздания так пока и остались тайнами. Но размыш-

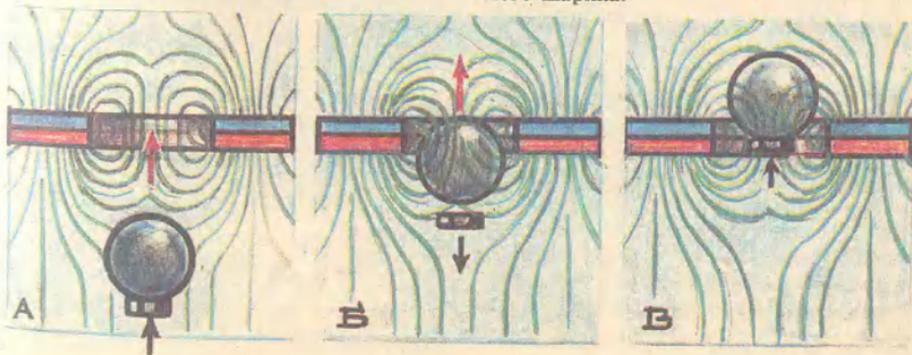
ления над ними привели Острикова к одному довольно неожиданному частному выводу, касающемуся нас с вами, помогли создать уникальные лечебные устройства. К сожалению, я не могу подробно описать всю цепочку сопутствующих размышлений и их взаимосвязь с обнаруженными закономерностями — все это составляет ноу-хау Острикова. Скажу лишь, что основой таких устройств является тот самый шарик, что когда-то угодил внутрь кольца. Ну а чтобы было понятней, как он воздействует на организм, представим себе еще одну известную каждому с детства картину...

Юла вращается вокруг оси. Иначе говоря, кинетическая энергия вращения уравнивается потенциальной, создаваемой силой тяжести. Пока юла крутится, она находится в строго вертикальном положении — ведет себя устойчиво. Но вот обороты начинают уменьшаться — баланс энергий нарушается, — юла начинает покачиваться. А когда обороты становятся совсем малыми — падает. Нечто подобное, по мнению Острикова, происходит и с человеческим организмом. Только в роли юлы выступает живая клетка. Если два ее изначальных потенциала — магнитный и электри-



Разные виды лечебно-профилактических устройств Острикова для самомассажа.

Так меняется вид силовых линий магнитного поля при перемещениях стального шарика.



ческий — уравновешены, замыкаясь каким-то образом, то и клетка, подобно юле, находится в устойчивом положении, имея минимальный угол отклонения от вертикальной оси — так называемый угол прецессии. Но вот магнитный потенциал начал слабеть. Равновесие нарушается, появляется «дрожание» клетки, увеличивается угол прецессии, и, как следствие, падает энерговооруженность. Такое состояние клетки вызывает ее «дремоту» и даже гибель, что на деле означает возникновение в организме локальных образований, ведущих к различным заболеваниям...

Дабы этого не случилось, Остриков предлагает клетки «подзаряжать» энергией, воздействуя на различные участки тела одновременно вихревым магнитным полем низкой частоты и электрическими зарядами. Главный элемент устройства в этом случае магнитный диполь, способствующий возникновению вблизи и внутри кожного покрова микроколебаний магнитного поля.

Разработанные Остриковым устройства опробованы сегодня в больницах, спортивных и детских учреждениях, просто в домашних условиях. Используя их для самомассажа, можно «омолаживать» клетки организма и избавляться от ожирения, артрозо-артрита, подагры, нейродермита. Полезны они и как профилактические средства для нормализации артериального давления, улучшения кровообращения, снятия усталости, а также при бытовых и спортивных травмах. Словом, весьма полезная штука — этот шарик в колечке...

**А. ИВАНОВ**

**P.S.** От редакции. Насколько верно сравнение живой клетки с «электромагнитной юлой», мы, честно сказать, не знаем. Не описаны еще подобные процессы в учебниках. Не исключено, что Остриков в чем-то заблуждается и подмеченные им закономерности можно объяснить по-другому. Такое в истории науки уже бывало.

## УМНЫЕ ДОРОГИ



## ДЛЯ МУДРЫХ МАШИН

Тесно становится транспорту на улицах и магистралях мира. Особенно это очевидно на дорогах Запада, где многочисленные «пробки» в часы «пик» — обычное явление. Строить же новые магистрали во многих странах Западной Европы, США, Японии попросту негде. Что делать?.. Вот какой способ повышения пропускной способности автодорог по крайней мере втрое обсуждали недавно на своей конференции в Вашингтоне представители международной организации «Интеллектуальные машины и дороги».

Представьте ситуацию: вы сели за руль, а автомобиль услужливо сообщает вам, что маршрут движения придется поменять, поскольку на ближайшем перекрестке «пробка», а на соседней улице ремонт... Или вы уже набрали скорость, но электронный голос вдруг предупреждает: «Сбросьте газ, возможно столкновение...»

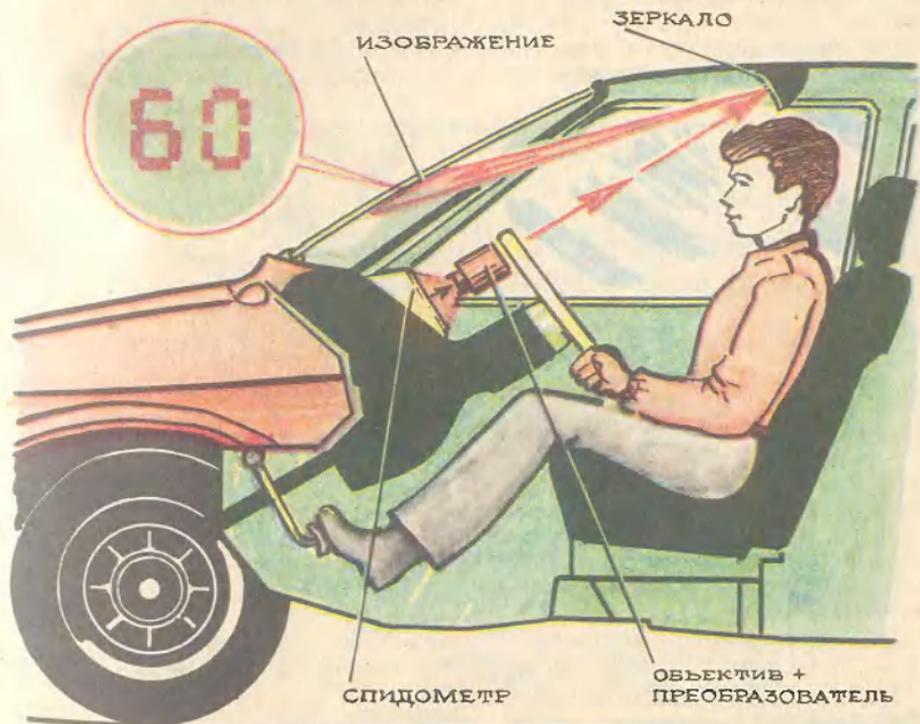
Такие системы отнюдь не фантастика. Их уже испытывают в лабораториях и на дорогах.

Например, во многих странах, в том числе и в нашей, в крупных городах вот уже несколько лет функционируют «умные светофоры». Они ре-

гулируют проезд с той или иной стороны перекрестка, не просто слепо следуя однажды заложенному в автомат жесткому алгоритму: двадцать секунд — зеленый свет, десять — желтый, двадцать секунд — красный... а переключают свет в соответствии с количеством машин, движущихся по магистралям: где машин больше, той трассе и предпочтение...

Более того, если водитель еще при подъезде к перекрестку обратит внимание на световое табло, предписывающее ему скорость, и выполнит полученные указания, то он будет следовать от перекрестка к перекрест-

Схема, показывающая, как осуществляется индикация на лобовом стекле.



ку в режиме «зеленой волны» — автоматика проследит, чтобы группы машин следовали через пересечения улиц без остановок.

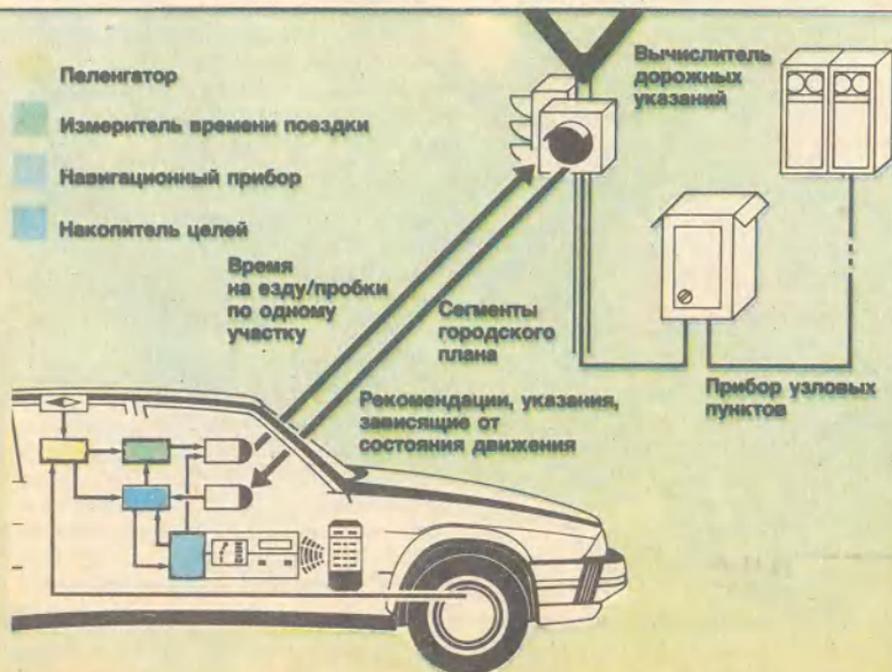
Технически это осуществляется так. Под асфальт, неподалеку от перекрестка, закладываются емкостные или индукционные датчики. Как только над таким датчиком проезжает машина, он по кабелю выдает сигнал в компьютер. Тот считает, сколько машин приближается к перекрестку с каждой стороны, и в соответствии с этим меняет режим работы светофора.

Кстати, некоторые из «кибернетических постовых» умеют реагировать и на непредвиденные ситуации. Если к перекрестку приближается «скорая помощь» или пожарная машина, она будет пропущена в первую очередь. Каким образом? Особого секрета тут нет. Спецмашины оборудуют специальными радиопередатчиками, кодированный сигнал которых переключает светофор. И еще проще: ставят возле перекрестка акустические датчики, которые реагируют

на звук сирены, переключая тем самым светофор с красного света на зеленый. Такие же акустические датчики могут предупреждать дорожную службу о том, что на данном участке магистрали произошла транспортная «пробка», требующая срочного вмешательства регулировщика.

Есть, оказывается, смысл оснащать радиопередатчиками и обычные машины. Скажем, в США, где, кроме государственных, есть и частные автострасы, очень часто скапливаются очереди при въезде на такие дороги, мосты или туннели. Каждой машине приходится останавливаться у контрольного пункта, чтобы водитель мог оплатить проезд. И вот инженеры придумали, как можно расплачиваться прямо на ходу. В приборную доску автомобиля устанавливают небольшой приборчик, в щель которого вставляют кредитную карточку владельца. При въезде на частную дорогу по радиосигналу, выдаваемому дорожным компьютером, со счета водителя тотчас снимается сумма за проезд и автоматически зачисляется на

На этой схеме показано взаимодействие бортовой электроники «интеллектуальной машины» с комплексом приборов, которыми оснащена «умная дорога».



счет владельцев дороги.

Подобная же система взаимодействия с придорожными радиомаяками может оказаться весьма полезной и при установке на автомобиль кибер-штурмана. Такие системы уже испытывают в нескольких крупных городах мира. Действуют они так. Как только человек садится в машину и включает зажигание, на небольшом экранчике перед ним высвечивается план нескольких городских кварталов. Светящаяся точка показывает местоположение самого автомобиля. Теперь достаточно ввести в бортовой компьютер координаты конечного пункта вашего маршрута, и киберштурман тут же поведет вас по оптимальному маршруту, показывая, где сворачивать. Попутно та же система может информировать о ближайших по пути следования аптеках, магазинах, ресторанах... Информацию же о своем местоположении, пути следования и т. д. компьютер получает от системы уличных навигационных радиомаяков.

Ну а доехать из пункта А в пункт В без всяких дорожных приключений водителю поможет бортовой радар. Он укажет, что расстояние до впереди идущего автомобиля слишком мало, поможет удержаться на правильном пути в тумане и даже предупредит, что машина находится под контролем радаров дорожной полиции. Причем для того, чтобы получить всю эту информацию, водителю вовсе не надо отвлекаться от управления. Часть сведений будет сообщена ему электронным голосом, который не забудет включить в свои сообщения и сводки дорожной обстановки, и метеопрогноз на ближайшие часы, регулярно передаваемые по радио. Другая часть данных будет высвечиваться перед водителем прямо на лобовом стекле. Подобные системы индикации уже прошли испытания в военной и гражданской авиации, а теперь вот их хотят использовать и на автотранспорте.

Кстати, устройство для высвечивания индикации на лобовом стекле вовсе не единственное, позаимствованное у военных. Электронное ориен-

## Заметки по поводу

**РАДИОПРИЕМНИК ДЛЯ АВТОМОБИЛИСТА** должен отличаться от обычного, полагают инженеры ФРГ и США. Кроме обычной передачи, на так называемой поднесущей частоте — обычно неиспользуемой части радиосигнала — будет передаваться дополнительная информация, которая затем выводится на бортовой дисплей или прямо на лобовое стекло. Так можно передать тревожные сообщения дорожной полиции, информацию о разыскиваемых преступниках, сведения о дорожной и метеоситуации...

тирование, система предупреждения об опасности — все эти системы уже опробованы в боевой обстановке. Ну а поскольку в связи с нынешней разрядкой военные заказы повсюду сокращаются, то многие корпорации, в частности, всемирно известная «Мартин Мариетта», нашли себе новое дело и источник доходов — обеспечивают теперь повышение пропускной способности автодорог и безопасность на автотранспорте.

— Пройдет совсем немного времени, и вы увидите в новеньких БМВ или «Мерседесах» комплект авиационной радиоэлектроники, — полагает Карл Сара, коммерческий директор подразделения систем воздушного движения корпорации «Мартин Мариетта».

Не отстают от своего коллеги и такие военно-промышленные гиганты, как «Локхид», «Нортроп» и другие. Неплохо бы, наверное, и нашим оборонным заводам воспользоваться опытом такой конверсии. Ведь если только на территории США в «пробках» и других дорожно-транспортных происшествиях теряется более 100 млрд. долл. и гибнет около 40 тыс. человек, то и наши потери, наверно, не меньше.

С. ОЛЕГОВ, инженер

## У СОРОКИ НА ХВОСТЕ

### ПЕРЕД РАЗГИЛЬДЯЙСТВОМ БЕССИЛЕН ДАЖЕ ЗАКОН

К такому выводу пришел детектив, расследовавший дело о пропаже ценных бумаг в Национальном банке Австралии. Оказалось, что курьер, принесший пакет с акциями, не нашел никого, кто мог бы расписаться в их получении, и просто оставил пакет на столе. Подошедший служащий машинально передвинул пакет к краю стола, он упал, а затем уборщица переправила все в машину для уничтожения документов. В итоге бумаги стоимостью в 100 млн. австралийских долларов (77 млн. долларов США) превратились в бумажную пыль.

Детективу ничего не осталось, как развести руками и закрыть дело.

### САПОЖНИКИ БЕЗ САПОГ

«Уже в начале следующего века на столе каждого государственного служащего должна стоять персональная ЭВМ... Как и во всех западных странах, где уже давно все деловые бу-

маги оформляются на компьютере, и мы должны писать лицензии на внешнеторговые сделки не от руки, а печатать на ЭВМ...»

Как вы думаете, кому принадлежит это высказывание советских лидеров времен начала перестройки? Нет, отнюдь не нашим соотечественникам и не представителям какой-либо африканской страны. Догнать Европу и США в области применения ЭВМ предлагает Министерство внешней торговли и промышленности... Японии! Парадокса здесь нет, хотя весь мир и пользуется хваленой электроникой из Страны Восходящего Солнца, сами японцы вынуждены писать свои деловые бумаги обычной ручкой или кисточкой по самой тривиальной причине: ни на одной клавиатуре не уместится столько кнопок, сколько нужно для иероглифов. Потому Япония и Китай никогда широко не использовали печатные машинки, и только сейчас, с массовым приходом суперЭВМ, у них появился шанс отложить в сторону традиционную кисточку и тушь.

### РЕКОНСТРУКЦИЯ... ОСТРОВА

Германии вновь грозит разделение, к такому выводу пришли недавно немецкие картографы. Разумеется, речь идет не о политической нестабильности и даже не обо всей Германии; ученых взволновала судьба небольшого острова Хиддензее, находящегося на северо-востоке страны. Мощные приливы десятилетиями подтачивали песчаные берега, в результате чего остров по своей форме превратился в «гантелю», тонкая «ручка» которой сейчас составляет



по ширине чуть больше сотни метров. Еще немного — и две половинки острова будут разъединены. В образовавшуюся брешь хлынут морские течения, что грозит ухудшением условий судоходства в близлежащем балтийском порту Штарльзунд.

Последнее обстоятельство и подвигло власти ФРГ к принятию решения о «реконструкции» острова. Через пару месяцев мощные земснаряды подойдут к Хиддензее в самом узком его месте и попытаются вернуть местности ее первоначальный облик.

### УВИДЕТЬ ЛУНУ ПРОЩЕ, ЧЕМ СОБСТВЕННЫЙ ЛОКОТЬ

Всего три десятилетия прошло с тех пор, как человек с помощью фотокамеры увидел обратную сторону Луны. В этом году для того, чтобы увидеть мир, российские ученые направили свои фото- и телекамеры не в глубины Вселенной и не на дно океанов, а внутрь... человека. Микрозонды, ведущие прямой телерепортаж, до этого побывали в горле, желудке, сосудах и даже около растущего плода. Уже стали реальностью операции на мягких тканях живого человека с помощью управляемых манипуляторов, за действиями которых хирург следит с помощью телевизора.

