

NOT
2-99

**ОБЕССМЕРТИТ ЛИ
ДУШУ ЭЛЕКТРОННОЕ
БЕССМЕРТИЕ?**



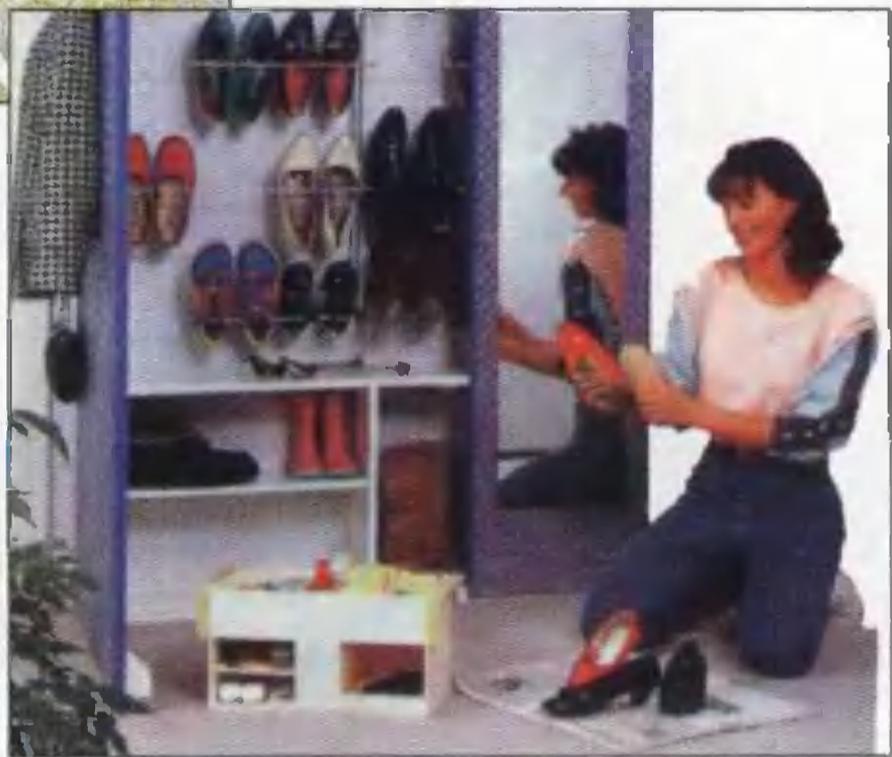
12 Лунный микроб и его земной двойник.

65 Такой автомобиль можно построить самим и всего за месяц.



Обувь в таком шкафу всегда будет в порядке.

58



42 Новое мыло подобно зубной пасте...



36 Не отсюда ли поговорка: «Ведь не дрова везешь!»

ЮНЫЙ ТЕХНИК

Популярный детский
и юношеский журнал

Выходит один раз
в месяц

Издается с сентября
1956 года

НАУКА ТЕХНИКА ФАНТАСТИКА САМОДЕЛКИ

№ 2 февраль 1999

В НОМЕРЕ:

Как «умьли» «стелс»	2
ИНФОРМАЦИЯ	5, 25
Растопим печку... взрывчаткой?!	6
КОЛЛЕКЦИЯ ЭРУДИТА	9, 16
ОКНО В НЕВЕДОМОЕ	10
Откуда на Луне микробы	12
«Поймай шпиона»	18
Как корова на грядке выросла	26
Бессмертный, словно робот?..	28
У СОРОКИ НА ХВОСТЕ	34
«АВТО-ШОУ». По городу — на втором этаже	36
ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ	42
Спасение. Фантастический рассказ	44
ПАТЕНТНОЕ БЮРО	50
ПАТЕНТЫ ОТОВСЮДУ	57
НАШ ДОМ	58
КОЛЛЕКЦИЯ «ЮТ»	63
Построй себе автомобиль	65
ФОТОМАСТЕРСКАЯ	70
ЗАОЧНАЯ ШКОЛА РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ	72
ЧИТАТЕЛЬСКИЙ КЛУБ	76
ПЕРВАЯ ОБЛОЖКА	

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

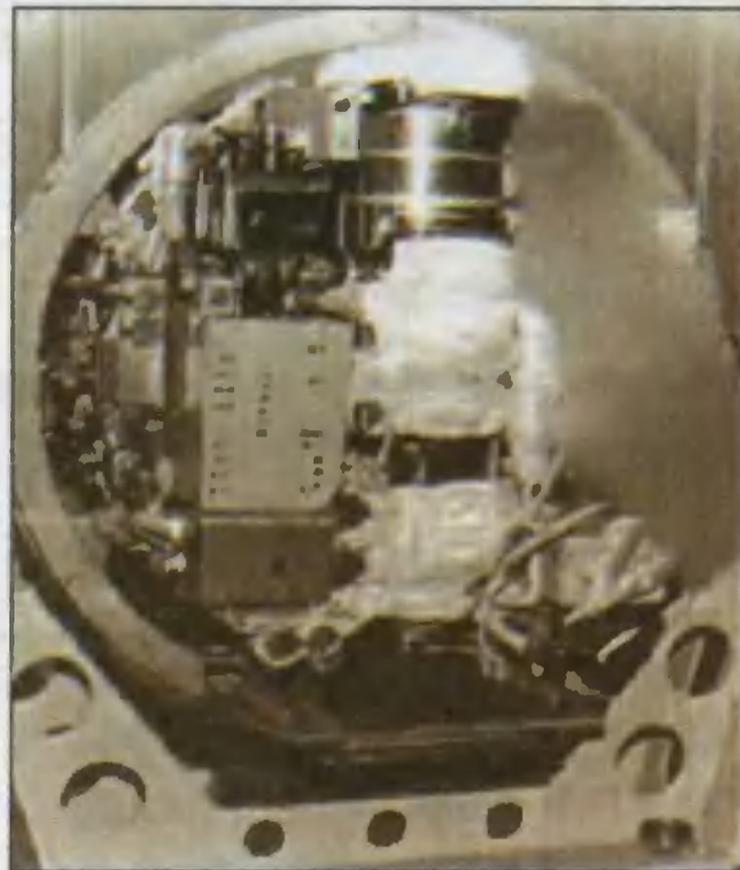
до 12 лет

12 — 14 лет

больше 14 лет

КАК «УМЫЛИ» «СТЕЛЛС»

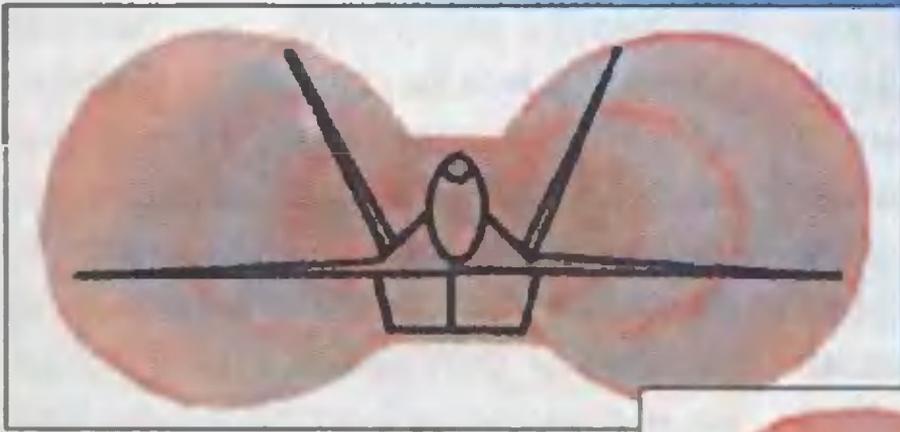
Помните, мы рассказали вам о любопытной разработке московских изобретателей, создавших своеобразную «шапку-невидимку», позволяющую скрыть от глаз наблюдателей военную технику (подробности см. в «ЮТ» № 5 за 1996 г.)? Не забыли мы



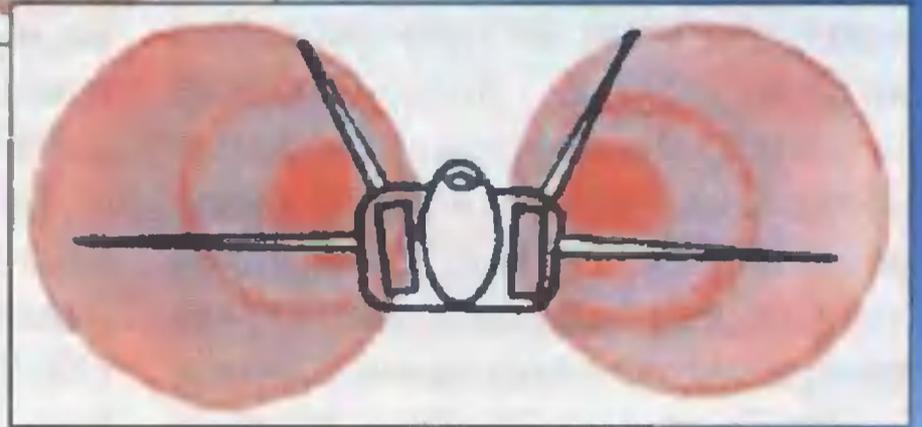
упомянуть о том, что технология «стеллс», на основе которой американскими специалистами разработаны «самолеты-невидимки» В-2 и F-117А, оказалась не безупречна. В частности, стоит на специальное покрытие самолета попасть воде, и контуры невидимки явственно вырисовываются на экране радара.

Но, пожалуй, окончательно обесценить эту весьма дорогую технологию может разработка ученых и инженеров Исследовательского центра им. М.В.Келдыша.

*Вот что рассказал о ней нашему специальному корреспонденту **В.ВЛАДИМИРОВУ** руководитель центра, академик **Анатолий КОРОТЕЕВ**.*

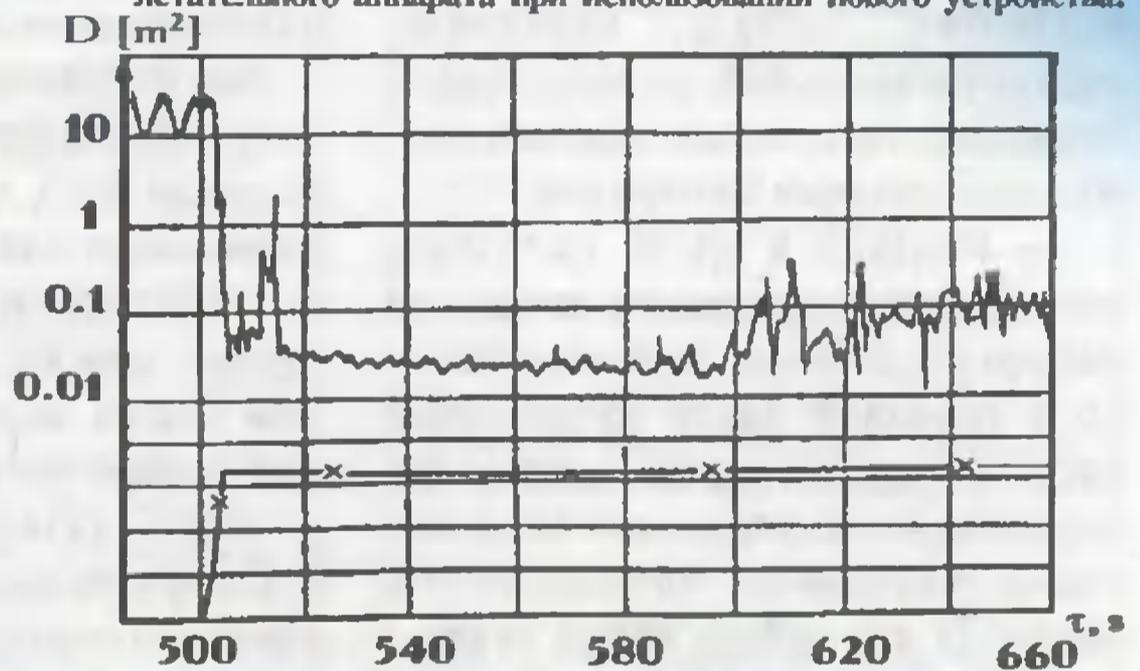


На схемах показаны варианты распространения плазменного облака вокруг летательного аппарата.



На вид генератор «невидимости» не представляет собой ничего особенного...

График, показывающий снижение отражающей способности летательного аппарата при использовании нового устройства.



Теперь лобой самолет может стать невидимкой...

... и его не смогут обнаружить радары.



— Мы сегодня впервые рассказываем о принципиально новой технологии снижения радиовидимости самолетов. Хорошо известная американская технология «стеллс» использует для снижения радиовидимости специальные поглощающие покрытия. У нас же принципиально иная технология... Вблизи самолета создаются плазменные облака, которые активно поглощают электромагнитные волны, благодаря чему видимость самолета на экране радара падает более чем в 100 раз.

Эта технология намного дешевле американской, не снижает аэродинамики летательного аппарата, не требует особых форм фюзеляжа и позволяет сделать невидимым практически любой из ныне существующих или только проектируемых летательных аппаратов.

— Недавно в ЦАГИ, насколько мне известно, проходили испытания нового устройства, выбрасывающего в головной части истребителя часть топливных газов с целью повышения его аэродинамических качеств, улучшения обтекания. Не имеет ли эта работа какой связи с вашей разработкой?

— Нет, мы здесь не распоряжаемся топливом и его компонентами.

Мы просто экранируем летательный аппарат с помощью пучков электромагнитного излучения, генерируемого специальным устройством, которое весит порядка 150 кг. Выбрасываемые генератором в атмосферу электроны разбивают атомы воздуха, и полученный поток ионов прикрывает весь аппарат, словно невидимым покрывалом.

При взаимодействии этого облака с электромагнитным импульсом радара отражаемая волна существенно, на два порядка, снижает свои отражающие способности. Таким образом на экране радара вместо ясной отметки появляется в лучшем случае лишь бледная тень пролетающего самолета.

Мы впервые получили возможность рассказать об этой разработке после того, как она прошла всевозможные экспертизы, защищена многочисленными патентами и получено соответствующее разрешение наших компетентных органов для беседы на данную тему.

...К сказанному академиком А.С.Коротеевым нам остается добавить, что это лишь одна из многочисленных работ, выполненных в последнее время научным учреждением страны, отметившим недавно

свой 65-летний юбилей. И в будущих номерах мы постараемся рассказать еще о нескольких, наиболее интересных разработках центра.



Уменьшенное радиоотражение не позволяет операторам видеть самолеты на экране радаров.

ИНФОРМАЦИЯ

ПРОИЗВЕДЕНА СЕРТИФИКАЦИЯ среднемагистрального самолета Ту-204-120 с двигателем «Роллс-Ройс» и западной авионикой. На два самолета, которые будут поставлены в Египет, уже получены экспортные сертификаты. Новая туполевская машина, по мнению экспертов, может конкурировать с аналогичными самолетами компаний «Боинг» и «Эйбас Индастри».

ЮБИЛЕЙ АКАДЕМИКА. Недавно исполнилось 75 лет выдающемуся ученому-механику академику Владимиру Федоровичу Уткину. Дважды Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственной премий сегодня известен как автор и соавтор 370 научных работ, а главное, как генеральный конструктор, под руководством которого создано большинство ракет, на которых базируется ракетно-оборонный щит страны. Среди них и знаменитые СС-18 «Сатана». Такое прозвище эти ракеты получили за рубежом не случайно: оказалось, что против них западные средства практически бессильны.