В Центральном институте травматологии и ортопедии имени Приорова решились на более глубокое проникновение в глубь человека. Миниатюрная видеокамера с собственной подсветкой и манипулятор со сменным хирургическим инструментом запускаются ими внутрь... кости. Благодаря новому методу операции стали более быстрыми и качественными, уменьшились послеоперационные осложнения. Исчезло даже само понятие о рубцах на теле, ведь после

лечения на коже и костях остается лишь два-три быстрозаживающих небольших отверстия. «Белых пятен» внутри человека остается все меньше, и сейчас даже трудно предугадать, внутрь какого органа отправится в следующий «полет» автоматический зонд.

### ПРЕМИЯ ЗА... БЕЗДАРНОСТЬ

Ее с этого года будут присуждать сотрудники немецкого журнала «Конкрет». Предназначается она автору самого плохого произведения, попавшего в их поле зрения. При вручении банковского чека с графомана возьмут письменное обязательство не досаждать более редакции своими творениями, а полученные деньги использовать на приобретение какой-либо полезной профессии.

Члены редколлегии надеялись таким образом раз и навсегда отделаться от бесталанных авторов. Но, похоже, затеянная премия может дать обратный эффект — судя по поступающим рукописям, число жаждущих заполучить ее резко увеличилось.

### НЕ ГОНИСЬ И ЗА ОДНИМ ЗАЙЦЕМ

О том, что гоняться за двумя зайцами неразумно, всем известно. Однако, как показывает практика, погоня и за одним зайцем может обернуться плачевно. Восемнадцать человек получили ранения в результате дорожного происшествия под германским городом Нюрнбергом. А виною всему оказался длинноухий нарушитель. Когда он выскочил на автомагистраль, увлеченный неожиданным зрелищем водитель одной из машин на мгновение потерял контроль над управлением. Этого оказалось достаточно, чтобы автомобиль занесло на встречную полосу движения и...

Когда дорожная полиция разобралась, что к чему, зайца уже и след простыл.



# ЗАГАДКИ СИРАНО

Изданная в Париже в 1657 году книга «Иной свет, или Государства и империи Луны», автором которой был гасконец Савиньен Сирано де Бержерак, гвардеец короля Людовика XIV, рифмоплет, дуэлянт и повеса, особенно успеха не имела. Лишь в двадцатом веке случайно была обнаружена ее рукопись, и первоначальный текст был восстановлен. Оказалось, что первоиздатель значительно его сократил, вероятно памятуя о сожжении инквизицией в 1600 году в Риме на костре доминиканского монаха Джордано Бруно за проповедь множественности обитаемых миров.

Только во второй половине XX столетия, после появления эффективных средств звукозаписи, высококачественного телевидения, развития реактивной техники и осуществления полетов на другие планеты Солнечной системы, книга была прочитана словно бы заново и произвела эффект разорвавшейся бомбы, ибо таила в себе множество загадок.

Оказалось, что современник легендарного мушкетера д'Артаньяна, по видимому, был знаком со многими современными достижениями, видел их, пользовался ими и, быть может, даже летал на Луну! Его поразительно точные и детальные описания не только назначения и сущности соответствующих систем, но и их внешнего и внутреннего вида, характерных особенностей использования, достигаемых эффектов иначе истолковать нельзя!

Бержерак утверждает, что эти устройства были показаны, а частью — подарены ему инопланетным покровителем, которого он именует «Демоном». Более того, «Демон» пригласил Бержерака принять участие в полете



на Луну, и полет состоялся. Вот как Сирано его описал:

«Знайте же, что ракеты были расположены в шесть рядов по шести ракет в каждом ряду, укреплены крючками, сдерживавшими каждую полудюжину, и пламя, поглотив один ряд ракет, перебрасывалось на следующий и затем еще на следующий... Материал, наконец, был весь поглощен пламенем, горячий состав иссяк, и, когда я начал подумывать только о том, как сложить голову на вершине какой-нибудь горы, я почувствовал, что хотя сам не двигаюсь, однако продолжаю подниматься, а что моя машина со мной расстается, падает на землю».

Иными словами: ракета была шестиступенчатой, когда отработали двигатели всех шести ступеней, и ускорение космического устройства прекратилось (т.е. движение перестало ощущаться), корабль продолжал полет по инерции на пассивном участке траектории, удаляясь от Земли, а ракета-носитель отделилась и стала падать на Землю.

Однако известно, что идея безпорного (т.е. реактивного) движения в космосе с помощью ракет впервые была высказана в предсмертной записке русского революционера Николая Ивановича Кибальчича, осужденного на смерть в 1881 году за покушение на жизнь императора. Что же касается многоступенчатых систем, то они были предложены только в 20-х годах Константином Эдуардовичем Циолковским.

Далее Бержерак пишет: «... когда по расчету, сделанному много времени спустя, я пролетел три четверти расстояния, отделяющего Землю от Луны, я почувствовал, что падаю ногами кверху, хотя я ни разу не кувыркнулся...» Иными словами, корабль стал, ускоряясь, падать на Луну. Но...

Напомню, что «быстрый разумом Ньютон» опубликовал основные понятия классической механики под названием «Начала» лишь через 32 года после смерти Бержерака! Откуда же Сирано знал о существовании между Землей и Луной точки, где силы притяжения корабля этими космическими телами равны и противонаправлены?

При жизни Бержерака человечество не знало даже паровой машины. Она появилась лишь в XVIII веке! В его же время использовалась только энергия пороха, ветра, воды да мускульная сила людей и животных. Не было даже керосиновых ламп. Помещения освещались свечами, факелами, лучиной.

А Сирано со знанием дела писал о сопротивлении среды движению, законах свободного падения тел, гравитации, множественности обитаемых миров, источниках искусственного света, звуковоспроизводящих устройствах, физиологических проблемах и

многом другом. Недурно для королевского гвардейца, который и прожил-то на свете всего 36 лет!

Так, например, он пишет: «Наши доктора говорят, что кровью руководит предусмотрительная природа, которая призывает ее на помощь заболевшим частям тела; из этого следовало бы заключить, что, кроме души и тела, в нас есть еще третья сущность, обладающая особыми функциями и органами. Поэтому я нахожу гораздо более правдоподобным предположение, что эти маленькие животные (распределяемые по телу человека потоком крови.— Ю.Р.), когда на них нападают, посылают к своим соседям просить о помощи; те прибывают со всех сторон, но страна не может выдержать такого наплыва людей; они или умирают от голода, или задыхаются в давке. Эта смертность наступает тогда, когда созреет нарыв; что животные в это время уже задохнулись или погибли, вы видите из того, что отгнившие части тела становятся нечувствительными; поэтому так часто удается кровопускание, которое прописывают для того, чтобы отвлечь воспаление. Это происходит потому, что эти маленькие животные после того, как множество их погибло, пройдя через отверстие, которое они пытались заткнуть, отказываются помочь своим союзникам, так как они сами в небольшой степени обладают силой защищаться каждый у себя».

Исполненный языком XVII столе-



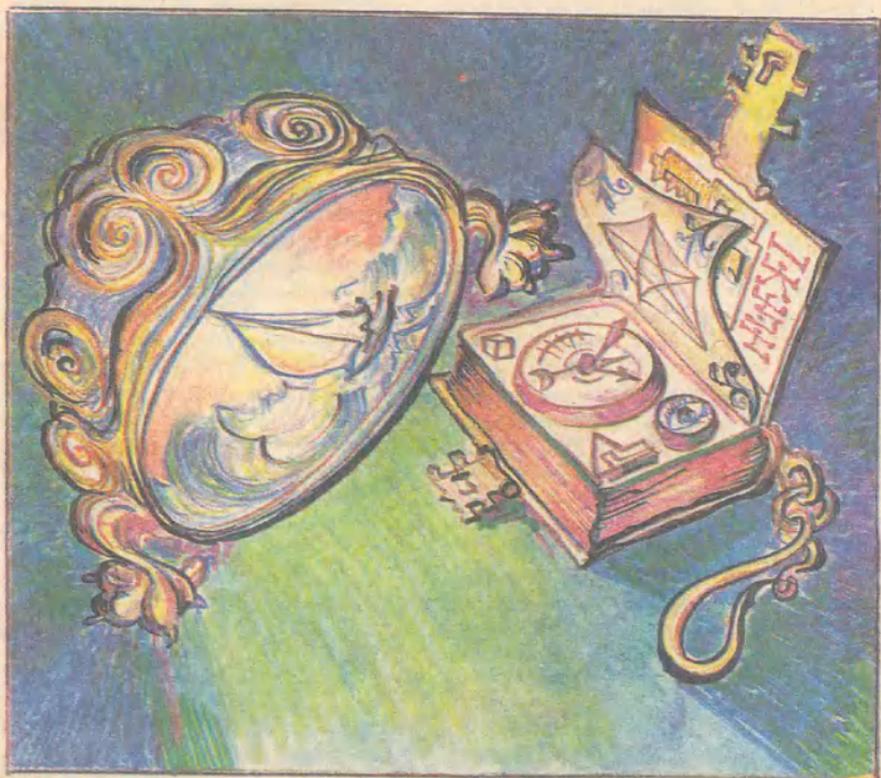
тия, отрывок напоминает открытый и описанный в 1883 году русским биологом Ильей Ильичом Мечниковым фагоцитоз — пожирание амебовидными клетками крови — фагоцитами мелких инородных частиц (в том числе — микробов), растворение ими омертвевших при воспалении или регенерации тканей организма.

А вот как Бержерак описывает свое знакомство с источниками искусственного света: «Мой демон, не желая, чтобы общество было этим (темной. — Ю.Р.) обеспокоено, поднялся в свой кабинет и тотчас вернулся с двумя такими блестящими огненными шарами, что все удивились, как он не обжег свои пальцы. «Эти неугасимые светочи, — сказал он, — послужат вам лучше... Это солнечные лучи, которые я очистил от жара, иначе губительные свойства этого огня повредили бы вашим глазам, ослепляя их. Я закрепил свет и заключил его в про-

зрачные бокалы (колбы. — Ю.Р.), которые я держу в руках».

Добро бы речь шла об источниках искусственного света обычного типа. Нет, Сирано подчеркивает, что свет этот «холодный», без жара. Проблема эта и поныне не нашла своего решения — лампы накаливания наряду со светом излучают тепловые, инфракрасные лучи, что снижает их КПД. В этом смысле «лампы дневного света» более эффективны, хотя их малая инерционность в ряде случаев опасна. Но как и почему Сирано пришла мысль о шаровых прозрачных «бокалах»? Непостижимо!

Вот еще одно интересное описание: «Он (демон. — Ю.Р.) едва успел удалиться, как я принялся рассматривать свои книги (подаренные «демоном». — Ю.Р.) и их ящики, то есть переплеты, которые поразили меня своим величием; один был высечен из целого алмаза, без сравнения



более блестящего, чем наши; другой представлял собой огромную жемчужину, рассеченную на две половины. Мой демон перевел эти книги на язык, который употреблялся в этом мире. Я не говорил еще о принятом у них способе книгопечатания, поэтому я вам объясню, каковы были эти два тома».

Обратите внимание: говоря о «книгах» и книгопечатании, Сирано описывает нечто иное, на книги непохожее.

«Открыв ящик, я нашел в нем какой-то металлический (?! — Ю.Р.) непонятный предмет, похожий на наши часы. В нем была масса пружинок и еле видимых машинок. Это книга, несомненно, но книга чудесная; в ней не было ни страниц, ни букв; одним словом — это такая книга, что для ее изучения совершенно бесполезны глаза, нужны только уши».

Не напоминают ли вам эти строки весьма знакомый предмет? Как же «читать» эту «книгу»?

«... тот, кто хочет, заводит при помощи огромного количества разного рода мелких ключей эту машину, затем он ставит стрелку (?! — Ю.Р.) на ту главу, которую желает слушать. Тогчас же из книги выходят, как из уст человека или из музыкального инструмента, все те разнообразные звуки, которые служат знатным жителям Луны для выражения своих мыслей».

Итак, описываемые Сирано «книги» — суть устройства, воспроизводящие музыку или человеческую речь. Весьма интересно сообщение: «... ставит стрелку на ту главу...» Механизмы семнадцатого века имели указательные шкалы (компасы, часы, астролябии), положение стрелки которых позволяло производить считывание измеренной величины. Но произвольная установка стрелки в этих системах была абсурдна, не давала эффекта. Сирано же говорит, что таким образом осуществлялась селекция — «выбор желаемой главы». Интересно?

А Сирано продолжает: «Более часа я занимался этим подарком, наконец, повесив эти книги на уши (?! — Ю.Р.) в виде серег, я пошел в город, чтобы погулять». Ну как теперь ходят с шлейером!

В эпоху кардиналов Мазарини и Ришелье пользоваться шлейером, летать на Луну, просиживать вечера перед «книгой», представляющей собой огромную жемчужину, рассеченную надвое? Не описал ли таким образом Сирано то, что ныне пренебрежительно именуют «телек», «ящик»?

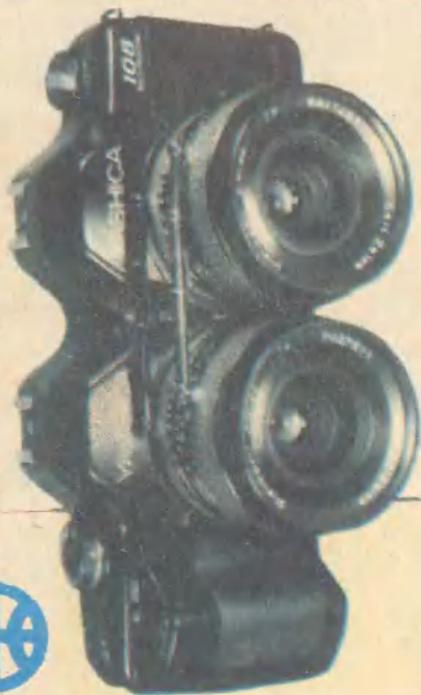
Размышляя о подобном «книгопечатании», Бержерак пишет: «Когда я подумал об этом удивительном изобретении, я перестал удивляться, что в этой стране молодые люди в шестнадцать или восемнадцать лет обладают большими знаниями, чем у нас старики; они выучиваются читать одновременно с тем, как выучиваются говорить, и всегда могут читать в комнате, во время прогулок в городе, во время путешествия, пешком, верхом на лошади; всегда они могут иметь у себя в кармане или подвешенными к луке седла штук тридцать этих книг (кассет? — Ю.Р.), и им стоит завести пружинку, чтобы услышать одну главу или несколько глав, или же целую книгу, если им вздумается. Таким образом, здесь вас всегда окружают великие люди, живые и умершие, которые с вами как бы беседуют».

...Да, в книге, вышедшей в Париже в 1657 году, немало интересного, масса загадочных сообщений. Вы можете убедиться сами, стоит взять в библиотеке одно из ее изданий. Она переиздавалась в 1931 году в издательстве «Наука», а вторично в 1971 году в многотомной «Библиотеке всемирной литературы» в томе «Утопические романы» вместе с утопиями Кампанеллы и Мора. Кто знает, быть может, именно вам удастся ответить на трехсотлетнюю загадку Сирано?

Ю. РОСЦИУС

Рисунки А. ИЛЬИНА

## ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ



**СТЕРЕО С НОВА В МОДЕ.** Вторая волна интереса к стереопарам пришла к фотографам. Фирмы «Яшика», «Нишика» и «Имидж-тех» разработали для них относительно недорогие камеры с двумя, тремя и четырьмя объективами. Ими можно получить объемные снимки на обычной негативной или слайдовой пленке.

Свой путь продемонстрировала и фирма «Кодак». Ее специалисты берутся превратить любое отснятое изображение в объемное. Для этого используются электронные преобразователи, способные из обычного снимка создать изображение для правого и левого глаза. **РЕНТГЕНОВСКИЕ ГОЛОГРАММЫ** получили на

вооружение американские медики. Основу их составляют 256 рентгенограмм, снимаемых в течение короткого времени специальной сканирующей аппаратурой. Исследуемый орган фиксируют под разными углами, а затем с помощью компьютерной обработки синтезируют в объемное

голографическое изображение.

Аппаратура для такого обследования стоит достаточно дорого — свыше 100 тыс. долларов. Однако, как полагают специалисты, новая система намного упрощает постановку диагноза, а значит, сокращает пребывание пациента в больнице.



**НАДУВНОЙ ГОСПИТАЛЬ** разработан американскими военными инженерами. В своей конструкции они использовали опыт полевой хирургии, накопленный во Вьетнаме и на Ближнем Востоке. В итоге появилась кевларовая палатка с покрытием из тефлона, которую в рабочем состоянии вместо традиционных шестов поддерживают пневматические арки.

В свернутом виде госпиталь крепится к задней стенке фургона госпита-



льной машины (см. рис.) и может быть установлен с помощью компрессора того же автомобиля всего за час.

**ПРОЕЗЖАЯ ПО УЛИЦЕ**, автомобиль пересекает инфракрасный луч, протянувшийся через дорогу от источника к приемнику, установленному в микроавтобусе у обочины. И на табло измерителя тотчас вспыхивают цифры, показывающие количество угарного газа в выхлопе. Если оно превышает норму, тотчас



срабатывает видеокамера, фиксирующая номер автомобиля-нарушителя, а компьютер, связавшись с главной ЭВМ дорожной службы, отправляет нарушителю уведомление с просьбой явиться для проверки двигателя.

Если водитель проигнорирует первое предупреждение, вскоре ему придет еще одно послание. Только оно уже будет в форме квитанции об уплате штрафа. [Великобритания.]



**ДОРОГА, КОТОРАЯ ВСЕГДА С СОБОЙ**, может пригодиться любому автомобилисту. Всем известно: стоит автомобиль застрять, и под колеса что только не подкладывают — ветки, доски, камни, даже одежду. Все это станет ненужным, если в кузове или багажнике имеется вот такая складная дорога (см. фото). Размотал ее, подложил под колеса, и авто мчится по опасный участок словно на гусеницах (США).



# УПРЯМЫЙ ДЯДЮШКА ОТИС

*Фантастический рассказ*

— Мой дядюшка Отис, — заговорил Мэрчисон Моркс, — слыл самым большим упрямцем в Вермонте. Если вы знавали жителей Вермонта, то понимаете, что это такое: дядюшка Отис был самым большим упрямцем в мире. И не преувеличением, а самой чистой правдой будет сказать, что упрямство дядюшки пострашнее водородной бомбы.

Моркс внушительно поднял палец, предупреждая скептические замечания.

— Вам не верится, — продолжал он. — Естественно. Так вот я вам объясню, чем был опасен дядюшка Отис — опасен не только для человечества, но и для Солнечной системы. Да-да, а может, и для всей Вселенной.

Фамилия моего дядюшки — Моркс, такая же, как и у меня, — Отис Моркс. Он жил в Вермонте, и я с ним долго не виделся. В одно прекрасное утро получаю я срочную телеграмму от тетушки Эдит, его сестры. Там написано:

**ОТИСА УДАРИЛА МОЛНИЯ ТЧК ПОЛОЖЕНИЕ СЕРЬЕЗНОЕ ТЧК ПРИЕЗЖАЙ НЕ МЕДЛЯ ТЧК**

Я выехал первым же поездом. Меня беспокоило не столько здоровье дядюшки Отиса, сколько необъяснимо тревожная нотка в восьми обыденных словах, которые сорвали меня с места.

Вечером того же дня я высадился в Хиллпорте, штат Вермонт. Единственное в городе такси — древний седан — водил местный житель Джад Перкинс. По совместительству он работал констеблем, и, забравшись в ветхую машину, я заметил у него за поясом револьвер.

Еще я заметил, что на площади собралась кучка людей и на что-то глежит. Потом понял, что люди пялят глаза на пустой гранитный пьедестал, где раньше стояла большая бронзовая статуя местного политика Огилви — к этому типу дядюшка всегда относился презрительно.

Со свойственным ему упрямством дядюшка Отис ни за что не хотел верить, будто кому-то придет в голову воздвигать статую Огилви, и утверждал, что на самом деле в городке нет такой статуи. Однако она была, и вот теперь ее не стало.

Старый автомобиль кряхтя тронулся с места. Я перегнулся через спинку переднего сиденья и спросил у Джада Перкинса, куда делась статуя. Он покосился на меня исподлобья.

— Украли,— сообщил он.— Вчера днем, часов этак в пять. При всем честном народе. Да-с, мы и глазом моргнуть не успели. Мы все собрались в магазине Симпкина — я, Симпкин, ваш дядюшка Отис, ваша тетушка Эдит и кое-кто еще. Кто-то сказал, что стоило бы почистить статую Огилви — ее вовсе загадили голуби. Тут ваш дядюшка Отис так и вскинулся. «Какую статую? — сказал он, а сам аж брови распушил.— У нас в городе нет такой ерунды — статуи трепливого ничтожества Огилви!» Я знал, что толку от этого не будет,— он не поверил бы в статую, даже если бы налетел на нее и сломал ногу (никогда не встречал такого упрянца, как Отис Моркс, ведь он не верит в то, что ему не по душе),— но все же я повернулся, чтобы ткнуть пальцем в ее сторону. Но статуи уже не было. Минуту раньше была, своими глазами видел. А теперь не было. Кто-то украд вот за эту минуту.

Джэд Перкинс сплюнул в окно машины и, обернувшись, устремил на меня внушительный взгляд.

— Хотите знать, чья это работа? — сказал он.— Пятой колонны, вот чья. (Надо заметить, что дело было во время войны.) Им понадобился Огилви, потому что он бронзовый, ясно? Им нужны медь и бронза, чтобы делать снаряды. Вот они и украли статую и переправили подлодкой в Германию. Но пусть только сунутся сюда еще раз, у меня уши на макушке. Я вооружен и не теряю бдительности.

С грохотом и лязгом ехали мы к ферме дядюшки Отиса, а Джэд Перкинс все еще просвещал меня относительно местных событий. Сообщил, что в дядюшку Отиса ударила молния,— как я и подозревал, только из-за его упрямства.

— Третьего дня,— рассказывал Джэд, то и дело сплевывая табачную жвачку,— ваш дядюшка Отис был в поле, и вдруг разразилась гроза. Он укрылся под большим дубом. Ведь я ему тысячу раз говорил, что деревья притягивают молнию, да разве он послушается — такой упрямец!

Наверное, он думал, будто можно не замечать молнии, как он не замечает сарая Уиллоуби против своего дома или холма Марбл, что отсудил у него двоюродный братец Сет,— с тех пор ваш дядюшка Отис утверждает, что такого холма на свете нет. Или новая плотина — ее возвели власти штата, чтобы сделать водоем, и при этом затопили часть пахотной земли вашего дядюшки Отиса, и с тех пор, как заговорил с ним об этой плотине, он делает вид, что ты спятил.

Так вот, может, он и не хотел замечать молнии, да ничего из этого не вышло. Она ударила в дуб, разнесла его в щепы и отбросила Отиса на двадцать футов. Если он не помер, так только потому, что у него всегда было железное здоровье. За всю свою жизнь он ни дня не хворал, разве что двадцать лет назад упал с лошади и ему на целую неделю память отшибло: вообразил себя коммивояжером по продаже сельскохозяйственных орудий, каким-то Юстасом Лингхэмом из Кливленда, штат Огайо.

Ваша тетушка Эдит все это видела из окна, она выбежала в поле и притащила Отиса домой. Уложила его в постель и позвала доктора Перкинса. Док сказал, что у больного просто шоковое состоя-

ние, он скоро придет в себя, но пусть полежит два-три дня в постели.

Действительно, к ужину ваш дядюшка Отис очнулся, но ни за что не хотел оставаться в постели. Сказал, что чувствует себя прекрасно, и провалиться мне на этом месте, если вчера у Симпкина он не был в самом цветущем виде. Помолодел на десять лет. Ходит себе, подпрыгивая, можно подумать, из всех его пор электроэнергия сочится.

Я спросил, не смягчилось ли с годами закоренелое упрямство дядюшки Отиса. Джад сплюнул с особым усердием.

— Еще хуже стало, — заявил он. — Самый упрямый человек в Вермонте, вот кто такой ваш дядюшка Отис. Да провалиться мне на этом самом месте: если он говорит, будто чего-то на свете нет, даже когда оно торчит перед самым его носом, то, будь я проклят, он так уверен в этом, что я и сам почти верю.

На той неделе сижу у него на веранде, старый сарай Уиллоуби весь вид портит, а ваш дядюшка Отис глядит сквозь него, точно его и нет.

— Красивый был бы вид, — говорю, — если бы не тот сарай.

А ваш дядюшка Отис смотрит на меня как на ненормального.

— Сарай? — говорит. — Какой сарай? Никакого сарая здесь нет и никогда не было. Лучший вид во всем Вермонте. Округа просматривается на двадцать миль.

Джад Перкинс хмыкнул и чуть не раздавил желтого пса и парнишку на велосипеде.

— Много людей на свете верят в то, чего нет, — сказал он. — Но из всех, кого я знаю, только ваш дядюшка Отис не верит в то, что есть, — такой он упрямец.

Когда Джад Перкинс высадил меня у ворот дядюшки Отиса, я был погружен в размышления. Дядюшка Отис не попался мне на глаза, но я пошел к заднему крыльцу, и из кухни навстречу мне заторопилась тетушка Эдит; все у нее развевалось — юбки, фартук, волосы и руки.

— Ох, Мэрчисон! — воскликнула она. — Как я рада, что ты приехал! Я не знаю, что мне делать, просто не знаю. С Отисом случилось что-то ужасное, и...

Тут я увидел самого Отиса. Он шел по тропинке к воротам, чтобы вынуть газету из почтового ящика. Низенький, поджарый, с выдвинутым квадратным подбородком и лохматыми бровями — мне показалось, он ничуть не изменился. Но, когда я поделился своей мыслью с тетушкой Эдит, та лишь заломила руки.

— Знаю, — вздохнула она. — Кто не знает всей правды, тот может подумать, что молния пошла ему на пользу. Но он идет сюда. Больше я ничего не могу тебе рассказать. После ужина! Ни в коем случае он не должен подозревать... Ох, надеюсь, ничего непоправимого не случится, пока мы не выясним, как это прекратить.

Тут с газетой в руках подошел дядюшка Отис, и тетушка Эдит упорхнула в кухню.

Дядюшка Отис, безусловно, не изменился, разве что к лучшему. Как заметил Джад Перкинс, он будто помолодел. Он сердечно сжал мне руку, и по ней до самого плеча забегали мурашки, словно ее током ударило. Глаза у дядюшки Отиса искрились. Весь он был как-то особенно бодр, словно заряжен таинственной энергией.

Мы дошли до переднего крыльца и остановились лицом к полустгнившему сараю, который раскорячился по ту сторону и портил весь вид. Я ухватился за эту тему — ведь мне хотелось прощупать дядюшку Отиса, понять, что имела в виду тетушка Эдит, — и выразил сожаление, что позавчерашняя гроза не повалила этого сарая.

— Сарая? — нахмурился дядюшка Отис. — Какого сарая? Здесь нет сарая, мой мальчик! Ничего, кроме вида — красивейшего вида в Вермонте. Если ты видишь там сарай, тебе надо со всех ног бежать к врачу.

Как и рассказывал Джад, дядюшка говорил до того убедительно, что мне невольно захотелось еще раз взглянуть на это злосчастное строение. Взглянул — и долго еще таращил глаза, а может, и хлопал ими.

Дело в том, что дядюшка Отис не солгал.

Никакого сарая не было... теперь не было.

За ужином у меня зародилось невероятное подозрение. После еды дядюшка Отис уселся в гостиной читать газету, а я вслед за тетушкой пошел на кухню.

Когда я рассказал тетушке Эдит про сарай, она только вздохнула и посмотрела на меня затравленными глазами.

— Да, — прошептала она, — это все Отис. Я поняла еще вчера, когда пропала статуя... мы были в магазине Симпкинса. Я как раз смотрела на нее, но вдруг Отис произнес свои любимые слова — и ее просто не стало; прямо у меня на глазах. Тогда-то я и отправила тебе телеграмму.

— Ты хочешь сказать, — переспросил я, — что с тех пор, как в Отиса ударила молния, его упрямство приняло новый оборот? Он и раньше считал, что вещей, которые ему не по нраву, не существует в природе, но этим все и кончалось. Значит, теперь, когда он так считает, вещи перестают существовать из-за того, что каким-то загадочным образом обострилось его чудовищное упрямство?

Тетушка Эдит кивнула.

— Просто исчезают! — закричала она почти в истерике. — Стоит ему сказать, что вещи нет, и она исчезает.

Признаться, от такой мысли мне стало не по себе. Пришло в голову множество нежелательных вариантов. Список вещей (и людей), в которых не верил дядюшка Отис, был длинный и разнообразный.

— Как, по-твоему, — спросил я, — есть какой-нибудь предел? Статуя, сарай — это ладно, но где он, по-твоему, остановится?

— Не знаю, — ответила она. — Может, никакого предела и нет. Отис страшно упрям и... ну, например, вдруг кто-нибудь напомнит ему о плотине? Вдруг он заявит, что никакой плотины нет? У нее высота тридцать футов, и как вся эта вода хлынет...

Тетушка Эдит могла и не продолжать. Если дядюшке Отису ни с того ни с сего взбредет в голову заявить, что в Хиллпорте нет плотины, освобожденная вода сотрет городок с лица земли, а может быть, и погубит пятьсот его обитателей.

— И потом, не надо забывать, что он никогда не верит во всякие дальние страны с диковинными названиями, — прошептала тетя Эдит, — Занзибар, Мартиника.

— Гватемала и Полинезия, — хмуро согласился я... — Если кто-нибудь напомнит ему про такую страну, и он вздумает сказать, что ее не существует, — никто не знает, что тогда произойдет. Когда внезапно исчезает страна, самое малое, чего можно ожидать, это цунами и землетрясения.

— Но как его остановить? — с отчаянием спросила тетушка Эдит. — Нельзя же запретить ему...

Ее прервало рычание, и на кухне с газетой в руке появился дядюшка Отис.

— Вы только послушайте! — загремел он и прочел нам вслух коротенькую заметочку, суть которой сводилась к тому, что его двоюродный брат Сет Янгмэн, оттягавший у него холм, собирается продать этот холм какой-то нью-йоркской фирме, которая будет там вести горные работы. Затем дядюшка Отис в негодовании швырнул газеты на кухонный стол.

— О чем они толкуют? — рявкнул он, нахмутив брови. — Холм Марбл? В округе нет холма с таким названием и никогда не было. И у Сета Янгмэна никогда в жизни не было собственного холма. Какой идиот принес эту газету, хотел бы я знать?

Он сердито уставился на нас с тетушкой. И вот среди молчания послышался далекий грохот падающих камней. Мы с тетушкой Эдит как по команде бросились к окну. Еще не стемнело, и из окна кухни было видно то место к северо-западу от дома, где на горизонте, как потрепанная шляпа-котелок, вырисовывается холм Марбл — вернее, где он вырисовывался.

В древности сила веры в пророков была так велика, что они могли передвигать горы. Но дядюшка Отис был наделен гораздо более примечательным качеством — неверием, позволяющим уничтожать горы.

Дядюшка Отис, не подозревая о необычном происшествии, с ворчанием снова взял в руки газету.

— Теперь все помешались, — заявил он. — Вот полюбуйтесь: статья о президенте Рузвельте. Не о Тедди, а о каком-то Франклине. Не могут даже правильно назвать человека по имени. Все знают, что нет такого президента — Франклина Ру...

— Дядюшка Отис! — заорал я. — Погляди-ка, вон там мышь!

Дядюшка Отис умолк и повернулся в ту сторону. Под плитой действительно притаилась мышь, и только ею я мог отвлечь дядюшку Отиса, прежде чем он выразит неверие во Франклина Д. Рузвельта. Едва-едва успел. Я отер лоб платком. Дядюшка Отис насупился.

— Где? — осведомился он. — Не вижу никакой мыши.

— Во... — я протянул было руку, но тут же осекся. Разумеется, как только он заговорил, мыши тут же не стало. Я сказал, что мне скорее всего померещилось. Дядюшка Отис проворчал что-то и удалился в гостиную. Мы с тетушкой Эдит переглянулись.

— Если бы он сказал, — начала она, — если бы он договорил до конца, что Руз...

Она так и не закончила. Проходя по коридору, дядюшка Отис угодил ногой в дыру, протертую в линолеуме, и во весь рост растянулся на полу, при падении ударившись головой об стол. Когда мы подбежали, он был без сознания.

Я отнес дядюшку Отиса в гостиную, уложил на старый диван, набитый конским волосом. Тетушка Эдит принесла холодный компресс и нашатырный спирт. Вдвоем мы принялись обрабатывать безвольное тело дядюшки Отиса, и в скором времени он открыл глаза, но хлопал ими, не узнавая нас с тетужкой.

— Кто вы? — спросил он повелительным голосом. — Что со мной?

— Отис! — расплакалась тетужка Эдит. — Я твоя сестра. Ты упал и расшиб голову. Потерял сознание.

Дядюшка Отис смотрел на нее очень и очень подозрительно.

— Отис? — повторил он. — Меня зовут не Отис. За кого вы меня принимаете?

— Нет, тебя зовут Отис! — запрчитала тетужка Эдит. — Ты Отис Моркс, мой брат, живешь в Хиллпорте, штат Вермонт. Ты прожил здесь всю свою жизнь.

Дядюшка Отис упрямо выпятил нижнюю губу.

— Меня зовут вовсе не Отис Моркс, — сообщил он, поднимаясь с дивана. — Я Юстас Лингхэм из Кливленда, штат Огайо. Торгую сельскохозяйственными машинами. Я вам не брат. Обоих вас я впервые вижу. У меня болит голова, и я устал от разговоров. Пойду подышу свежим воздухом. Может, голове полегчает.

Тетужка Эдит молча посторонилась. Дядюшка Отис прошагал по коридору, вышел на парадное крыльцо. Тетужка Эдит, поглядывающая в окно, доложила, что он стоит на ступеньках и смотрит в небо.

— Опять началось, — сказала она горько. — Снова потерял память. Точь-в-точь как двадцать лет назад, когда он свалился с лошади и целую неделю воображал себя Юстасом Лингхэмом из Кливленда.

Ох, Мэрчисон, теперь придется вызывать доктора. Но если доктор узнает о той, второй болезни, он захочет упрятать его в лечебницу. А если кто-нибудь попытается упрятать Отиса в лечебницу, Отис не поверит ни в докторов, ни в лечебницу. Тогда... тогда...

— Но если ничего не предпринимать, — возразил я, — один Бог знает, что тогда стрясется. Дядюшка Отис непременно вычитает еще что-нибудь насчет президента Рузвельта. В наше время о нем невозможно не читать в газетах, даже в газетах штата Вермонт. Или наткнется на упоминание о Мадагаскаре и Гватемале.

— Или поскандалит со сборщиками налогов, — прибавила тетужка Эдит. — Он то и дело получает от них письма с запросами, почему он ни разу не платил подоходного налога. В последнем письме сказано, что они высылают человека для личных переговоров. Но Отис твердит, будто такой выдумки, как подоходный налог, не существует, значит, не бывает и сборщиков налогов. В таком случае, если кто-нибудь и назовется сборщиком налогов, дядюшка Отис просто-напросто не поверит в существование этого человека. И тогда...

Мы беспомощно переглянулись. Тетужка Эдит схватила меня за руку.