Однако ученый, начавший свою карьеру в КБ «Южное» под руководством Михаила Янгеля, всегда думал и о мирном использовании своих разработок. Так, например, недавно совместно с американцами сотрудниками КБ был запущен спутник для исследования магнитосферы, данные которого позволяют прогнозировать землетрясение за 1 — 2 часа до его начала.

— Нужно подумать и о защите Земли от метеоритов, — полагает академик. — И хотя астрономы обещают, что до начала следующего столетия Земле ничего не грозит, нужно быть уверенным, что планета и дальше сможет находиться в безопасности. А для этого надо создать противометеоритный щит. Одной стране, какой бы богатой она ни была, подобные проблемы не ре-

шить. Их нужно одолевать сообща, всем миром...

Академик В.Ф.Уткин и ранее старался использовать военные разработки в мирных целях. Так, на базе ракеты СС-9 была создана ракета-носитель «Циклон», предназначенная для вывода на орбиты средних полезных нагрузок. А дивные военные спутников применялись при выводе караванов судов, затертых льдами на Северном морском пути.

ПОПОЛНЕНИЕ В ТАНКЕРНОМ ФЛОТЕ. В стране, как известно, всеобщий экономический спад. И тем приятнее сообщить, что не везде сворачивают производство: кое-где его даже расширяют. Например, Приморское морское пароходство недавно получило новое судно, построенное корабелями Южной Кореи. Это самый крупный в Приморье танкер водоизмещением в 45 тыс. т. Впрочем, он недолго пробудет уникалом. Вслед за первым танкером начнет проходить ходовые испытания и его собрат, построенный на тех же верфях.

И ТУТ ЗОЛОТО НАШЕЛ десятиклассник Нижегородского физико-математического лицея № 40 Владимир Мартьянов. А именно, приехав в Португалию на международный турнир по информатике, он завоевал очередную золотую медаль, добавив ее к коллекции наград, уже полученных им на первенстве мира, проходившем недавно в Южной Африке, а также на всероссийских олимпиадах 1997 и 1998 годов.

Победитель говорит, что обязан своими успехами пражде всего своему тезке, учителю Владимиру Лвлюху, преподавателю физико-математического факультета Нижегородского государственного университета. Еще 15 лет назад Лвлюх открыл кружок по программированию для школьников, а сегодня его ученики стабильно входят в сборную России по информатике.

ИНФОРМАЦИЯ

Если вдруг высвободить энергию плутония, накопившегося сегодня на Земле в результате работы атомных электростанций, от нашей планеты мало что останется. Так что проблема хранения отходов АЭС, мягко говоря, актуальна. Что же с этим плутонием делать? Куда девать те радиоактивные

отходы, которые накапливаются в результате деятельности атомных реакторов на подлодках, ледоколах и других кораблях с атомными энергетическими установками? Как, в конце концов, распорядиться и судьбой самих атомных котлов, уже отслуживших свой срок?



РАСТОПИМ ПЕЧКУ...

ВЗРЫВЧАТКОЙ?!

КОГДА СТАРЕЮТ АЭС

Первый в истории нашей планеты энергетический атомный реактор был, как известно, запущен в Обнинске еще в 1954 году. Если учесть, что средняя продолжительность жизни ядерных блоков обычно составляет 30 лет, выходит, что первая в мире АЭС давно пережила отпущенный ей срок.

— Тем не менее мы продолжаем ее эксплуатировать, — говорит директор Государственного научного центра «Физико-энергетический институт» профессор А.Зродников. — Мы хотим знать, что происходит с материалами и оборудованием АЭС за пределами их расчетного срока службы. Технические системы, как и живые организмы, при старении меняются. Поэтому те, кто имеет с ними дело, должны знать, как, например, ведет себя графитовая кладка при столь длительной эксплуатации? Какие перерождения происходят в металлических деталях оборудования? Ответы на подобные вопросы позволят дать рекомендации конструкторам, научно обоснованно продлевать срок службы блоков АЭС. Более того, старым блокам можно вернуть вторую молодость. Этот процесс называется реновацией.

Техническая изюминка тут состоит в том, что для обновления АЭС предлагается использовать реакторы, созданные в свое время для быстроходных советских субмарин. В них в качестве теплоносителя применен более безопасный в работе сплав свинца и висмута. Реактор с таким теплоносителем не пойдет «вразнос», не взорвется даже при самых неблагоприятных обстоятельствах — он, как говорится, всепрощающий. Свинец имеет температуру плавления 327°C , висмут — 27 , а их смесь — 125 . При-



чем такой теплоноситель не горит. Если вдруг по каким-то причинам он вырывается наружу, то не растекается, а сразу затвердевает, превращаясь в своеобразную пробку, затыкающую течь. И даже при удалении всех графитовых стержней, замедляющих ход ядерной реакции, котел не начнет самопроизвольно разогреваться. Даже если вдруг полопаются все паровые трубы, то и это не приведет к взрыву, подобному чернобыльскому.

Вот эти-то реакторы ученые ФЭИ и предлагает использовать для реновации устаревших атомных электростанций. Первой пробой должна стать замена одного из блоков на Ново-Воронежской АЭС. Замысел состоит в том, что его парогенераторы сначала «отрежут» от остановленного старого реактора, а затем подсоединят к четырем компактным корабельным реакторам мощностью по 75 мегаватт каждый, размещенным на свободных площадях. Они-то и заменят большой реактор, который оставят здесь же терять свою радиоактивность. А через 30 лет, когда реактор уже перестанет «фонить», его окончательно демонтируют.

ВМЕСТО УГЛЯ — ПЛУТОНИЙ?

Использование корабельных реакторов — не единственный способ повышения безопасности стареющих

АЭС. Уже более 20 лет на Белоярской АЭС в Сибири работает реактор на быстрых нейтронах БН-600. Он не раз признавался лучшим в России. (Кстати, этот реактор также построен под научным руководством ФЭИ.)

Сейчас специалисты института предлагают построить на той же АЭС еще более совершенный и мощный реактор БН-800. Концерн «Росэнергоатом» поддерживает это предложение и готов войти в число инвесторов. Положительно к этой идее отнеслись в Свердловской области, где испытывают недостаток электроэнергии и боятся кризисной ситуации в будущем.

Сегодня БН-800, кажется, единственный тип реактора, который прошел все виды экспертиз. Вырабатываемая с его помощью энергия дешевле, чем на тепловых станциях, для которых уголь надо возить из Казахстана. К тому же известно, что тепловые станции выбрасывают в атмосферу с дымом гораздо больше радиоактивных элементов, нежели АЭС. А БН-600 с экологической точки зрения вообще уникален. Если для обычных реакторов нормой безвредных выбросов считается 500 кюри в сутки, то этот выбрасывает в атмосферу всего от 60 до 150 кюри за... целый год!

Еще в энергетической программе СССР предполагалось, что реакторы на быстрых нейтронах станут вторым поколением ядерной энергетики за счет того, что будут перерабатывать плутоний, накопившийся в отработанном топливе АЭС. Так вот реакторы типа БН-800 могут превратить в электроэнергию весь запас плутония, накопившийся в стране за 30 лет работы. В реакторах на быстрых нейтронах можно сжигать даже самые опасные отходы — америций, кюрий, другие актиниды. (Это, кстати, более безопасно, чем решение, предложенное американцами: сбросить отработанные

тепловыделяющие элементы в шахты, скважины и оставить там для будущих поколений. Они, дескать, сообразят, что делать с этим опасным радиоактивным мусором.)

Есть и еще один перспективный путь. Ученые предлагают создать двухступенчатый цикл переработки ядерного топлива. Уже отработавшие свое тепловыделяющие элементы вместе с накопившимся плутонием превращают в так называемое люкс-топливо, которое затем используют для работы тепловых реакторов. Там оно и выгорает практически до конца.

ЕСЛИ ВЗЯТЬСЯ СООБЩА...

Одним из таких реакторов нового поколения может стать газотурбинный модульный гелиевый реактор (ГТ-МГР), который намерены построить совместными усилиями специалистов России, США, Франции и Японии.

Весь комплекс устройств разместят в двух соединенных между собой корпусах глубоко под землей, в цилиндрической бетонной камере. Это позволит сооружать реакторы поблизости от крупных жилых массивов. С одной стороны — вполне безопасно. С другой — использование газотурбинной установки для получения электроэнергии позволяет на 15 процентов (с 32 до 47) повысить КПД системы.

Единственный недостаток ГТ-МГР сегодня — он еще дороговат для повсеместного использования. Выдаваемая им энергия сравнивается по цене с энергией ТЭЦ лишь через 20 — 30 или даже 50 лет. Зато когда запасы нефти, газа и угля истощатся, то эта технология станет наиболее рациональной: ведь источник уранового и плутониевого сырья практически неисчерпаем.

В.ЧЕТВЕРГОВ
Художник Ю.ЖАРКОВ

МАРСИАНСКОЕ «ЛИЦО» ОКАЗАЛОСЬ ОБЫЧНОЙ СКАЛОЙ

Руководители полета американской межпланетной автоматической станции «Марс глоубл сервейор» прервали маневр ее аэродинамического торможения для снижения и перевода на почти круговую околомарсианскую орбиту, чтобы перед началом картографирования Марса удовлетворить любопытство многих землян — получше рассмотреть некоторые наиболее интересные районы поверхности Красной планеты.

Еще в 1976 году американский космический аппарат «Вояджер» передал с Марса на Землю марсианскую фотографию, на которой четко просматривалось геологическое образование, напоминавшее часть человеческого лица.

Специалисты НАСА уже тогда опровергли предположения, что это доказательство существования в прошлом цивилизации на планете. По их словам, фотография запечатлела лишь игру света и теней. Тем не менее, некоторые приверженцы внеземных цивилизаций не согласились с такой трактовкой и начали собственное расследование. Используя методы геологии, картографии, компьютерного моделирования, математической статистики, они стали убеждать, что «Вояджер» сфотографировал изображение «лица», которое находится внутри марсианского города Кидония. Один из экспертов даже построил трехмерную модель этого марсианского «портрета гуманоида», которая не теряла сходства с лицом при любом освещении.

И вот день 6 апреля 1998 года стал несчастливym для любителей космической экзотики. Представители НАСА, проанализировав последние снимки, сделанные «Марс глоубл сервейором», официально заявили, что «сфинкс» на поверхности Красной планеты на самом деле представляет собой огромную естественную скалу размером больше мили.

РОБОТ ДЛЯ СПУТНИКА ЮПИТЕРА БУДЕТ ИСПЫТАН В АНТАРКТИДЕ

Гипотеза о том, что под ледяной оболочкой спутника Юпитера Европы скрыт

огромный океан, и обнаруженное в Антарктиде под 3-километровой толщей льда незамерзающее озеро побудили сотрудников Лаборатории реактивного движения в Пасадине (США) заняться разработкой аппарата, способного выявлять следы жизни в столь экзотических условиях.

Пока наибольшее внимание привлекает антарктическое озеро Восток — найденная на ледяном континенте гигантская линза воды длиной 20 км, шириной 40 км и глубиной до 1,5 км. Если в этом своеобразном подледном заповеднике живут какие-либо микроорганизмы, то, по оценкам ученых, они изолированы от «общения» с остальным миром планеты как минимум 50 000 лет.

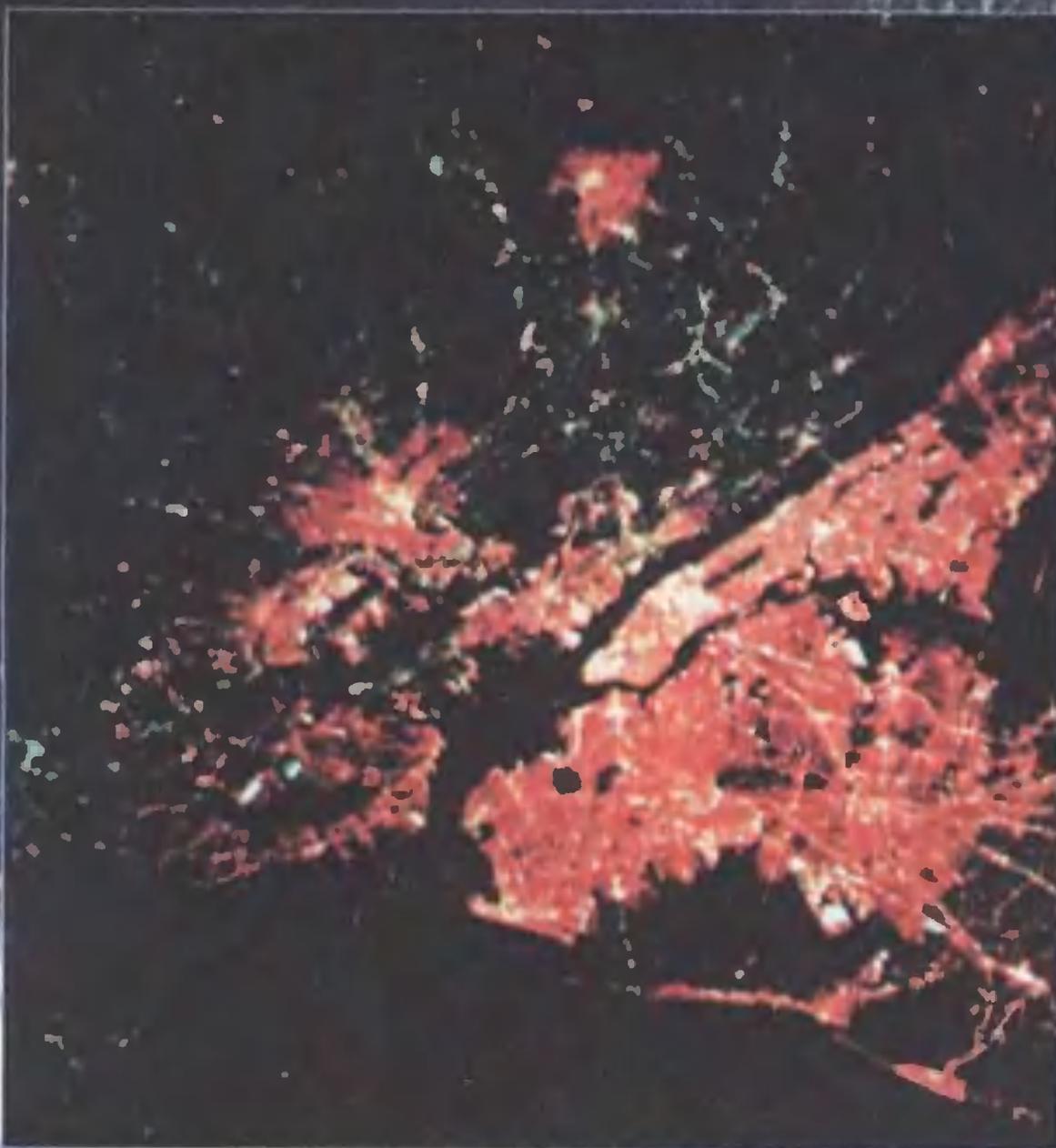
Чтобы узнать, что собой представляют эти уникальные живые ископаемые, объединили свои усилия океанографы, климатологи, электронщики, микробиологи и другие специалисты. В результате мозгового штурма родился проект создания зонда под названием «Криобот».

Пока об аппарате известно не много. В конце этого года предполагается провести первые испытания его отдельных узлов в Гренландии. Если все будет идти по плану, то в декабре 2001 года «Криобот» опустят в глубины антарктического подледного озера. Связь с поверхностью он должен поддерживать через тонкий, тянущийся за ним кабель.