— Мэрчисон! — проговорила она, задыхаясь. — Скорее! Беги к нему. Нельзя оставлять его одного! На той неделе он решил, что на свете нет звезд!

Я ни секунды не колебался. Мгновенно очутился на крыльце рядом с дядюшкой Отисом, который дышал прохладным вечерним воздухом

и разглядывал усыпанный звездами небосвод с выражением безграничного неверия на лице.

— Звезды! — рявкнул он, ткнув костлявым пальцем в звездное небо. — И все на расстоянии сотен миллионов миллиардов триллионов триллионов миль, даже самая заваливающая! И каждая в сотню раз больше нашего Солнца! Так пишется в книгах. А знаешь, что я скажу? Скажу «тьфу!» Нет на свете ничего столь огромного или далекого. Знаешь, что такое на самом деле эти штучки, которые видны в телескоп и называются звездами? Это вовсе не звезды. Если на то пошло, на свете вообще нет никаких зв...

— Дядюшка Отис! — завопил я дурным голосом. — Комар!

И изо всех сил трахнул его кулаком по макушке.

Дядюшку Отиса надо было отвлечь. Ни в коем случае нельзя было позволять ему произнести эти слова.

Но я забыл о рецидиве потери памяти и о том, что дядюшка Отис считает себя Юстасом Лингхэмом из Кливленда. Очнувшись от моего удара, он смерил меня холодным взглядом.

— Я вам не дядюшка Отис! — огрызнулся он. — И никому я не дядюшка Отис. У меня нет ни братьев, ни сестер. Я Юстас Лингхэм, и у меня болит голова. Сейчас выкурю сигару и лягу спать, а утром уеду в Кливленд.

Он повернулся ко мне спиной, вошел в дом и начал подниматься по лестнице в спальню.

Я поднялся за ним, тщетно ломая голову в поисках удачного плана действий, а тетушка Эдит двинулась по лестнице за ним следом. Мы с ней остановились на верхней ступеньке и видели, как дядюшка Отис вошел в свою спальню и закрыл дверь.

Чуть погодя мы улышались, как под его тяжестью заскрипели пружины кровати. Потом чиркнула спичка, и до нас донесся сигарный дымок. Перед отходом ко сну дядюшка Отис неизменно выкуривал сигару — единственную за весь день.

— Отис Моркс! — услышали мы бормотание, и один ботинок стукнулся об пол. — Никого так не зовут. Это какой-то подвох. Никакого Отиса Моркса на свете нет.

Тут он замолк. Наступила тишина. Мы ждали, что стукнет второй ботинок... и когда прошла целая минута, мы в ужасе переглянулись, бросились к двери и распахнули ее настежь.

Мы с тетушкой Эдит тщательно обшарили комнату. Окно было закрыто и заперто. В пепельнице на ночном столике лежала зажженная сигара, от нее страусиным пером поднимался кверху дымок. На постели осталась вмятина — там, где он только что сидел; вмятина медленно расправлялась. На полу возле кровати валялся один ботинок дядюшки Отиса.

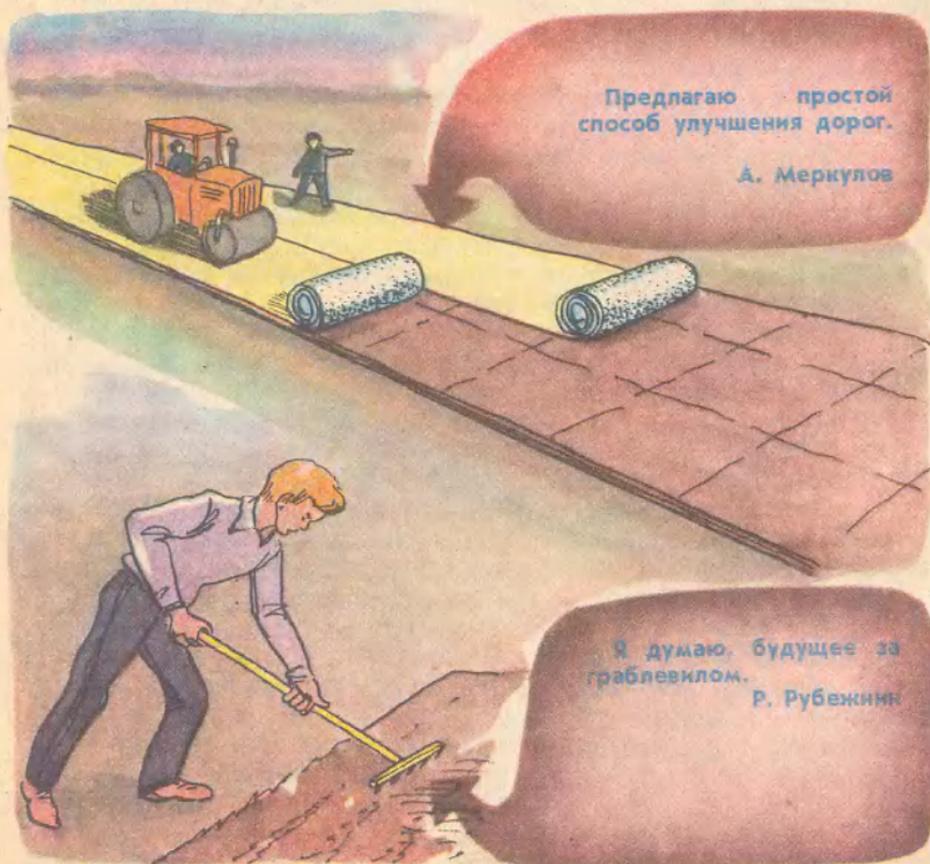
Но дядюшка Отис (Моркс обвел нас всех меланхолическим взглядом) — дядюшка Отис, конечно, пропал. Он усомнился в своем существовании... и перестал существовать...

Рисунок Ю. САРАФАНОВА



В сегодняшнем номере ПБ расскажем о способе письма в темноте, удивительном инструменте под названием «граблевил», шестерне со сменными зубьями, оригинальной сумке для скейтборда... Найдется место и для других интересных идей.

Экспертный совет отметил почетными дипломами предложения Андрея СНЕГОВА из Москвы, Руслана РУБЕЖНИНА из Нового Уренгоя, А. МЕРКУЛОВА из Сургута, Виктора ЯРИНА из Хабаровска и Алексея НИКОЛАЕВА из Курганска Краснодарского края.

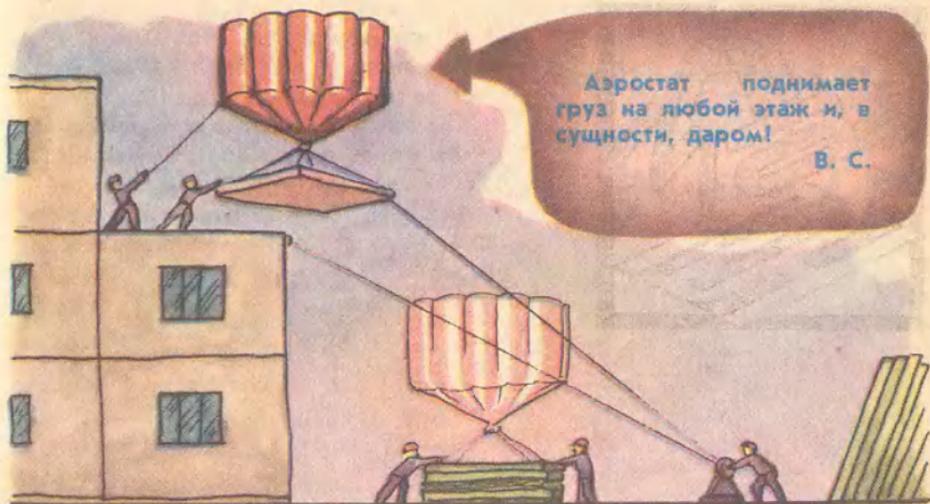


Предлагаю простой способ улучшения дорог.

А. Меркулов

Я думаю, будущее за граблевилом.

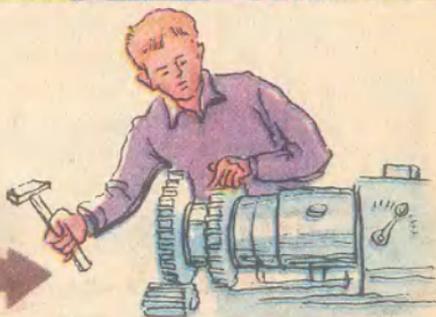
Р. Рубежнин



Аэростат поднимает груз на любой этаж и, в сущности, даром!

В. С.

Поломанной шестерне требуется стоматолог...  
В. Ярин



Такая сумка для скейт-борда практически ничего не весит, а делается... из ничего!

А. Николаев



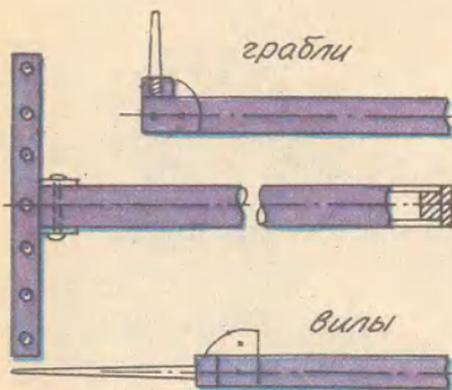
Мой способ позволит писать даже в полной темноте!

А. Снегов



## ГРАБЛЕВИЛ

На приусадебный участок довольно часто приходится брать с собой и грабли, и вилы. Тяжеловато и ни к чему, решил Руслан Рубежнин из Нового Уренгоя и придумал... граблевил! Представьте себе грабли несколько необычного вида с пус-



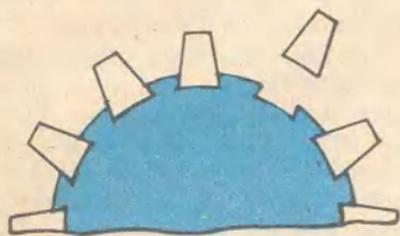
тотелой рукояткой. Вот вы поработались ими всласть, а теперь понадобились вилы. Нет ничего проще! Вывертываем зубцы граблей, достаем из плотной рукоятки зубья для вилок и собираем новый инструмент. Вариантов решения конструкции граблевила может быть, наверное, немало. Один из них, взятый из письма автора, показан на рисунке. Молодец, Руслан! Интересно, сколько еще ручных сельскохозяйственных орудий допускает такое вот разумное объединение?

Бывает, что записи необходимо вести в темноте, когда источником света пользоваться нельзя. В таких случаях, предлагает москвич Андрей Снегов, можно выйти из положения при помощи трибоэффекта (см. «ЮТ» № 8 за 1993 г.). Сущность его в том, что некоторые вещества под действием трения или удара начинают светиться. Нанесем вещество с такими свойствами (трибовещество) на бумажную подложку, сверху положим лист чистой бумаги и будем писать карандашом. В местах, где карандаш давит на бумагу, возникнет яркое свечение, которое пройдет и через бумагу, если она не слишком плотная. Время свечения исчисляется несколькими секундами. Так что пишущий успеет увидеть несколько букв, выходящих из-под его пера. Неплохое решение, не правда ли?

## ЕСЛИ СЛОМАН ЗУБ...

Менять дорогостоящую, поддерживающую десятки и сотни зубьев шестерню лишь потому, что один из них испорчен, обидно. Об этом и подумал Виктор Ярин из Хабаровска. И вот что предложил. Зубья делать отдельно, а в колесе предусматривать для их установки паз типа «ласточкин хвост». Зуб сломался, ничего не стоит его выдвинуть и заменить новым. В

предложении Виктора, несомненно, есть определенный смысл. Развивая его идею, под- скажем кое-что от себя. Прежде всего напрашивается вывод, что материал колеса и зубьев может быть совершенно различным. А значит, открывается широкий путь к экономии. Колесо может быть из сравнительно дешевого материала, а зубья из дорогого, износоустойчивого



или совсем необычного, например, резины... Однако нельзя забывать и о недостатках предложения Виктора. Точность изготовления пазов и зубьев должна быть более высокой, чем при изготовлении обычной шестерни, ведь все ошибки и неточности в конечном итоге суммируются. Одним словом, здесь еще есть над чем подумать, но предложение интересное.

## И С БУТЫЛКАМИ РАЗБЕРЕМСЯ

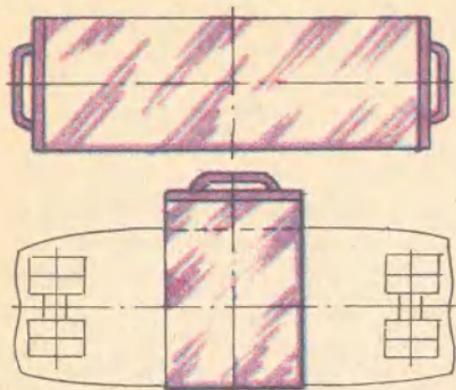
Уж чего-чего, а бутылок, банок и прочей стеклотары у нас теперь изобилие! Беда только, не ясно, что с ней делать. Мыть и куда-то везти? А куда — за границу? Дорого. А разбивать и переплавлять тоже не всегда

удобно. Прелюбопытное решение этой проблемы нашел А. Меркулов из города Сургута Тюменской области. Отходы стекла дробим, превращая в достаточно острые осколки небольших размеров. Затем вместе с клеем и песком наносим на бумажную подложку. Когда клей подсохнет, все это можно свернуть в рулон. Новый материал послужит для улучшения строящихся бетонных, а возможно, и старых асфальтовых дорог. Вот как это делается. Рулон кладут на незатвердевший, свежий бетон или разогретый солнцем асфальт стеклянным слоем вниз. Проходящие по дороге автомобили быстро сотрут бумагу, а стекло и песок будут вдавлены в дорожное покрытие. От этого коэффициент сцепления колес с дорогой резко возрастет, и движение по ним станет значительно безопаснее. Не забудьте, что на дорогах гибнет за год значительно больше людей, чем во время войны.

## Мини-изобретение

### СУМКА ДЛЯ СКЕЙТБОРДА

Что может быть приятнее, чем катание на скейтборде. Но прежде чем на него стать, его еще надо донести до хорошего асфальтового покрытия. Как? В руках? Алексей НИКОЛАЕВ из Курганска Краснодарского края предпочитает это делать с удобствами, поместив скейтборд в



изящную сумочку. Делается она из полиэтиленовой обложки для тетрадей. К краям ее привариваются, а лучше приклеиваются или пришиваются полиэтиленовые ручки от старых сумок. Возможно, иной читатель мысленно предпочтет этому приспособлению настоящую сумку-чехол и... будет не прав. Ведь большой чехол будет лишь мешать при выполнении виражей, а мини-сумка свободно уместится в кармане.

## Разберемся не торопясь

### ВОЗДУШНЫЙ ШАР — СТРОИТЕЛЬ

Многие изобретатели пытаются найти для воздушного шара новое применение. Использовать его, к примеру, в качестве подъемного крана. В том же духе и предложение В.С. из Архангельска. Он хочет воспользоваться подъемной силой аэро-

стата для подачи грузов, например, бадьи с цементом с этажа на этаж строящегося дома.

Начнем с того, что бадья, самая наилегчайшая, весит 100 кг. Если применить шар, наполненный водородом, то объем его должен быть не менее 100 куб. м, а диаметр — около 6 м. Судите сами, сколь это удобно, если расстояние между этажами дома примерно 5 м, да еще представьте, что строительство происходит в ветреную погоду! Добавим, что водород горюч и взрывоопасен, а гелий безумно дорог. Можно прикинуть возможность использования теплового аэростата. Он безопаснее, зато по объему должен быть в три раза больше. Но все эти аргументы не самое главное. Допустим, нет ветра, и вы при помощи своего аэростата подняли груз на нужный этаж. Разумеется, при этом вы практически не затратили энергии. А дальше что? Аэростат нужно спустить. И тут оказывается, в любом случае затраты энергии никак не будут меньше, чем произведение веса на высоту... Отсюда следствие, что, исключив из схемы, показанной на нашем рисунке, аэростат, мы выиграем по части удобств, ничуть не проиграв в затратах энергии. Именно так люди поступают уже многие века...

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

**ВНИМАНИЕ!  
КЛУБ ЮНЫХ  
ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ  
ПРОДОЛЖАЕТ СВОЮ  
РАБОТУ!**

После выхода республик из состава СССР бывший Всесоюзный клуб юных изобретателей не распался, а преобразовался в Российский клуб юных изобретателей.

Но это не значит, что остальные ребята исключаются из клуба. Все они остаются его членами, как и прежде, будут приниматься в него юные изобретатели из всех республик и государств. Иными словами, наш клуб становится международным клубом юных изобретателей.

Сейчас корректируется Устав клуба с учетом происшедших изменений.

Вкратце напомним о задачах клуба.

Цель клуба — развитие изобретательского творчест-

ва молодежи, выявление и поддержка одаренных и талантливых к техническому творчеству юношей и девушек.

Для реализации указанных целей предполагается:

обучение методам технического творчества;

активное участие в решении актуальных научных и технических задач, выдвигаемых предприятиями и организациями;

всемерная поддержка юных изобретателей при поступлении в вузы, техникумы, колледжи и другие учебные заведения;

помощь и поддержка в выборе профессии и места работы;

участие в конференциях и семинарах по изобретательскому творчеству.

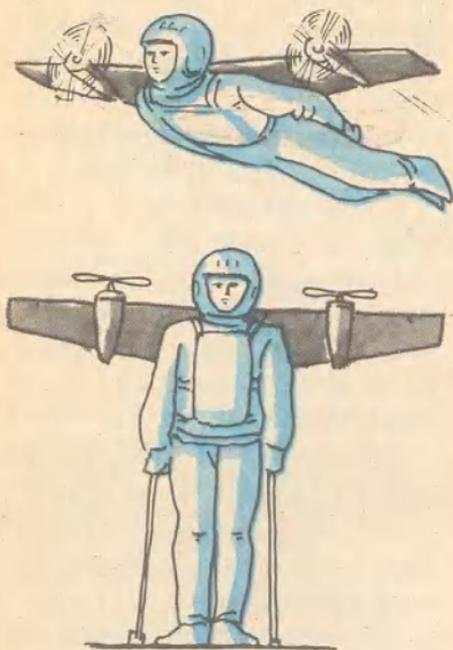
Принимаются предложения по совершенствованию организации работы клуба. На письме ставьте пометку КЮТ.