Одна из наиболее сложных проблем, которую предстоит решить, — защита уникального водоема от микроорганизмов с поверхности планеты, которые могли бы нарушить его природное равновесие.

За стерильность первопроходца будут отвечать специалисты НАСА, которые обеспечивали чистоту космических аппаратов, предназначенных для высадки на поверхность других планет. Опыта у них уже накоплено достаточно, и это позволяет надеяться на успех.

Озеро Восток станет своего рода полигоном по выявлению слабых и сильных сторон «Криобота». Затем его модернизированный собрат отправится искать следы жизни на загадочной и интригующей Европе — спутнике планеты-гиганта Юпитер.



**ОКНО
В
НЕВЕДОМОЕ**

Нью-Йорк
ночью.
Зарево
электрических
огней
отчетливо
видно даже
с высоты
в несколько
сот
километров.

ЗЕМЛЯ В ИЛЛЮМИНАТОРЕ... КОСМИЧЕСКОМ

Как выглядит наша планета из космоса, знают не только космонавты. За многие годы трудовой вахты на орбите сделаны десятки тысяч снимков Земли. У нас есть возможность показать наиболее уникальные, выполненные НАСА в последнее время.



Так делают
космические снимки.



▲ Эта язва на поверхности
Земли искусственного
происхождения. Так
выглядит из космоса кратер
карьера в Саудовской
Аравии, где открытым
способом добывают
полезные ископаемые...



Окрестности
Эвереста
в Гималаях похожи
на картину
художника-
абстракциониста.



ОТКУДА



НА ЛУНЕ МИКРОБЫ

Обладая хорошим зрением, в ясную погоду можно различить на Луне нечто похожее на моря и горы. Так что неудивительно, что наш спутник древние испокон веков считали неким подобием Земли. Появление телескопа подтвердило: Луна — маленькая планета, вполне подобная Земле. А раз так, то почему бы не существовать на ней жизни, в том числе разумной?

Однако наука во второй половине XIX века установила, что атмосферы на Луне нет, а перепады температуры в течение суток достигают 300°C . Жизнь в таких условиях невозможна, впрочем, уточняли оптимисты, Луна на протяжении сотен миллионов лет могла иметь атмосферу, и, хотя потом из-за слабости силы тяготения потеряла ее, этого срока достаточно было для возникновения и развития жизни, в том числе и разумной.

«При исследовании Луны должно иметь в виду не только изучение ее геологических состояний и изменений, но также возможность нахождения древних развалин и памятников», — писал в 1896 году авторитетный ученый, немецкий профессор Вильгельм Ферстнер. Подобного мнения придерживались и другие ученые, обвинить которых в легкомыслии было трудно. Вероятно, многих из них, как и астрономов-любителей, озадачивало неоднократное наблюдение на Луне неустойчивых цветовых пя-

«Полдень» на Луне. Рисунок из книги Г.Крэмера «Вселенная и человечество», 1896 год.

тен, вспышек, подвижных объектов, объяснить которые, кроме как наличием жизни, оказалось нечем. К сожалению, мимолетность этих явлений делала невозможным их повторное наблюдение или фиксацию на фотопластинке, а следовательно, и серьезное обсуждение в научных кругах. А между тем достоверная, поддающаяся проверке информация, которую получали от астрономических обсерваторий, с каждым годом все более и более доказывала невозможность жизни на Луне... Точку в спорах поставило возвращение на Землю советской автоматической станции «Луна-20», которая в 1966 году, впервые в истории человечества, доставила на Землю запаянную ампулу с пробой лунного грунта.

Ампулу вскрыли в специальной герметической камере, соблюдая меры предосторожности более жесткие, чем, например, при работе с бациллами чумы. И это не удивительно. По отношению к чуме люди веками выработали если не иммунитет, то, по крайней мере, достаточно надежную систему мер защиты. А здесь — чужая жизнь, к борьбе с которой человечество могло оказаться не готово.

Частицы лунного грунта посеяли на самые различные питательные среды, но, когда прошли все сроки, никаких признаков жизни в пробах лунного грунта так и не обнаружилось. Проблему лунной жизни закрыли.

Хотя через год-другой в научном мире произошел инцидент. Несмотря на двукратную дезинфекцию —

до полета и после возвращения космического аппарата, его оборудования и скафандров космонавтов, — американский корабль привез микроорганизм, происхождение которого ученые так и не сумели объяснить. Этот инцидент сочли тем самым исключением, которое подтверждает правило.

Образцы же лунного грунта, доставленного станцией «Луна-20», тщательнейшим образом просмотрели под электронным микроскопом и сфотографировали. Полученные фото, как полагается, решили издать в специальном атласе. Этот атлас, изданный в 1979 году, и попал на рабочий стол С.И.Жмура, о работе которого мы уже писали (см. «ЮТ» № 4 за 1998 г.). Речь в статье, если помните, шла об окаменелых остатках микроорганизмов, которые, как оказалось, встречаются почти в любых минералах. Впервые это открытие сделали наши ученые — доктор геолого-минералогических наук С.И.Жмур и его коллеги — член-корреспондент РАН Ю.А.Розанов и доктор биологических наук, профессор В.М.Горленко. В процессе этой работы ими были обнаружены следы микроорганизмов даже в метеоритах, упавших на Землю. Отсюда был сделан вывод о том, что внеземная жизнь возникла примерно на миллиард лет раньше, чем на нашей планете.

Сегодня это открытие получило международное признание. Ученые США, исследовав аналогичные метеориты, нашли в них подобные окаменелые останки микроорга-

низмов и даже пошли дальше. Большую роль в своих исследованиях они отводят сейчас метеориту, который по ряду признаков можно было бы считать обломком планеты Марс.

Иным путем шел С.И.Жмур с коллегами. Он обнаружил такие следы в куске лунной породы. Однако летать на Луну для этого ему не понадобилось. Ученый попросту пролистал уже упомянутый атлас, изданный по результатам исследований проб лунного грунта, доставленных станцией «Луна-20».

На страницах 81 — 82 ученый нашел то, что искал. Образец лунного грунта состоял в основном из реголита — породы, сложенной из отдельных спекшихся минеральных зерен и обломков. На фоне породы (см. рис. 1) заметны отдельные светлые «шарики», которые в деталях имеют сходство с земными окаменевшими микроорганизмами, изображенными на рисунке 2.

Лучше всего, если это сходство вы сумеете подметить сами. Для

этого скажем несколько слов о «повадках» земных микроорганизмов. Начнем с того, что они не любят оставаться в одиночестве и всегда собираются в группы, напоминающие пчелиный рой. Это хорошо видно из рисунка 2. Рано или поздно «рой» умирает и от него остается скрепление скорлупок его «сограждан». Со временем происходит процесс литификации: все (в том числе и тончайшие клеточные) структуры погибших организмов замещаются не растворимыми в воде соединениями кремния, кальция, железа. Таким образом возникает точнейшая копия сообщества организмов из сверхдолговечных природных материалов — то, что мы привыкли называть «окаменевшими останками». В процессе литификации на поверхности объекта возникают очень характерные вмятины (рис. 2) — важнейший признак того, что перед нами именно окаменелость, а не минеральное образование. После этого маленького объяснения

Рис. 1

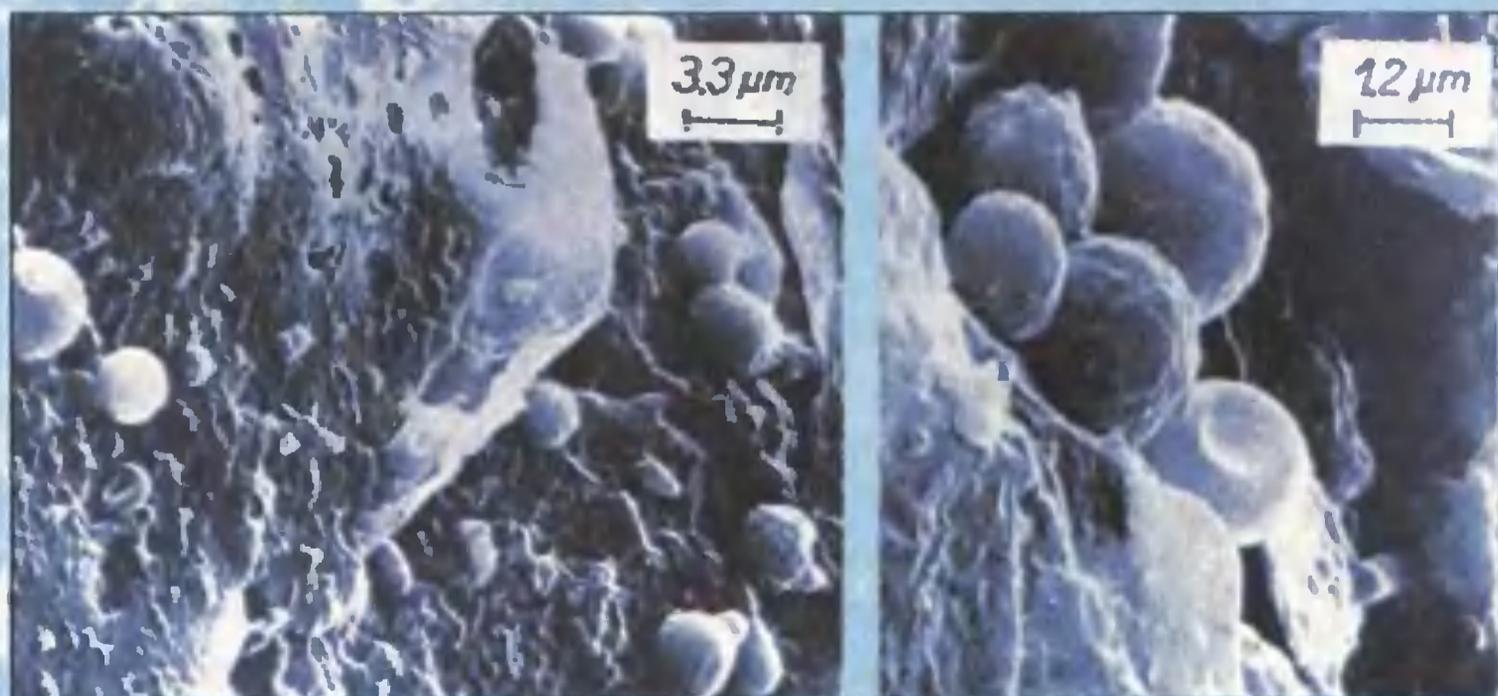




Рис. 2



Рис. 3

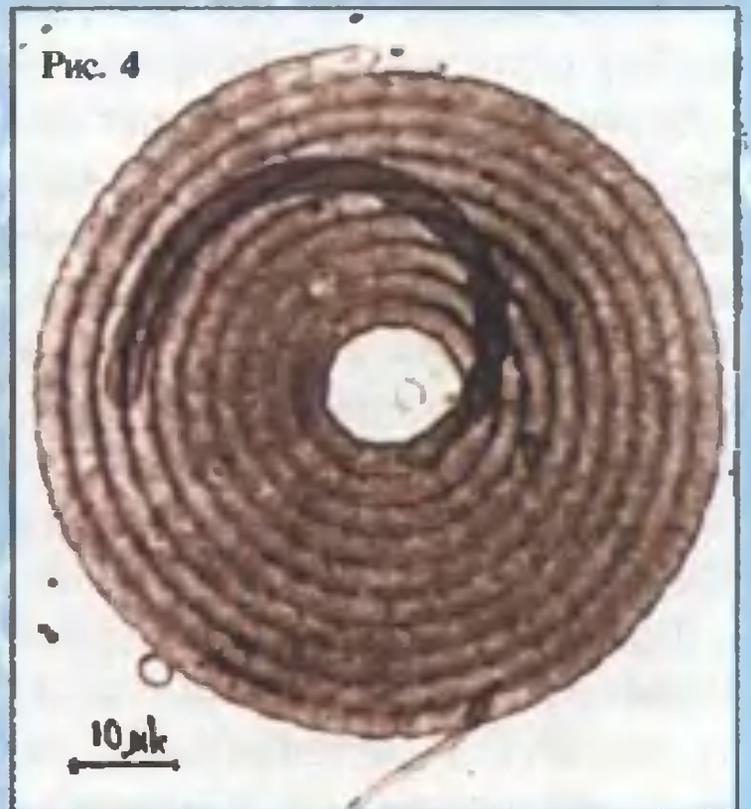
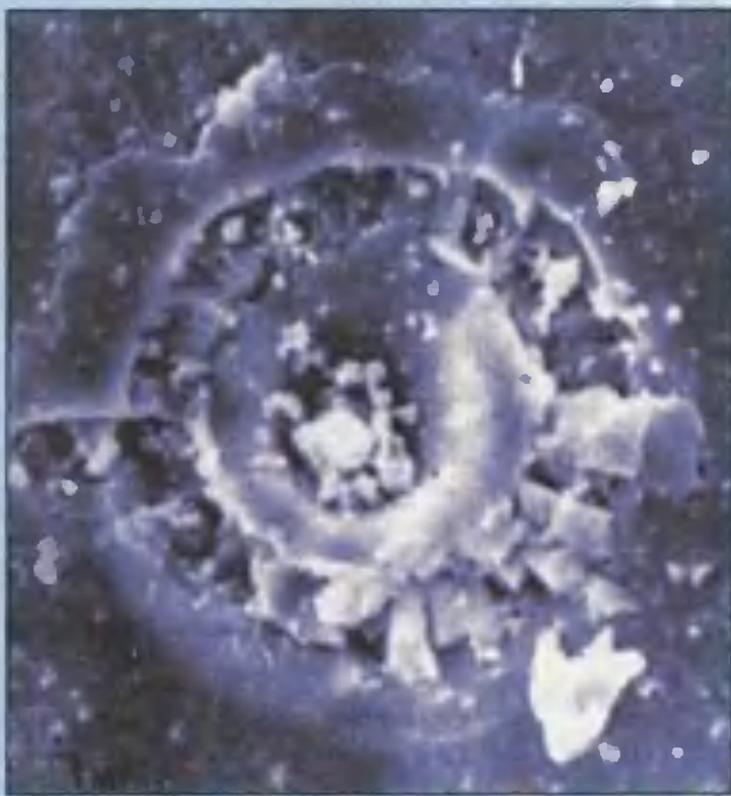


Рис. 4

Рис. 5



Перед вами серия фотографий.
 На синих снимках — микроскопические объекты, обнаруженные в почве Луны, на коричневых — в почве Земли. Велико ли сходство - судите сами...

посмотрите на рисунок 1, и... решайте сами, что же на нем запечатлено.

Пожалуй, особенно интересен лунный объект, изображенный на рисунке 3. Это спиральное образование с перегородками не что иное, как аналог часто встречающейся на Земле спиральной колонии микроорганизмов (рис. 4). Наконец, на фрагменте лунной породы видны сферические сообщества микроорганизмов, которые связаны между собою в сложно организованную сеть при помощи особых отростков — форма организации, известная и у земных видов (рис. 5). Таким образом становится очевидным, что на Луне имеются следы жизни, похожие на те, что встречаются в метеоритах, а также в древних земных породах. И это приводит нас к выводу, который не все смогут воспринять спокойно.

Поскольку радиоуглеродный анализ показывает, что жизнь, зародившаяся в метеоритах и на Луне, старше земной, приходится согласиться с тем, что зародилась она вне нашей планеты. Между тем структурное, а также биохимическое сходство земной, метеоритной и лунной форм останков жизни налицо. А значит, на Землю жизнь была занесена из космоса. Колыбелью жизни, как бы нам того ни хотелось, Земля не является,

Наши предки, узнав, что Земля — не центр Вселенной, испытали потрясение, но пережили. Надеюсь, переживем новый факт и мы.