Совет клуба

**Для подписчиков журнала «Юный техник» из Москвы и Московской области регулярно проводятся бесплатные консультации по техническому творчеству и патентоведению каждый первый вторник месяца с 17-00 в помещении редакции.**

**Для иногородних подписчиков «ЮТ» — консультации письменно.**

## ПАТЕНТЫ ОТОВСЮДУ



### КОСТЮМ-ВЕРТОЛЕТ

Небольшие летательные аппараты, выполняемые в виде ранца с реактивным двигателем или кресла с вертолетным винтом, известны уже лет 40. А вот недавно во Франции получен патент, предлагающий использовать для полета... костюм летчика! Идея удивляет и завораживает: уж не стоим ли мы на пороге новой революции?

Разберемся в существе дела. Взгляните на рисунок. Аппарат имеет два винта и два мотора. Укреплены они за спиной летчика на балках, напоминающих крылья. На случай внезапной остановки одного из них двигатели соединены механической передачей. «Крылья» при помощи длин-

ных рычагов-костылей можно поворачивать вдоль оси для управления полетом. Эти же рычаги служат топливными баками и... смягчают удар при посадке.

Оценив по рисунку размеры аппарата, можно расчетным путем определить его возможности. Например, для вертикального взлета со скоростью 5 м/с при диаметре винтов 0,5 м потребуются двигатели суммарной мощностью 260 кВт. Если летчику хватит ловкости перевести аппарат в горизонтальный полет и воспользоваться подъемной силой крыла, его скорость может достигнуть 250—500 км/ч. В таких условиях рев винтомоторной группы и напор воздушного потока могут парализовать нервную систему летчика, повредить шейные позвонки. Вот почему изобретатель предусмотрел для него не просто костюм, а скафандр высокой степени защиты.

Франция издавна считается законодательницей моды. И вертолет-костюм, хоть и не из ателье Пьера Кардена, придется по вкусу альпинистам-спасателям, пожарникам, полицейским и уж, конечно, военным.

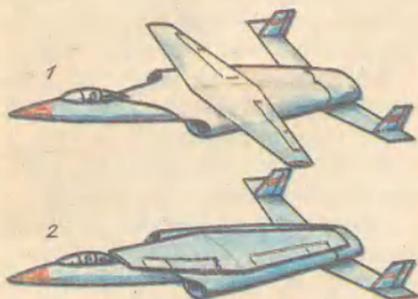
### АЭРОДИНАМИКА ЛЮБЫХ СКОРОСТЕЙ

Сегодня появились самолеты, которые могут изменять стреловидность крыльев. Нужно идти в атаку — крылья прижимаются к фюзеляжу, сопротивление их становится ничтожным, а скорость самолета резко возрастает. Но вот на посадку необходимо заходить с малой скоростью. В этом случае самолет раскрывает крылья на полный размах.

Казалось бы, все прекрасно, но в механизмах поворота крыльев возникают огромные усилия, поэтому сделать их легкими и надежными

очень трудно. Всерьез с этой задачей справились лишь в СССР да США.

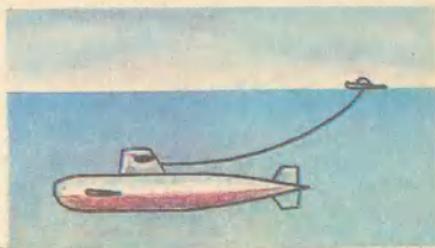
Однако почти 40 лет назад в нашей стране изучалось иное решение. Оба крыла предполагалось делать как единое целое и поворачивать под углом к фюзеляжу. Здесь никаких особо значительных сил в механизмах не возникает и сделать их несложно. Но, к сожалению, самолет с таким крылом несимметричен. Его постоянно сносит вбок. А потому управлять такой машиной, особенно в бою, очень трудно...



В американском патенте № 498669 предложен самолет, выполненный так, что поворотное крыло может встать вдоль фюзеляжа, совсем не мешая полету. Предполагается, что подъемную силу в этом случае сможет создать широкий и плоский, похожий на крыло, фюзеляж. Это вполне возможно, но при скорости не ниже 3 звуковых. Но ведь истребитель двухтысячного года, на котором, вероятно, и будет реализована эта идея, будет летать почти вдвое быстрее!

### ПЕРИСКОП-НЕВИДИМКА

Чтобы выполнить свою задачу, подводная лодка должна хоть на мгновение выглянуть на поверхность. Делается это при помощи перископа — солидного прибора, представляющего собою раздвижную трубку длиной



10—20 м и диаметром 30 см со «шляпкой» на конце. Моряки надводных кораблей научились высматривать перископы и принимать меры. Более чем в половине случаев причиной гибели субмарины становится выдающийся ее собственный перископ... Недавно во Франции предложено оснащать подводные лодки гибкими волоконными оптическими приборами, которые вот уже 30 лет применяются в медицине. С их помощью врачи, например, умудряются заглянуть человеку в легкие или даже в сердце.

Возможно, мысль применить их на подводном флоте приходила и раньше, но как изобретение ее не рассматривали. Дело в том, что изобретение должно давать полезный эффект, а оптические волокна долгое время были не слишком прозрачны, свет по ним удавалось передавать лишь на несколько метров... По современным оптическим волокнам изображение можно передавать на многие километры — вот почему носившаяся в воздухе идея обрела материальную силу.

Новый перископ будет состоять из сотен тысяч оптических волокон, заключенных в защитную оболочку не толще карандаша, длина ее — сотни, тысячи метров. Она будет заканчиваться оптической головкой диаметром 3—5 см, содержащей сверхширокоугольный объектив типа «рыбий глаз» в удобообтекаемом корпусе. Вся система будет оставлять на поверхности такой же след, как плывущая рыба. Однако, если подводники и воспользуются этим изобретением, то от применения старого доброго зеркального перископа отнюдь не откажутся. Почему — догадайтесь!

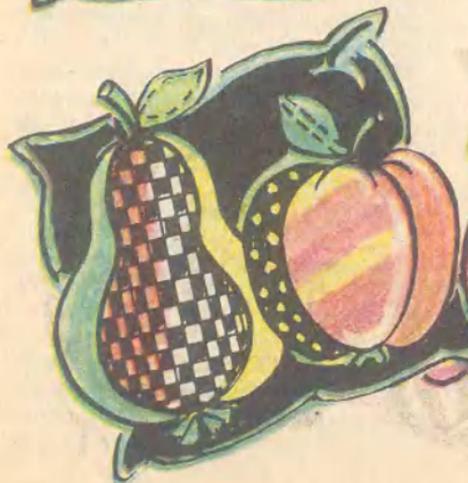


Вы все можете

## ЦЕЛЫЙ БУКЕТ ИЗ ОДНИХ ПОДУШЕК

Пожалуй, сегодня самое время из вороха старых, отслуживших свой век вещей соорудить пусть одну, но новую. Да такую, чтобы смотрелась нарядно и оригинально. Для этого не потребуется никаких расходов и особых усилий. Вот только фантазию и выдумку приложить надо.

Загляните в шкафы, на антресоли. Наверняка найдутся выношенные



трикотажные кофты, майки, ситцевые рубашки, пижамы... Из этого-то «богатства» мы и предлагаем смастерить несколько оригинальных... диванных подушек.

Украсив ими даже не очень современную мебель, уверены, вы сделаете ваше жилище намного привлекательнее и уютнее.

Но прежде чем приступить к делу, старые вещи необходимо выстирать и прогладить через марлю, смоченную в растворе уксуса. Вот его состав: на литр воды 2 столовые ложки уксуса и несколько капель нашатырного спирта. После такой операции любая ткань станет как новенькая.

Вот несколько вариантов оформления подушек. Выбирайте на свой вкус и под свой интерьер.

Диван и кресла в гостиной украсит подушка в чехле из шерстяной или шелковой ткани, украшенная аппликацией в виде больших разноцветных сердец. Здесь вполне подойдет старая шелковая пижама вашего дедушки.

На кушетку в кабинете можно бросить несколько подушек в виде свернувшихся змей. Их можно сшить из плотной ткани, украсить аппликацией



из кожи, атласа и дополнить декоративными шнурами. Каждая «змея» будет смотреться по-своему, если сшить ее из тканей разного цвета.

Тем, кто предпочитает традиционный стиль, предлагаем подушки из трикотажа. Чехол для нее можно сшить из полотна с рисунком или связать крючком из отдельных цветных полос трикотажа. Для этого полотна режут вдоль и вяжут простейшей круговой вязкой.

Для детской подойдут подушки в форме букета цветов. На них шьют чехлы с простым графическим рисунком и простегивают с ватином. Яркая цветовая гамма передаст все краски летнего дня.

А вот диванная подушка удлиненной формы в виде хлопушки, украшенная с обеих сторон яркими кистями. Ее можно скомбинировать из нескольких разных типов ткани. В середине яркая полосатая шелковая вставка.

Кухонный уголок украсит подушка из яркой шерстяной или шелковой ткани, простеганная и дополненная декоративными бусинами, или состоящая из отдельных квадратиков, сшитых между собой. Края их обра-

батываются декоративным кантом. Вместо квадратиков можно использовать треугольники, круги — любые другие геометрические фигуры.

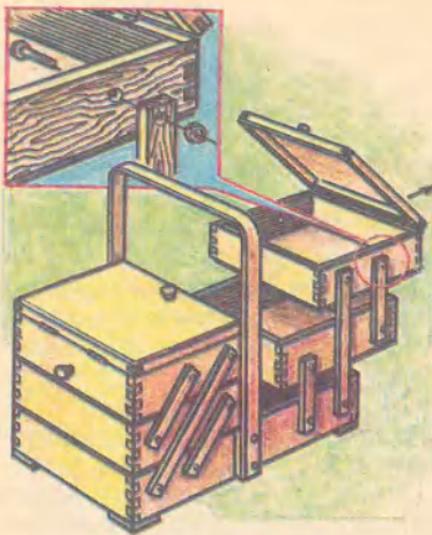
И, наконец, сюрприз — подушка «яблоко», выполненная из ярких ситцевых, штапельных или шелковых тканей. Чехол для нее шьется из шести частей-секторов, заполненных для объема поролоном. Верхняя и нижняя части стягиваются по центру толстой крепкой нитью либо тонким шнуром. Хвостик с листочком выкраиваются из плотной зеленой ткани либо из лоскутка простеганного атласа.

«Груша» выполняется так же, как «яблоко». Чехол шьется из ситца с разным рисунком и состоит из пяти секторов.

Предлагаемые модели — лишь отправная точка для ваших задумок и идей. Фантазируйте. Главное — помните про отделку. Ведь самая обычная подушка может превратиться в произведение искусства, стоит лишь дополнить ее красивой вышивкой, аппликацией, раскинуть кое-где блески и бусинки или декоративные пуговицы.

**Н. АМБАРЦУМЯН**





Мастерская

## СУНДУЧОК РУКОДЕЛЬНИЦЫ

Какой рукодельнице не захочется иметь вот такой волшебный сундучок-шкатулку? Он незаменим для всяких мелких, но совершенно необходимых в хозяйстве предметов — иголок, ниток, разноцветной тесьмы, шелковых лоскутков... Словом, для всякой мелочи.

Посмотрите на рисунок — сундучок-то с секретом! Потянул на себя маленькую деревянную ручку-пуговку, и перед вами открылось сразу три этажа. Самый верхний — для мелочей первой необходимости — иголок и ниток, чтобы всегда были под рукой. Второй — для тесьмы, резинок, мулине для вышивания, вязальных крючков и пуговиц... Ну а самый нижний этаж можно «заселить» любыми «драгоценностями» — бусами, браслетами, всякой бижутерией, которая наверняка у вас накопилась.

Но это не все. Потяните ручку сундучка слева — снова сюрприз. Еще три этажа, но уже с другой стороны. Что же мы туда положим? Да что

хотите — носовые платки, шелковые косынки, перчатки, небольшие спицы для вязания — всему найдется место. Такая трехэтажная шкатулка просто находка для всей семьи — не будут валяться без присмотра на столах и тумбочках ножницы, наборы для маникюра и всякая другая мелочь.

Как же смастерить такую изящную шкатулку? Давайте посмотрим.

Для начала надо раздобыть подходящие деревянные дощечки. Подойдут для этой цели дуб, вяз, береза, все хвойные породы. Из дощечек заготовьте будущие детали. Обработайте их рубанком до нужной толщины. В боковых заготовках предусмотрите соединение «в шип». Все детали необходимо хорошо зашкурить — сначала крупно-, затем мелкозернистой наждачной бумагой, а сверху покрыть слоем бесцветного мебельного лака. Составные части ящичков соединяются между собой на клею, а для прочности еще и мелкими гвоздиками.

Двенадцать деревянных брусков, как показано на рисунке, соединяют ящички воедино, а между собой скрепляются с помощью винтов особой конструкции (см. рис.). Они выполняют главную роль — соединяют всю конструкцию воедино и позволяют ящичкам перемещаться в горизонтальном направлении.

Итак, все четыре ящичка собраны. Остается присоединить ручку.

Ее можно изготовить из длинной полоски фанеры. Опустите ее на 1—2 часа в кипящую воду, затем, пока разбухшая фанера не задубела, осторожно согните, придайте нужную форму и зажмите заготовку в специальной струбцине. Когда дерево хорошо просохнет, ваша ручка приобретет нужный вам изгиб.

Можно выточить ручку и из целого куска древесины на токарном станке, но такой способ более трудоемок и отнимет немало времени.

Готовую ручку нужно хорошо зашкурить и покрыть двумя-тремя слоями бесцветного мебельного лака. Прикрепляют ее к днищу нижнего ящичка на столярном или казеиновом клею.

Работа наша подходит к концу.

Осталось только приклеить четыре ножки по углам основания, которые придадут сундучку-шкатулке завершённый вид.

На завершающем этапе сундучок следует еще раз хорошенько отполировать и уже вчистую обработать бесцветным лаком.

Н. АРКАДЬЕВА

## И ОЧИЩАЕТ, И УВЛАЖНЯЕТ

Жарким летним днем в городской квартире, нагретой июльским солнцем, мечтаешь о глотке свежего воздуха. Конечно, можно открыть окно. Но днем это мало помогает, а вечером на свет слетаются комары и ночная мошкара. Тут уж не до сна.

Зимой свои проблемы. В доме, где отопительная система жарит что есть мочи, сухость воздуха такова, что высыхает мебель и отклеиваются обои. К каким только ухищрениям не

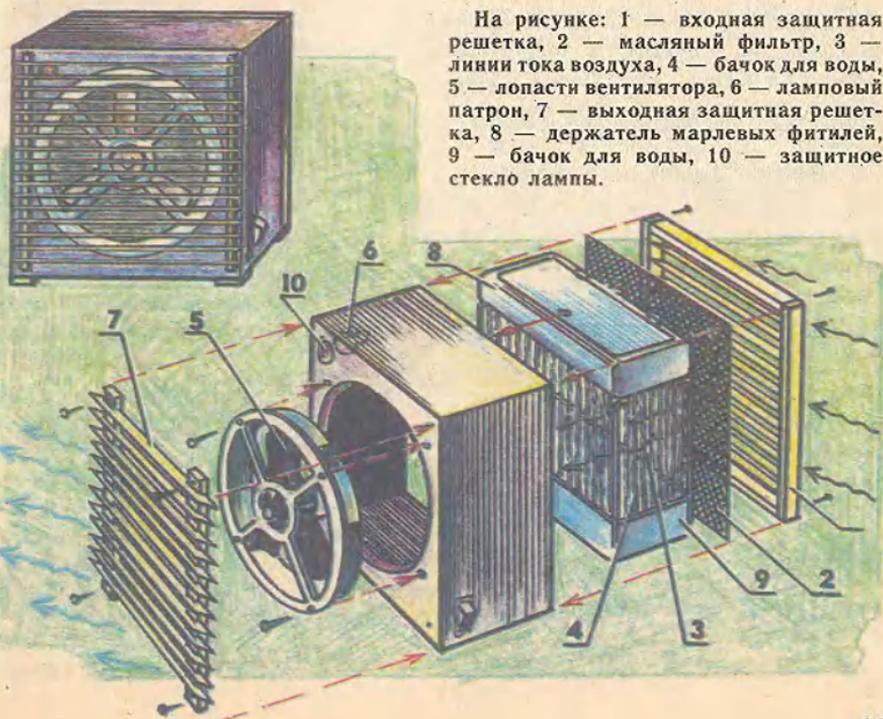
прибегают горожане — ставят у батарей ванночки, банки, наполненные водой... Но все равно без каждодневной влажной уборки не обойтись. А от постоянного мытья начинает страдать паркетный пол. Словом, замкнутый круг!

Но не торопитесь признавать поражение. Построив домашний кондиционер, сконструированный жителем Москвы О. Жестянниковым, мы сможем избавиться разом от всех проблем. Конструкция его проста в изготовлении и доступна по материалам и деталям.

Автономный испарительный кондиционер рассчитан на жилое помещение площадью до 30 кв. м. Он уже опробован в нескольких московских квартирах. Эффект поразителен — люди наконец в прямом смысле вздохнули свободно.

Работает кондиционер на удивление просто. Воздух поступает в него через решетку, затем в масляном фильтре очищается от пыли, проходит через увлажнитель и через направляющую решетку снова подается в помещение.