АИЛЬИН

КОЛЛЕКЦИЯ ЭРУДИТА

ПОИСК ИНЫХ ЦИВИЛИЗАЦИЙ

**теперь можно вести,
не выходя из дома**

Программа поиска иных цивилизаций SETI, названная так по первым буквам ее длинного английского названия, которая длится уже более 20 лет, не дала практически никаких результатов. И хотя компьютеры в Хьюстоне все еще продолжают пережевывать информацию, получаемую с десятков радиотелескопов, прощупывающих Вселенную в поисках модулированных радиосигналов, ясно, что мощности их не хватает, а надеяться на дополнительные финансовые вливания не приходится: нет никакой гарантии, что в последующие лет 20 они дадут какую-либо положительную информацию. Как же ускорить анализ поступающих сигналов? В поисках ответа на этот вопрос американский исследователь Вуди Салливан нашел

оригинальный способ решения проблемы. Он открыл в Интернете страничку под названием SETI home, на которой публикует необработанную информацию с радиотелескопов. Так что любой желающий может скачать часть этой информации в свой домашний компьютер и, пользуясь относительно несложной, предлагаемой бесплатно программой, проанализировать ее.

— Вы получаете оригинальные данные радиотелескопа в Аресибо с диаметром антенны в 300 м, — говорит Салливан. — Причем предлагаемая нами программа позволяет анализировать их без всякого ущерба для вашего личного времени. Она работает, когда ваш компьютер простаивает — например, ночью. Как только обработка данных закончена, программа посылает нам через Интернет сообщение, нашла она что-либо или нет. И получает при желании пользователя новую порцию данных для анализа...

При этом выяснилось, что примерно 100 человек со своими личными компьютерами могут заменить сверхмощную супер-ЭВМ Хьюстона без

всякого ущерба для качества анализа. Причем вовсе не обязательно, чтобы домашние компьютеры были постоянно подключены к Интернету. Для получения данных требуется примерно 5 — 10 минут; еще меньше времени потребует передача в центр обработанных данных. Причем если компьютер подключен к местной сети в университете или в частной компании, то загрузка данных производится вообще в течение нескольких секунд. Насколько велики шансы, что исследователь обнаружит на своем компьютере что-то интересное?

— Как правило, почти сразу же вам попадет какой-либо необычный сигнал, — говорит Салливан. — Однако предстоит еще выяснить, земного он происхождения или космического. Дело в том, что очень часто нам представляют земные модулированные сигналы, отраженные от Луны или полученные с искусственных спутников радиосообщения. Так что полученную информацию всякий раз приходится тщательно перепроверять. И не стоит сразу кричать на всю Вселенную, что вы получили телеграмму инопланетян.

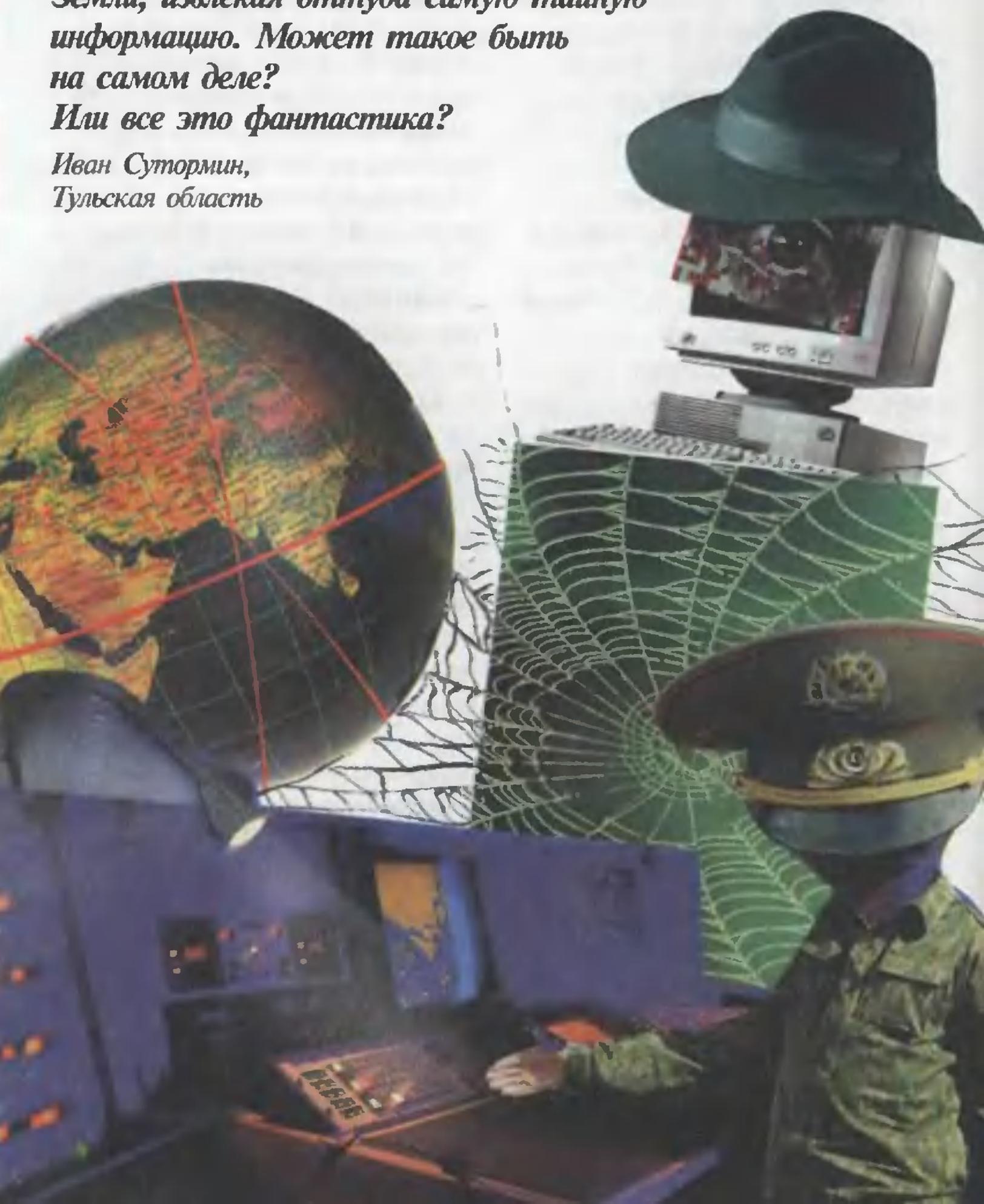
«ПОЙМАЙ ШПИОНА»

**БОЛЬШАЯ ИГРА
В КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЯХ**

В телесериалах «Баггс» («Жучки») и «Ее звали Никита» то и дело показывают, как компьютерщики-шпионы, не отходя от своего дисплея, проникают в любой уголок Земли, извлекая оттуда самую тайную информацию. Может такое быть на самом деле?

Или все это фантастика?

*Иван Сутормин,
Тульская область*



Дело о 75 центах

Эта история началась в США десять с лишним лет тому назад. В августе 1986 года 35-летний Клиффорд Столл, бывший хиппи и подающий надежды студент, стал системным администратором информационной сети Лаборатории имени Лоуренса в Беркли (сокращенно — LBL). Ее 12 супер-ЭВМ стоимостью по 6 млн. долларов каждая составляют один из крупнейших вычислительных центров мира, занятых решением задач и формированием банков данных в области теоретической физики, а также основу информационной сети LBL-Net (Net по-английски «сеть»), которая раскинулась на всю страну.

Подавляющее большинство научных, коммерческих и даже военных информационных сетей прямо или косвенно связаны друг с другом — иначе их ценность резко снижается. Ныне ими охвачены тысячи научно-исследовательских центров и лабора-

торий, проектных организаций, фирм и университетов. Для обмена данными в этой поистине глобальной информационной системе используются и обычные телефонные каналы, и специальные кабельные

линии, и другие средства связи, вплоть до спутниковых.