На рисунке: 1 — входная защитная решетка, 2 — масляный фильтр, 3 — линии тока воздуха, 4 — бачок для воды, 5 — лопасти вентилятора, 6 — ламповый патрон, 7 — выходная защитная решетка, 8 — держатель марлевых фильтров, 9 — бачок для воды, 10 — защитное стекло лампы.



Увлажнитель представляет собой короб, сквозь который пропущены фитили из марли, батиста или другой тонкой материи. Диаметры отверстий под фитили — 3 мм, шаг — 5 мм. Всего в поперечном сечении короба их 8 рядов.

На коробе на специальной подставке помещается бачок емкостью 1,5—2 л. В него наливается вода. По фитилям она опускается вниз, по пути испаряясь и увлажняя воздух. А та, что не успела испариться, скапливается в поддоне. После опорожнения бачка вода из поддона по фитилям поднимается вверх, и процесс повторяется. Отсюда следует: чтобы фитили не подгнивали, выключать кондиционер лучше всего после ее полного испарения.

Осевой вентилятор производительностью 300 куб. м/ч, вставленный в короб, иногда шумит. Чтобы избежать этого, в электрическую цепь последовательно с ним следует включить электрическую лампочку. Мощность ее надо подобрать так, чтобы шум стал минимален. Лампа послужит и индикатором работы вентилятора.

Масляный фильтр представляет собой деревянную рамку, к которой крепится проволочная сетка с фильтрами. Размер ее ячейки 1×1 мм. Сетку следует смазать вазелиновым маслом. Когда фильтры загрязнятся, промойте их горячей водой. Обычно это делают 1—2 раза в неделю.

В зимнее время такой кондиционер может применяться для увлажнения воздуха. Летом же установите его в окно. Он усилит приток свежего воздуха и одновременно охладит его.

Как видите, сделать прибор совсем нетрудно, было бы желание.

**Н. КАРИНИНА**

«Занимаюсь гимнастикой, собираю вырезки фотомоделей, танцую рэп, люблю боевики, фантастику, ужасы. Пишите».

Надя,  
665210, Иркутская обл.,  
г. Тулун-15, ул. Жданова,  
д. 15, кв. 21

«Мне 15 лет. Мечтаю стать художником-модельером. Хочу переписываться и обмениваться моделями одежды со своими сверстниками».

Воронкова Оксана,  
682207, Хабаровский край,  
г. Биробиджан-2, ул. Юбилейная,  
д. 5в, кв. 59

«Мне 14 лет. Увлекаюсь расшивкой предсказаний Нострадамуса. Хотел бы переписываться с теми, кто также увлечен этой темой».

Кирюхин Олег,  
Москва, ул. Липецкая, д. 22,  
корп. 2, кв. 132

«Мне 13 лет. Ищу желающих переписываться и меняться развертками моделей, а также новыми технологиями их сборки».

Борцов Максим,  
630128, Новосибирск,  
ул. Демакова, д. 17/1, кв. 61

«Пишу фантастические рассказы. Хотел бы переписываться с ребятами, увлекающимися научной фантастикой».

Сухомлин Олег, 11 лет,  
257010, Украина,  
г. Черкассы, ул. Ярославская,  
д. 12, кв. 52

«Мне 18 лет. Кто хочет обменять журналы «ЮТ» № 7—12 за 1992 г. на номера 1991 г., пишите».

Кэлдаре Р.,  
279134, Молдова, Унченский  
р-н, с. Унцешты

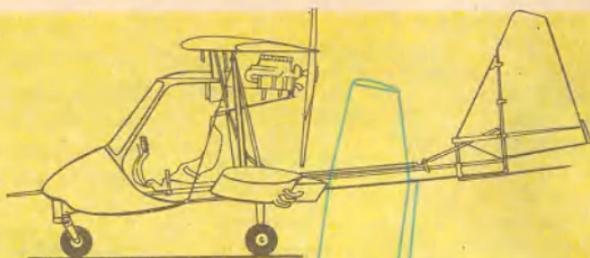
**Коллекция Ю!** «АВИАТИКА — МАИ-890»  
(РОССИЯ)



**Коллекция Ю!**

Экспериментальный автомобиль  
Била Паладайна  
(США, 1985 г.)

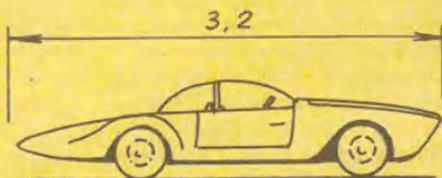
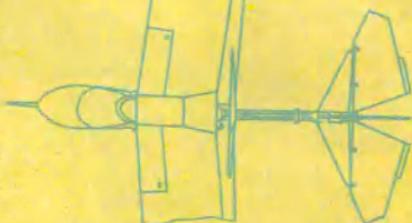




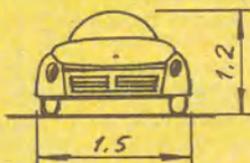
Одноместный самолет личного пользования.

Размах крыльев — 8,1 м; длина — 5,3 м; высота на стоянке — 2,3 м.

Максимальная скорость горизонтального полета — 140 км/ч. Посадочная скорость — 60 км/ч. Длина разбега — 50 м.



Источник энергии — тепловой двигатель, использующий в качестве рабочего тела псевдожидкость на основе графита и водяного пара. Мощность — около 80 кВт, расчетная максимальная скорость — 200 км/ч, средний эксплуатационный расход топлива — 8,6 л/100 км, топливо — бензин низшего сорта.



## **ВНИМАНИЕ: «ЮТ»—ЛОТО»!**

Каждый раз, открывая «Юный техник», вы видите на его первой странице анкету. У нас не так много места, чтобы в каждом номере печатать ее развернутой. Но как издавать журнал, когда о читателе имеешь далеко не полное представление — изменился ли он за эти годы, что его интересует!

Вот мы и решили в седьмом номере «ЮТ» опубликовать более полную, чем обычно, анкету, а чтобы вам интереснее было ее заполнять,

### **ОБЪЯВЛЯЕМ:**

**заполненная и присланная в редакцию анкета дает право на участие в первой беспроигрышной лотерее журнала.**

Правила лотереи вам уже известны. Мы решили, как говорится, не выдумывать велосипед, а использовать идею «Спортлото». Зачеркните в специальной карточке (мы публикуем ее в том же номере «ЮТ») шесть цифр, и верхнюю часть карточки — обязательно вместе с заполненной анкетой! — пришлите в редакцию, не забыв сделать на конверте пометку: «ЮТ»—Лото».

Вторую часть карточки оставьте у себя до розыгрыша, который состоится 1 сентября 1994 года. Вы предъявите ее в редакции, если вам повезет, при получении приза, когда мы опубликуем итоги лотереи.

Что делать, журнал выходит в свет лишь спустя 3 месяца после начала производства, поэтому о результатах вы сможете узнать лишь из первого номера журнала за 1995 год.

От этого, правда, персональный компьютер АТ 286/287 (приз за угаданные шесть цифр) не станет хуже, как и цветной японский телевизор с диагональю 51 см (приз за угаданные пять цифр).

Четыре угаданные цифры принесут владельцу выигрышной карточки музыкальный центр фирмы «Sony», а три — профессиональный калькулятор фирмы «CITIZEN».

Одна только просьба: не вырывайте страницы из библиотечных экземпляров «ЮТ».

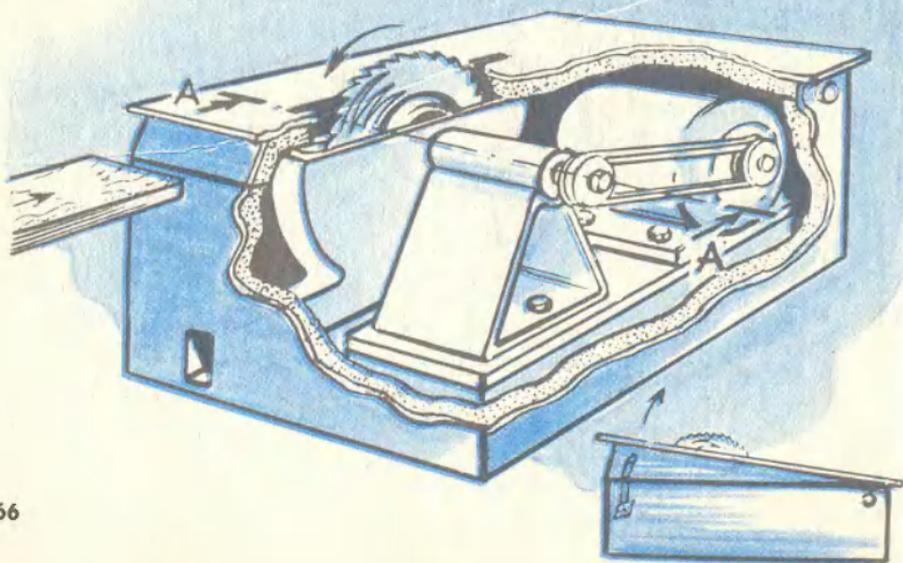
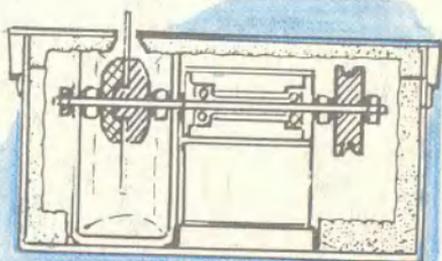
# ЦИРКУЛЯРКА, годная даже для квартиры

Продуктивная и качественная работа без станков невозможна. Даже домашняя, любительская. Правда, станки здесь, видимо, нужны особые. Внешне они могут напоминать промышленные. Но умелец, работающий дома, выпускает мелкосерийную, штучную продукцию. Производительность здесь не так уж важна, главное — точность и постоянная готовность к работе. А потому и станки могут быть упрощенными, снабженными маломощными двигателями. Например, ювелир прекрасно обходится наждаками, дрелями и сверлильными станками с моторами 30—50 Вт. А для таких целей, как любительское производство мебели, достаточно циркулярки с мотором не более 500 Вт. Увеличение мощности даже в 100 раз поднимет производительность едва ли на 1%!

Круглопильные станки, существующие в продаже, для наших целей малопригодны. Они громоздки, образуют много грязи и сильно шумят. Все эти качества для квартиры невыносимы. Вот мы и предлагаем проект циркулярки, которая и шумит мало, и не пылит, а главное — дешева и безопасна.

Циркулярки чаще всего «режут» потому, что по конструкции во многом

A-A



схожи с акустическим агрегатом. Известно ведь, что динамик, размещенный на доске, работает значительно громче. Вот и вибрирующий в процессе резки пильный диск подобен диффузору динамика, а стол — та же дека, резко увеличивающая передачу колебательной энергии. Добавим к этому, что волею судьбы круглая пила и ее стол обычно резонируют на частотах 2—6 кГц — наиболее чувствительных для нашего уха.

Подавлять сам процесс возникновения колебаний мы, к сожалению, не умеем. Остается лишь найти способ притушить уже возникшие звуки. На нашем рисунке показана циркулярка, заключенная в звукопоглощающий кожух. Он может быть сделан из листового металла, лучше всего дюрала толщиной 3—4 мм. Вся внутренняя поверхность оклеивается кусочками ДСП — материалом, в котором звуки лучше всего затухают. Однако для поглощения высокочастотных колебаний все свободное пространство кожуха следует заполнить еще и пакетами стекловаты.

Есть и еще один способ уменьшить шум. Средняя часть пильного диска обычно крепится при помощи стальных шайб. Усилия здесь невелики, а потому обычно делают их тонкими. Конструктивно это удобно, но в нашем случае почти не мешает свободным колебаниям диска. А значит, и шум растет. Если же шайбы сделать более массивными, то резонансная частота диска сместится в область менее слышимых низких частот. Полезными окажутся и кожаные прокладки между диском и шайбами. Все вместе это настолько снизит шум, что станет возможным при работе станка спокойно разговаривать.

Установив вокруг пильного диска улиткообразный кожух, соединенный со шлангом пылесоса, получим возможность отсасывать опилки. Пылесос можно взять старый и включить

на половинное напряжение.

Вал циркулярки обычно устанавливают в двух шарикоподшипниках. Это довольно дорогой узел. Заменим его втулкой от переднего колеса велосипеда. Используемые там шарикоподшипники рассчитаны на значительные (в циркулярках и не встречающиеся) нагрузки, а стоит узел — копейки. Втулку заделывают в металлическую или деревянную станину, набираемую из толстой фанеры.

Для станка с диском около 100 мм подойдет мотор 200—500 Вт. Обычно это короткозамкнутый двигатель трехфазного тока на 1500—3000 об/мин. Хороший результат дает коллекторный двигатель с последовательным соединением обмоток. Он способен при уменьшении скорости увеличивать крутящий момент, что позволит избежать заклинивания при резке больших листов фанеры. Можно воспользоваться и двигателем от старых стиральных машин типа «Рига».

При резке пластмасс, особенно оргстекла, на пильный диск необходимо подавать воду до 0,5 литра в час. Для такого случая желательно иметь стол черного цвета из анодированного алюминия — на нем хорошо видны разметочные риски на прозрачном материале. При использовании воды не забудьте о надежности электропроводки, да и стол следует заземлить.

Мы рассказали лишь об основных моментах конструирования станка. Работу же следует начинать с разработки и изготовления чертежей. Полезно познакомиться и с многократно переизданной за последние 40 лет книгой О. К. Гаевского «Технология изготовления летающих моделей». Там описаны циркулярки нужной размерности.

А. ИЛЬИН

# На воздушной волне

Все вы, наверное, слышали о бионике. Суть ее — творческое заимствование достижений живой природы. И на этом пути уже достигнуты некоторые успехи. Например, созданы искусственные нейроны, электронные аналоги небольших участков мозга лягушки. Изучение свойств и назначение усиков насекомых привело к созданию виброгирископов... Порой до изобретений авторы доходили «своей головой», не подозревая о прототипах в природе. Таков, например, дельтаплан, крыло которого вполне подобно крылу летающего ящера.

Но вот что знаменательно — попытки создания механических птиц, коней, человекоподобных шагающих машин успеха не имеют. Некоторые изобретатели объясняют это тем, что живые объекты более поздних этапов эволюции настолько сложны, что пока не поддаются копированию. Проще воспроизвести движение червей, многоножек, моллюсков и прочих сравнительно несложных существ. Давайте же и мы послушаемся их совета и не будем замахиваться на большее.

Основой таких механизмов может стать искусственная мышца, выполненная, например, в виде камеры, которая при раздувании жидкостью или газом сокращает свою длину. Объединив несколько таких «двигателей» в большие управляемые комплексы, можно получить системы, имитирующие поведение многих животных.

Вот транспортная машина, движущаяся по принципу червя. На дне ее — серия камер, в которые поочередно подается и отводится воздух. Создается волна, «цепляющаяся» за неровную поверхность или создаю-



щая тягу в вязкой среде. Превосходство такого движителя — низкое удельное давление на грунт и малый расход энергии. Недостаток — невозможность движения по ровной поверхности типа асфальта...

А вот основная на сходном принципе труба-транспортёр для подачи хрупких предметов, например, яиц. Они перемещаются при помощи волны, создаваемой последовательно раздуваемыми кольцевыми камерами, выступающими внутреннюю поверхность. Сходство с кишечником здесь очевидно. Однако, взяв трубу с мягкими стенками и расположив на ней цепочки камер по спирали, получим куда более интересное устройство, напоминающее хобот слона...

Если камеры-мышцы соединить в цепочку, напоминающую косичку, сплетенную из 3—4 нитей бус, получим аналог щупальца осьминога. Меняя в камерах давление по определенной программе, заставим щу-

пальце извиваться как угодно. При чем его «хватка» будет зависеть только от прочности материала камеры и давления. Словом, перед нами — гидропневматическое щупальце. Снабдим его датчиками осязания, температуры, системой техническо-

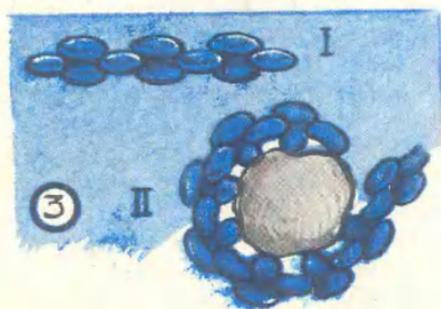
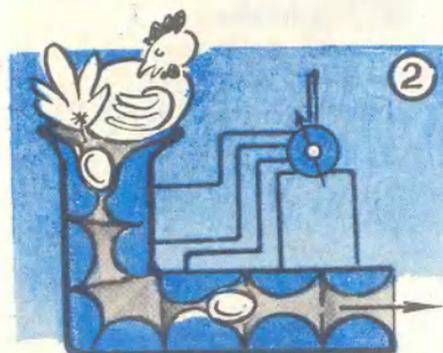
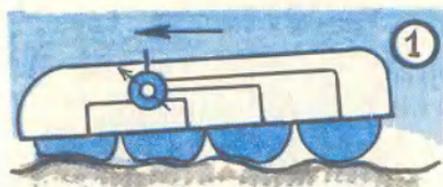
пальцу, наполненному водой, не страшен даже взрыв. В воде он для него сравнительно безопасен.

Но, вероятно, нам предстоит преодолеть психологический барьер прежде, чем глазастое механическое щупальце начнет применяться, например, для предполетной проверки самолетов или почти бескровных хирургических операций. Суть этого барьера двояка. Прежде всего будет сложно установить диалог с управляющей системой щупальца. Окажется достаточно трудным сформулировать цели его деятельности, ведь мы не имеем опыта общения с осьминогами или змеями. Вторая проблема: дремлющий у нас в подсознании и доставшийся нам от предков-приматов страх перед змеями... И все же может оказаться, что со временем в нашем распоряжении будут прыткие триножки и многорукие машины, словно бы сошедшие со страниц романа Уэллса. Но... вернемся на грешную Землю.

В одном из японских парков детей встречают огромные надувные слоны, динозавры, веселье Микки Маусы. Они шевелят хвостами и лапами, прыгают, открывают пасти. Движение игрушкам придают пневматические камеры. Наш художник изобразил принцип работы лишь одной надувной лапки игрушечной кошки. Она шарнирно пришта к телу, а возле шарнира — две надувные камеры. Стоит в одну из них подать воздух, а из другой его выпустить — лапка шевельнется. Давление здесь требуется совсем небольшое, достаточно резиновой груши.

У шагающей кошки четыре ноги, где размещается по паре мышц. Соедините каждую из них с грушей. Взяв в руки по груше, поочередно нажимая их, можно заставить кошку делать уморительные движения. Такую игрушку лучше всего склеить из прорезиненной ткани. Однако предупреждаем, дело это довольно хлопотное, так что запаситесь терпением!

А. ВАРГИН

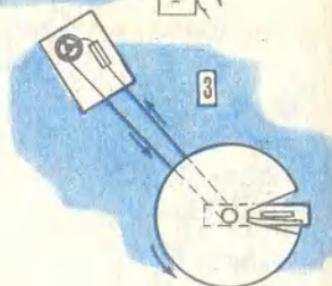
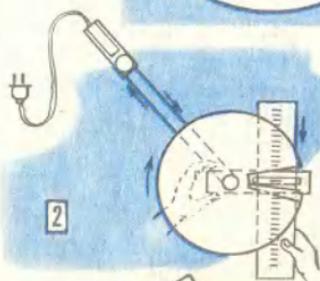


го зрения — получим инструмент фантастической универсальности. Он сможет брать хрупкие предметы, складывать кирпичные дома, обезвреживать мины... Причем, щуп-

# ПРОЧЕСТЬ, ЧТОБЫ ЗАПОМНИТЬ



Увлечение скорочтением — не дань моде, а веяние времени. Это видно даже по обычной школьной программе. С каждым годом объем информации, которую должен усвоить ученик из всевозможных учебников и внеклассной литературы, становится больше и больше. И если не умеешь быстро читать, на спорт и личные дела остается времени все меньше и меньше. Но, оказывается, эту способность можно развить с помощью специальных технических средств.



Еще лет двадцать тому назад в одном из научно-популярных изданий было опубликовано описание прибора-тахистоскопа, позволяющего повысить скорость чтения. Прибор за счет снижения порога зрительного восприятия образов тренирует оперативную зрительную память. В определенной степени он способствует решению задачи ускорения чтения, но вместе с тем обладает и рядом недостатков.

В частности, прибор не позволяет обеспечить достаточно интенсивную нагрузку на зрительный аппарат, поскольку работа с ним прерывалась сравнительно длительными паузами, требующимися для взведения затвора. Кроме того, конструкция не обеспечивала стандартности экспозиций воспринимаемой информации — чисел, слов, фраз. Ограничен был и сам набор экспозиций: 0; 0,4; 0,02; 0,01 с.

Но чуть позже изобрели прибор аналогичного назначения, уже лишенный недостатков, — дискоскоп.

Если конструкция вас заинтересовала, предлагаем ее сделать. Но прежде всего об устройстве. Прибор состоит из корпуса, имеющего две боковые прорези. Через них протягивается лента с напечатанными на ней цифрами, словами и словосочетаниями. Сверху корпуса сделана еще одна прорезь, позволяющая считывать экспонируемые знаки. Прорезь же перекрывается быстровращающимся диском, имеющим сектор, с помощью которого регулируется величина экспозиции. Цифры, проставленные на секторе, указывают величину засветки в сотых долях секунды при их совмещении с краем диска. На

рис. 1 показан случай, когда экспозиция составляет 0,04 с.

В движение диск приводится внешним электродвигателем, соединенным с прибором отрезком обычной магнитной ленты, склеенным в кольцо. Вся система показана на рис. 2.

Вместо электродвигателя можно использовать катушечный магнитофон, включенный на воспроизведение со скоростью 9,5 см/с (см. рис. 3).

А работает прибор так. В прорезь корпуса вставляют ленту с двузначными числами. Дискоскоп подсоединяют к электродвигателю или магнитофону. На диске устанавливают начальную экспозицию, например 4. Двигатель включают. Для обеспечения достаточного натяжения магнитной ленты дискоскоп левой рукой подтягивают к себе. Правой рукой также к себе подтягивают ленту с числами, которые экспонируются в верхней прорези прибора.

Убедившись, что при начальной экспозиции все числа зрителем хорошо воспринимаются, ее постепенно уменьшают, доводя до 1—2 сотых секунды. После этого уже можно взять ленту с трехзначными числами и все повторить заново. Далее также осваивают 4-, 5-, 6- и 7-значные числа, 10—15-, 16—20-, 21—25-буквенные слова и словосочетания. Все задания можно освоить буквально за 2 недели, затратив на тренировку от 4 до 8 часов. Чтобы добиться максимального успеха при работе с дискоскопом, все же следует соблюдать некоторые правила. Ну, например, расстояние от глаз до прибора должно быть 30—40 см. Желательно, чтобы освещение было верхним, так, чтобы прорезь с

экспонируемыми словами (числами) не затенялась вращающимся диском.

Все символы должны экспонироваться только один раз. Для этого нужно научиться протягивать ленту с соответствующей скоростью (этот навык вырабатывается за 10—20 мин).

Задача при работе с прибором состоит в том, чтобы понять, какое именно число или слово экспонируется. Запоминать их или проверять правильность восприятия не следует. Для получения максимального эффекта необходимо обеспечить интенсивную тренировочную нагрузку, для чего упражняться следует по 15—20 мин. При этом перерывы в работе нежелательны, например, для проверки правильности восприятия. Хотя и без перерыва более 20 мин тренироваться также не следует.

Говорить о материалах, из которых сделан прибор, думаем, не стоит. Дискоскоп конструктивно максимально прост и может быть сделан самостоятельно каждым желающим за несколько часов. Еще несколько часов займет изготовление самого агрегата — двигателя с редуктором (если нет катушечного магнитофона) и лент с заданиями.

При желании прибор легко усовершенствовать: например, сделать экспозиционную щель более длинной и соответственно увеличить максимальную длину воспринимаемого словосочетания; сделать прорезь более широкой, так, чтобы можно было экспонировать не одну строку, а две; сделать несложное устройство для автоматического передвижения лент.

**Н. БЫЧКОВ**

## ОГЛЯНИСЬ ОКРЕСТ

Гуляя по лесу, замечали вы, наверное, на обратной стороне дубовых листьев маленькие желтые «яблочки» с красным румянцем? А знаете, что находится у них внутри? Там живут вредители — орехотворки. Жаль, конечно, заболевшее дерево, но, с другой стороны, из них можно приготовить самые настоящие чернила. Достаточно лишь набрать таких шариков, раздавить и положить в металлическую баночку, бросить туда горсть железных опилок и залить водой. Через 5—6 часов получатся превосходные чернила.

Но это не все. На протяжении многих веков научились люди брать от природы все необходимое для жизни — лекарственные травы, продукты питания. Оказывается, все это растет в нашем подмосковном лесу. На любой полянке можно найти живое мыло или растущий клей. Слышали вы о таком растении: мыльнянка обыкновенная? В народе называют ее иногда «собачье мыло», а по-латыни «сапонария официналис». Пышная пена от корней этого растения легко смывает любую грязь. Но надо помнить — пену нельзя нюхать. Она достаточно ядовита. Корни мыльнянки можно заготавливать и впрок. Их сушат и толкут в порошок. Было также замечено, что растение имеет и антисептические свойства — после стирки в одежде не заводится моль и другие насекомые. Слава богу, мыльнянка еще не вошла в Красную книгу и не находится под угрозой



исчезновения. Растет сапонария в лесах, на берегах рек и озер, вдоль дорог. Высота ее 30—50 см, белые и розовые цветки собраны вверху пучками по 5—7 штук.

Кроме мыльнянки, как мылящее средство используют куколь — сорняк посевов, дрему или листовенничную губку. А для отбеливания тканей пользовались древесной золой, содержащей поташ. Размешанная с водой и профильтрованная зола образует раствор, который затем выпаривается, а полученный белый порошок содержит калиевую соль угольной кислоты. Он с успехом заменяет каустическую соду.

Растет в наших лесах и еще много моющих средств — гриб-трутовик, орляк обыкновенный, или, как поэтически прозвали его народные травники, — страусово перо, венерин волос. В корневищах орляка содержится много калия, они используются так же, как дезинфицирующее средство.

Видели вы, наверное, ранней весной или осенью на стволах чермухи, вишни или сливы потеки смолы. Если смешать эту смолу с водой — получится отличный клей. Конечно, ему далеко до знаменитого БФ или «Момент», но клеит он тем не менее неплохо.

Давайте полистаем дальше нашу старинную книгу, созданную самой природой, с давно забытыми рецептами, которыми пользовались наши предки.

Вот один из них — сахар из древесного сока. Ранней весной в дере-



вьях начинается движение соков. Сок выделяется из любого случайного пореза и называется патокой. В народе говорили — «весенний плач дерева». А ведь из патоки можно приготовить сахарный сироп и даже квас. Если случилось вам пробовать березовый сок, замечали, наверное, какой он сладкий. Его-то в старину и выпаривали в кастрюлях, котелках, на противнях. По мере испарения добавляли все новые и новые порции, пока не получится сироп. А самый настоящий сахар получается из сока клена, березовый для этого не годится — он не кристаллизуется. Собирают сок с конца марта по конец апреля. В сезон можно взять у клена 5—10 ведер, у березы 10—20. Очень популярен кленовый сироп не только у нас в России, но и в Америке.

На топкой, болотистой земле растет у нас растение — ситняк, от слова ситный. Догадываетесь? Его толстые, сочные корневища сушат и толкут в муку. Из нее можно выпекать хлеб. В тяжелые голодные годы Великой Отечественной многих спасло от голодной смерти это замечательное растение. Люди вспоминают о нем с благодарностью.

А что вы знаете о болотистом декоративном растении с бархатными коричневыми верхушками? Народ почему-то окрестил его камышом. Но по-научному называется оно «рогоз». Шумит камыш у берегов рек, озер, в заводях. Распространение его повсеместно. Толстые ползучие корневища содержат до 58% крахмала и до 12% сахара. Если их очистить и хорошо просушить, расточь в муку — получают вкуснейшие лепешки. Можно добавлять к ржаной



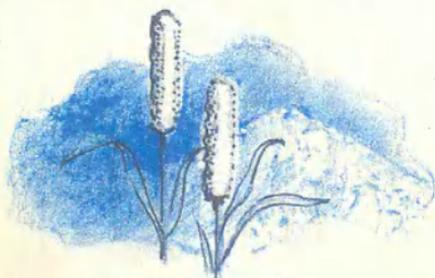
или пшеничной муке (75% муки и 25% рогоза) — вот вам и каравай хлеба. Но заготавливают его корни осенью или ранней весной, пока крахмал не перешел в сахар.

А знаете, из какого растения делали в старину в деревнях веревки? Из обычной крапивы! Служили они годами, были крепкими и выдерживали достаточно весомый груз. Крапива относится к волокнистым растениям, как и дикий лен, хмель, кендырь. Нужно оголить стебли от листьев, затем валиком долгое время колотить их, пока не отпадет верхняя кожица. Если теперь волокна сплести — веревка готова. Она может поспорить в крепости с капроновым шнуром. Испытайте!



Начинают потихоньку люди вспоминать о давно забытых технологиях и рецептах старины, и кто знает, может быть, в недалеком будущем на стыке природных и полученных современным химическим путем препаратов получится какое-то новое, более стойкое вещество, не подверженное капризам времени. Такими работами и занимаются сейчас ученые-химики и исследователи старинных технологий.

С. ФАСТОВИЧ



# ТЕЛЕВИЗОР — В ГОСТИНОЙ, но и на кухне можно следить за сюжетом



Когда занимаешься домашним хозяйством, даже интересную телепередачу приходится смотреть урывками, деля время между гостиной и кухней. Далеко не каждый может оснастить последнюю вторым телеприемником. Компромиссным решением, которое позволило бы не терять нити сюжета в моменты отлучек, послужит отвод на кухню звукового сопровождения телепередачи. Этим мы и предлагаем воспользоваться.

Чтобы не перегружать выход УЗЧ телевизора и уменьшить потери в довольно длинной проводке, требуется небольшой усилитель (рис. 1) с двухтактным выходным каскадом и емкостной междукаскадной связью. В нем используются транзисторы одного типа проводимости. Это позволит сократить номенклатуру деталей и облегчить подбор для оконечного каскада транзисторов с более близки-

ми характеристиками из числа имеющихся однотипных. Транзисторы VT1, VT2 стоят в самобалансирующемся фазоинверторе, управляющем работой плеч двухтактного выхода, собранного на транзисторах VT3, VT4. Нагрузка усилителя — динамическая головка BA1 присоединена через выходной трансформатор T2. Вход усилителя подключается через трансформатор T1 к телефонным гнездам телеприемника. Наиболее просто это получается с теми моделями телевизоров, у которых при таком включении не происходит размыкание цепи динамической головки. В противном случае придется либо выполнить соответствующие пересоединения цепей у гнезда телефона, либо прибегнуть к «звукосъему» с помощью микрофона, устанавливаемого напротив акустической решетки телеаппарата.

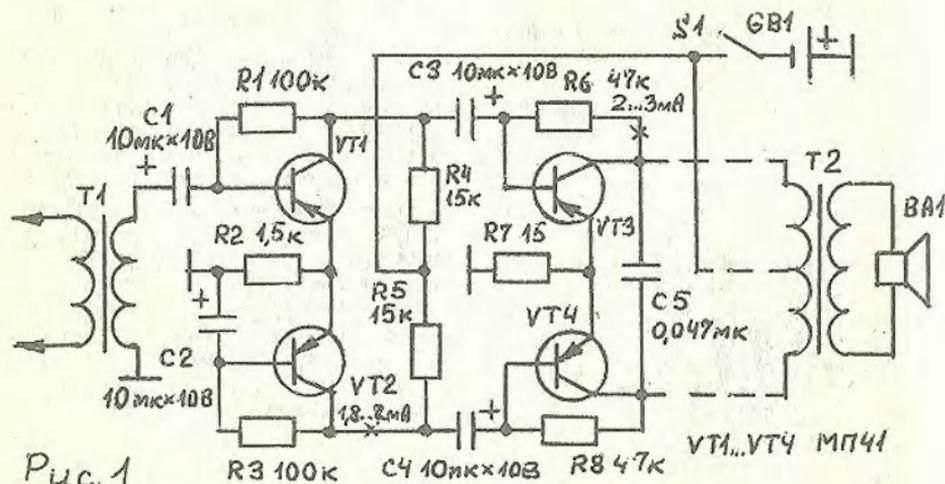


Рис. 1

## ЗАОЧНАЯ ШКОЛА РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Для работы с микрофоном требуется также усилитель, который можно построить согласно схеме, приведенной на рисунке 2. Транзисторы VT1...VT3 предусилителя гальванически связаны между собой, их режим по постоянному току стабилизирован благодаря цепи отрицательной обратной связи через резисторы R2, R4. При совместной работе с усилителем мощности, в последнем необходимо изменить полярность включения конденсатора C1 (рис. 1). Микрофоном BM1 может служить электромагнитный капсюль от телефонной трубки или электродинамическая головка типа 0,1 ГД-8 с выходным трансформатором от радиоприемника «Селга-404».

Наилучшим следует признать такое включение, когда звукоизлучатель на кухне работает с достаточной громкостью без явных искажений. При необходимости оборудуйте установку регулятора громкости, например, включенным последовательно с головкой проволочным резистором переменного сопротивления ПП-2 на 20...30 Ом. Используя микрофон, проводку между ним и усилителем сделайте экранированной во избежание паразитных наводок. Для связи с помещением, куда делается отвод звукового сопровождения, можно взять

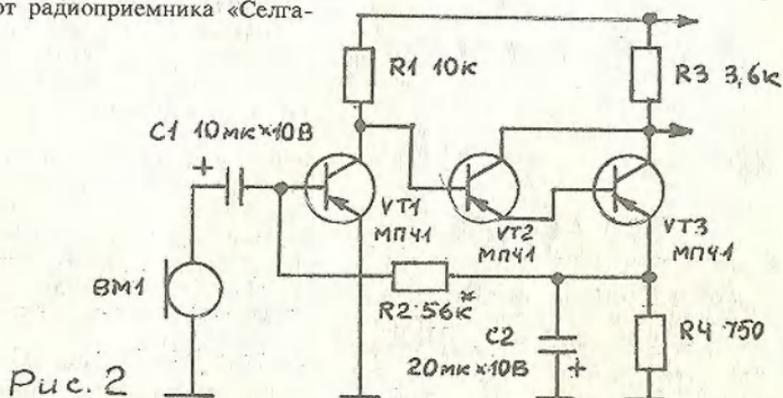


Рис. 2

Для усилителя подойдут любые транзисторы серий МП39, МП41А, МП25. Трансформаторы — согласующий и выходной от «Селги-404», конденсаторы типов К50-6, КЛС или МБМ. Резисторы МЛТ, МТ мощностью до 0,5 Вт. Динамическая головка 0,5 ГДШ-1. И источником питания могут быть две соединенные последовательно батареи типа 3336 или шесть элементов 343/373/, которые обеспечат более продолжительную работу.

Подсоединяя усилитель к телевизору, попробуйте включить трансформатор Т1 с повышенным и с пониженным коэффициентом трансформации — это позволит найти наилучшее согласование между ними, учитывая обычно используемый уровень громкости и параметры выходного каскада, которые у телевизоров разных моделей могут иметь заметные отличия.

двухжильный телефонный провод; в качестве третьего провода, связывающего среднюю точку выходного трансформатора с «минусом» источника питания, подойдут трубы центрального отопления.

Наладка усилителей сводится в основном к проверке и корректировке величин токов покоя транзисторов путем подбора номиналов резисторов, помеченных на схемах «звездочкой». Резисторами R6, R8 следует установить одинаковые величины токов транзисторов VT3, VT4 (рис. 1). В отсутствие миллиамперметра наладку можно производить на слух, ориентируясь на наиболее громкую и чистую передачу. Однако в таком случае трудно обеспечить экономичный режим работы.

Ю. ПРОКОПЦЕВ



## ЭЛЕКТРОНИКА В ПОМОЩЬ ХОЗЯЙКЕ

Помните, в прошлом году мы рассказывали об устройстве, которое извещает о погасшей горелке кухонной плиты при открытом газовом кране. Доступность конструкции позволяла повторить ее многим читателям. А некоторые пошли дальше и разработали свои приспособления, полезные в домашнем хозяйстве. Например, читатель С. Копков, к сожалению, не указал своего имени, из города Первоуральска, предложил доверить электронике функции парового свистка, напоминающего о закипевшем чайнике. Схему его приводим на рисунке 1. Вот как она работает. Автогенератор электрических колебаний звуковой частоты, собранный на транзисторах VT2, TV3, нагружен динамической головкой BA1. К базе транзистора VT2 присоединен делитель напряжения из резистора R1 и перехода эмиттер-коллектор транзистора VT1. Пока вода в чайнике не закипела, сопротивление относительно холодного р-п перехода VT1 велико, транзистор VT2 заперт и сигнализатор молчит. Даже несиль-

ная струя пара из носика разогревает транзистор-датчик, уменьшая его сопротивление, и сигнал извещает, что можно разливать чай.

В авторском варианте датчик крепится на пластинке из изоляционного материала, удерживаемой металлической стойкой на корпусе сигнализатора, стоящего на плите. Расстояние датчика от «сопла» чайника составляет 1...2 см.

Транзистор VT1 можно использовать любой из серии МП39... МП42. Правда, для четкого срабатывания рекомендуем подобрать такой, у которого сопротивление участка коллектор-эмиттер в холодном состоянии не менее 20 кОм. При наладке и измерении «минусовой» щуп омметра должен подсоединяться к выводу коллектора. На месте VT2 могут работать транзисторы МП111... МП113, КТ15, VT3 берется из того же ряда, что и VT1, но должен иметь статический коэффициент передачи тока не менее 30. Резисторы типа МЛТ-025, конденсатор МБМ или другой подходящей емкости. Динамическая головка — 0,25ГД-1; подойдут и другие головки мощностью 0,1... 0,5 Вт с сопротивлением звуковой катушки порядка 0,8 Ом. Выключатель S1 возьмите любой из распространенных типа «тумблер». Питается прибор от батареи 3336 или трех гальванических элементов с общим напряжением 4,5 В. Порог срабатывания сигнализатора устанавливается подобным номиналом R1, а тональность сигнала — конденсатором С1. При увеличении его емкости частота падает.

Чтобы предложенный сигнализатор работал более четко, в его конструкцию и схему полезно внести некоторые изменения. Так, резистор R1, номинал которого подбирается при наладке, заменяется на два — с постоянным сопротивлением около 500 Ом и переменным порядка 2...3 кОм. Последний — типа СП-0,4 или СПО-0,5. Для уменьшения инерционности датчика сведите к минимуму размеры крепящей арматуры. Паразитных утечек между выводами из-за конденсата пара и осевшей

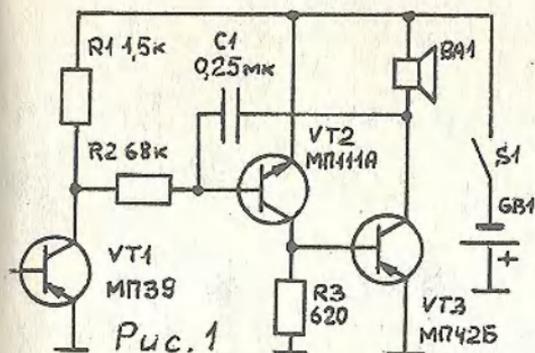


Рис. 1

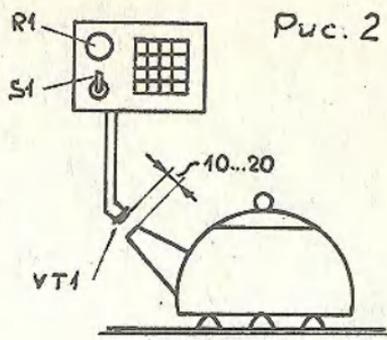


Рис. 2

пыли поможет избежать покрытие выводов эпоксидной смолой. Корпус сигнализатора лучше располагать подальше от горелок плиты, например, на стене (рис. 2). В качестве кронштейна для датчика можно использовать гибкую спиральную металлическую оболочку электрошнура от светильников.

Тем, кто вознамерится экспериментировать с подобными схемами, напомним, что в качестве датчиков температуры можно использовать элементы иного типа — терморезисторы. К ним относятся типы КМТ, ММТ: среди них КМТ-10 наиболее малоинерционный, а КМТ-4, ММТ-4

способны работать в условиях повышенной влажности и даже в жидкости.

На схожих с описанным принципах могут быть построены различные сигнальные устройства, предупреждающие о намерении молока «убежать», о достижении каши нужной кондиции, о готовности пекущегося теста. Но, конечно, потребуются творческий подход и к разработке схемы и ее конструктивного воплощения, а главное — найти однозначную зависимость между состоянием приготовляемого продукта и его физико-химическими характеристиками.

Ю. ГЕОРГИЕВ

### ПРЕДЛАГАЕМ:

- проектно-сметную документацию на современные коттеджи;
- чертежи экономичной безынерционной системы отопления с аккумулятором тепла для дач, коттеджей, сельских магазинов и т.д. Простота системы позволяет изготовить ее в домашней мастерской.

Краткое описание и порядок покупки документации вы можете получить бесплатно, выслав конверт с обратным адресом и маркой по адресу:

216532, г. Десногорск Смоленской обл., а/я 45/2, НПП «ЭКСПО-ЛАД».

## ЧИТАТЕЛЬСКИЙ КЛУБ



### Посоветуйте

*«Мы купили капроновый тюль на новые занавески. Да не так-то просто его разрезать, чтобы добиться ровных краев. Подскажите, как быть?»*

*Карина СЕРГЕЕВА,  
Ереван*

Капроновый тюль нужно резать так: натяните проволоку и перекиньте через нее занавеску, чтобы проволока проходила по линии разреза. Затем проведите сверху горячим утюгом. Получится очень четкая оплавленная линия. По ней и режьте.

*«Весна на дворе. Пора принимать-ся за генеральную уборку — открывать оконные рамы, мыть стекла, протирать зеркала. Только вот не знаем хорошего рецепта, чтобы они блестели как новенькие...»*

*Ира и Оля МИХАЙЛОВЫ,  
Калуга*

Стекла протирают жидкой кашицей из воды и мела, дают им подсохнуть и затем вытирают дочиста газетной бумагой. А если стекла за зиму уж очень загрязнились, можно предварительно протереть их просеянной древесной золой. Но не забудьте, оконные рамы можно мыть только теплой водой с мылом, ни соды, ни щелока добавлять нельзя — они разъедают масляную краску.

Хороши, конечно, и современные средства, которые предлагает бытовая химия — «Нитхинол», «Секунда», но по нынешним временам они очень дороги.

Зеркала протирают мягкой тряп-

кой, смоченной в одеколоне. Угодки рамки можно прочистить, нагнув на спичку немного ваты. Сильно загрязненное зеркало протирается таким составом: нашатырный спирт смешивается с зубным порошком до образования жидкой кашицы и наносится на поверхность. Когда все высохнет, зеркало очищают мягкой бумагой. Можно промыть его и холодной водой с добавлением синьки — оно будет блестеть как новое. А чтобы летом на зеркало не садились мухи, протрите его сырой луковой шелухой, разрезанной пополам, а потом влажной чистой тряпочкой.

*«У нас в деревне есть старинный самовар. Дедушка бережет его, как реликвию, а чай мы пьем из электрического. Расскажите историю появления самовара в России, как изобрели такой остроумный аппарат?»*

*Сергея ПЕТУХОВ,  
п. Разино, Горьковская область*

Да, в наше время самовары все больше электрические. Художники чаще всего видят в них объекты декоративно-прикладного искусства. И постепенно превращается символ русского быта в... сувенир.

В России самовар появился далеко не сразу. Ведь сначала на Руси пили мед, пиво, квас, сбитень. А экзотический пришелец — чай появился только при дворе царя Алексея Михайловича, и в знатных домах его использовали на первых порах как лекарство.

Первые самовары XVIII века были похожи на сбитенники, а те, в свою очередь, на чайники с ручкой и с трубой внутри. В нее засыпали шишки, поджигали, и вода закипала.

Специалисты по самоварному искусству утверждают, что самовары напоминают китайские «Хо-го», в которых подавали на стол кипящий суп, а также европейские «фонтаны», предназначенные для охлаждения или подогрева вина. Но такое сходство ограничено лишь некоторыми внешними деталями. На самом

деле русский самовар совершенно оригинальное изобретение. Некоторые его образцы собирались из более чем сотни деталей — вот почему сам самовар называли «русской чайной машиной». А чем не машина? У нее есть труба, поддувало, решетка, ножки... Толстенные, низенькие, круглые или «ящичком», на гнутых тоненьких ножках «чайные машины» сверкали железными, бронзовыми, латунными боками.

Выпускали самовары на все случаи жизни — от пятиведерных, тракторных, до небольших, на один-два стакана, метко прозванных в народе самоварами-эгоистиками или «отрадой холостяка». Путешествуя, русские брали в дорогу специальный погребец. В нем была корзина для чаепития, а в ней две чашки с блюдцами, сахарница, чайница, две ложечки, спички и самоварчик на спиртовке.

«Савелий внес за мной погребец, потребовал огня, чтобы готовить чай, который никогда так не казался мне нужен». Помните, где это написано? Конечно, у Пушкина в «Капитанской дочке».

Сколько любви вкладывал русский умелец-мастеровой в свое изделие! Потому что знал: станет его самовар не красивой игрушкой, а душой общества, внесет в любой дом мир и лад.

### А знаете ли вы...

Что форму самовару в старину придавали самую разную. И тут фантазия мастера не знала границ: самовары-шарики, рюмки, вазы, груши, бочонки, всевозможные причудливые петухи, тюльпаны и даже... паровозы. Этот предмет русского быта испытал на себе все стили: барокко, классицизм, ампиры. Был он богато украшен серебром, фасонными ручками из кости, сливным краном в виде ключа, рамками, веточками, прикреплялись к нему по бокам и маленькие серебряные «амурчики» с крылышками. Вот бы и нам с вами из такого чайку попить!

«Увлекаюсь рыбалкой, радиолюбительством. Играю в шахматы и настольный теннис. Имею киноаппарат «Волга». Хотел бы переписываться с единомышленниками».

Бабаков Илья, 13 лет,  
722050, Кыргызстан, Московский  
р-н, село Петровка, ул. Советская,  
д. 183

«Собираю старинные и иностранные монеты. Работаю на компьютере. Кто увлекается тем же? Пишите».

Шмитков Андрей, 14 лет,  
152217, Ярославская обл.,  
Ярославский р-н, п/о  
Михайловское, Школьная, 5, кв. 12

«Я очень люблю танцевать и писать письма друзьям. Тем, кто мне напишет, вышлю анекдоты, фотографии знаменитых певцов, календари, марки».

Королева Оксана,  
335003, Севастополь-3,  
ул. Митюшенко, 76

### ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ «ЮТ» № 10—93 г.

1. Звуковые волны сильно отражаются от границы двух сред.
2. Количество граней у алмаза всегда кратно трем.
3. Частота колебаний задатчика ритма «стреляющей мишени» может измениться, поскольку емкость электродлитических конденсаторов при изготовлении выполняется с очень низкой точностью.

# ДЕВШТА

Мировые рекорды устанавливают даже бумажные самолетики. Например, по длительности полета он равен 17,2 с. Добился такого результата американский студент Г. Вэнс. Ему пришлось постичь не только секреты аэродинамики, но и сконструировать свою модель, подобрав для нее свой сорт бумаги.

Предлагаем читателям бросить Вэнсу перчатку. В апрельском выпуске приложения собраны модели бумажной авиации. Посмотрим, кто улучшит рекорд Вэнса. Но даже если вы не захотите вступать с ним в заочный спор, наша эскадрилья поможет вам хорошо отдохнуть. Ведь близится лето. И разве не увлекательно устроить на лужайке или во дворе соревнование со своими друзьями.

# А почему?

Иной раз на небе можно увидеть странную картину — светящиеся кольца, полосы, кресты... По-научному это интересное атмосферное явление называется гало. О причинах, вызывающих его появление, вы узнаете из апрельского выпуска журнала.

Наверняка читателям, а коллекционерам особенно, полезно будет познакомиться с интересными подробностями родословной почтовой марки. А еще предстоит совершить путешествие в далекую страну Юго-Восточной Азии Лаос, поближе узнать секреты уличного светофора, а также поломать голову над загадкой — кто в незапамятные времена оставил в Африке окаменевший след огромной человеческой ступни...

## ЮНЫЙ ТЕХНИК

Главный редактор Б. И. ЧЕРЕМИСИНОВ

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

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

Художественный редактор — Л. В. ШАРАПОВА  
Технический редактор — Е. А. ЗАБЕЛИНА.

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

УЧРЕДИТЕЛЬ: трудовой коллектив журнала «Юный техник».

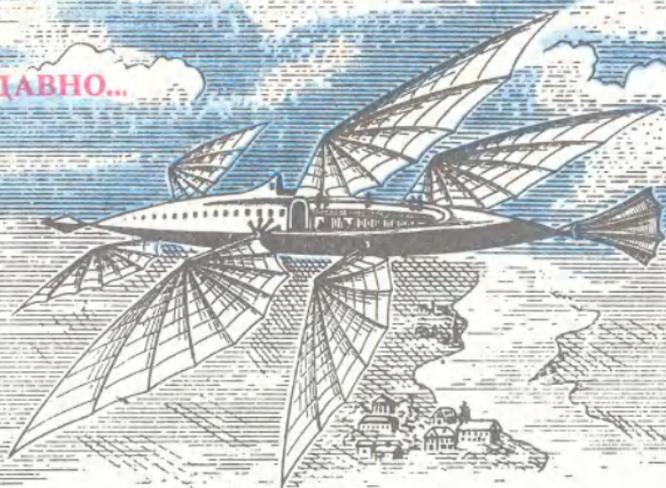
Издатель: АО «Молодая гвардия».

Сдано в набор 12.03.94. Подписано в печать 08.04.94. Формат 84×108<sup>1/32</sup>. Бумага офсетная. Усл. печ. л. 4,2. Усл. кр. отт. 15,12. Уч.-изд. л. 5,6. Тираж 102 300 экз. Заказ 42032. Типография АО «Молодая гвардия», 103030, Москва, К-30, Сушевская, 21.

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

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

ДАВНЫМ-ДАВНО...

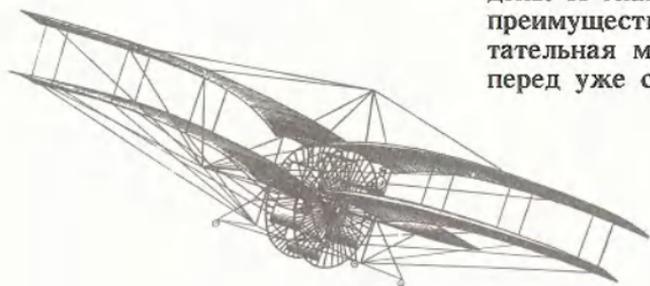


Появление в конце прошлого века легких паровых машин подвигло многих конструкторов на создание летательных аппаратов с машущими крыльями. В то время и до пятидесятих годов нашего столетия их называли орнитоптерами, что означает «птицекрыл».

Вероятно, первым предпринял попытку построить орнитоптер с паровым двигателем мощностью  $\frac{1}{4}$  л.с. немецкий инженер, один из пионеров авиации Отто Лилиенталь (1874 г.). Был он по размерам и форме с крупного аиста с крыльями, выполненными из тростника и лакированной бумаги. Аппарат сломался уже при испытаниях. А автор на долгие годы перешел к опытам с аппаратами планирующего полета.

На верхнем рисунке вы видите орнитопринтер, приписываемый знаменитому американцу Томасу Эдисону. Его машина должна была работать на парах... жидкого воздуха. На нижнем — проект орнитоптера немецкого изобретателя Густава Коха (1894 г.). Здесь две пары крыльев создают подъемную силу, а горизонтальную тягу — пара гребных колес. Проект этого аппарата долгие годы тщательно прорабатывался, на него был даже взят патент, но так, увы, и не был осуществлен. Как до конца не осуществлен ни один проект орнитоптера и в наше время.

В техническом отношении «птицекрылы» крайне сложны. Серьезная инженерная теория орнитоптера отсутствует и по сей день. А главное, не очень ясны преимущества, которые имеет летательная машина такой схемы перед уже существующими...



**Самому активному и любознательному читателю**

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



**Универсальная отвертка с многочисленными насадками на все случаи жизни.**

Предлагаем традиционные три вопроса:

1. Для чего нужны гироскопы телескопу «Хаббл»? Как их работа влияет на качество изображения?
2. Почему, несмотря на все преимущества волоконного перископа, подводники все еще пользуются зеркальным?
3. Рассчитайте на основе современных данных, на каком расстоянии от Земли Сирано де Бержерак должен был почувствовать притяжение Луны?

**Поздравляем Женю Болденкова из Ногинска с победой!**

Ему присужден приз «ЮТ» № 10—93 г.— фотоконструктор ЮФК-2.

Чуть хуже ответили на наши вопросы Андрей Беляков из Саранска, Леня Шагидуллин из Всеволожского района и Алексей Скотников из Приволжска. Но все равно, молодцы, ребята!

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

Индекс 71122

ISSN 0131—1417