Так вот, престижная служба Столла в сети LBL началась с рутины. Сразу после зачисления в штат ему дали задание найти причину недостачи в 75 центов в счетах на оплату машинного времени.

Всякая гражданская компьютерная сеть — это коммерческое предприятие, поставляющее информационные услуги. Ее центральные ЭВМ автоматически принимают и выполняют заказы абонентов (расчеты, машинное моделирование, подбор статистических данных) и передают результаты на их терминалы. А в конце месяца, опять-таки автоматически, оформляют и высылают клиентам счета на оплату их заказов. В сети LBL-Net, к примеру, час работы стоит 300 долларов.

В этих счетах и предстояло разобраться Столлу. Итоговая сумма за прошедший месяц не соответствовала затратам машинного времени. И хотя разница составляла всего 75 центов, найти причину было необходимо: вдруг в программах есть сбои или в них вмешался злоумышленник?

Просмотрев список обращений в LBL-Net за прошедший месяц, Столл обнаружил, что программа зарегистрировала некоего Хантера, который подключился к системе буквально на несколько секунд (те самые 75 центов), воспользовавшись чужим кодом. При этом он сумел приказать машине не оформлять счет. В принципе опыт-



ному программисту это по силам. В таком случае не регистрируется и адрес терминала нарушителя. Но поскольку машинное время не сожмешь, разница приписывается законному владельцу кода, хотя и остается неоплаченной.

Понимая, что преступник может действовать под разными именами, Столл заинтересовался сообщением с противоположного конца страны, с Атлантического побережья. Некто по фамилии Свентек пытался получить доступ к секретной информации военной ЭВМ в штате Мэриленд.

В Калифорнийском университете Джо Свентека прекрасно знали как одного из асов программирования. Невероятно, чтобы такой известный специалист ввязался в противозаконную игру с военным вычислительным центром. Да и вообще, как тут же выяснилось, программист в это время проводил отпуск в английской деревне, в десятках милях от мало-мальски приличного компьютера.

Получалось, код Свентека явно присвоил кто-то другой. И Столл сразу подумал о Хантере — очень уж почерк был похожий.

Шаг в «кошки-мышки»

Для поимки пирата можно создать специальную программу и ввести ее в небольшой компьютер, официально не подключенный к сети. Программа декодирует все поступающие на нее сигналы и скрытно зафиксировывает имена пользователей, время их обращения, причем так, что никто посторонний обнаружить ее работу не может. В данном

случае программа отслеживала два имени — Хантер и Свентек.

Капкан сработал во вторник 2 сентября: в 12.33 имя Свентека появилось на контрольном терминале. Но нарушитель и на этот раз вошел в систему лишь на считанные секунды, так что нечего было и надеяться записать его адрес.

Тогда администратор-охотник вооружился целым арсеналом портативных ЭВМ, телексных систем и принтеров, взятых в займы на разных кафедрах университета. Превратив свой кабинет в настоящий центральный пост контршпионажа, он ночевал в спальном мешке среди мигающих и стучащих приборов. Теперь Столл мог зафиксировать первый же шаг злоумышленника.

Лже-Свентек объявился снова в одну из ближайших ночей. Причем, не удовлетворив свое любопытство секретами вычислительной системы LBL, подключился через нее к военной сети в Небраске.

Дело, начавшееся с пропажи 75 центов, запахло серьезным шпионажем. В сети работал настоящий ас — выйдя из сети, он ухитрился не оставить даже номера линии, с помощью которой соединился с компьютером, не говоря уже об адресе своего терминала.

На броне войны

Все лучше осваивая ремесло компьютерного контрразведчика, Столл составил небольшую программу, которая избавила его от массы приборов и ночных дежурств. Как только лже-Свентек входил к сети LBL, все его действия регистрировались автоматически.

Как удалось установить, соедине-

ние шло через терминал телефонной компании «Белл». Оттуда сообщая, что след ведет по линии дальней связи через всю страну в город Маклин, штат Вирджиния.

Внимательно прослушав магнитофонные записи переговоров персонала, сделанные во время совместной охоты на лже-Свентека, и уловив обрывок фразы: «Связь в Вирджинии через номер 427 или 448 и подключение к 1060», Столл проверил эти номера. Один из них откликнулся звуком, характерным для модема компьютера. Этот номер принадлежал фирме «Митр», работающей на Пентагон.

Но Столл обратил внимание на огромную задержку ответов при обмене данными — свыше трех секунд. Это означало, что пират выходил на терминал «Митр» с линии очень большой протяженности. Откуда? Начали вычислять.

Тем временем лже-Свентек протопал дорожки к таким объектам, посещение которых сделало бы честь самому матерому шпиону: военная база в Алабаме, где он получил сведения о боеготовности ядерных ракет большой дальности; сверхзащищенная научная военная сеть; информационный центр ЦРУ, где шпион обшарил четыре компьютера; лаборатория искусственного интеллекта Массачусетского технологического института; сеть MIL-Net в Небраске, откуда он упорно подбирался к секретам фирмы-разработчика... средств защиты военных линий связи; лаборатория реактивного движения в Пасадене, проектирующая космические челноки «Шаттл».

Более того, побывав на базах ВВС США в ФРГ, на Окинаве и Гавайях, проникнув в банки данных Пентагона, арсеналов ВМФ, центров разработки са-

молетов и ракет, а также торговцев оружием, компьютерный взломщик получил огромный объем информации о вооружениях, особенно ядерных. Между делом он посетил и Европейский центр ядерных исследований в Женеве (ЦЕРН), а также ряд крупнейших фирм — производителей ЭВМ.

Канкан заглохнула

Между тем Столлу удалось наконец вычислить чистую задержку ответа при работе шпиона. Она дала примерное расстояние до нарушителя: 11,2 — 12,8 тыс. км. На таком удалении от Восточного побережья США находится Западная Европа. По ряду соображений первой решили проверить трансатлантическую линию спутниковой связи фирмы LTT. Догадка подтвердилась: каждый раз, когда работал лже-Свентек, к этой линии через западногерманскую систему связи «Датекс» подключался один и тот же абонент. Его код указывал на Бременский университет. И как только руководство университета разрешило проследить за своей информационной сетью, был обнаружен терминал, с которого преступник входил в «Датекс». Но... и он оказался не последним звеном в цепи!

Когда окончательно зарвавшийся шпион пошел на штурм сети космического командования ВВС США — стратегического центра космической обороны, Столл моментально связался с экспертами по межконтинентальным коммуникациям фирмы «Тимнет», которые заранее расставили давно отработанные ловушки во всех звеньях линии связи. В течение минуты цепочку проследили дальше. Бременский университет оказался ни при чем — подключение шло с какого-то телефонного номера в Ганновере. Впрочем, этого и следовало ожидать. Если фирма «Митр» платила за художества шпиона на внутриамериканских линиях, логично, чтобы кто-то в Европе оплачивал его трансконтинентальные связи...

Явно назрел момент, который обычно обозначается словами «пора брать». Но для этого предстояло решить последнюю и очень трудную задачу. Требовалось заставить пирата непрерывно проработать на линии несколько часов, чтобы дать органам юстиции неоспоримые доказательства шпионажа в полном соответствии с законами ФРГ.

Было решено создать фиктивную информационную сеть, до мельчайших подробностей имитирующую сверхсекретную военную. Не мудрствуя лукаво, ее назвали просто: SDI-Net (SDI — по-русски СДИ, то есть стратегическая оборонная инициатива).

Несколько дней Столл с коллегами загружали в ЭВМ фантастические проекты новых спутников, инструкции по обслуживанию сверхмощных лазеров, мобилизационные планы и тому подобное. В список пользователей SDI-Net ввели исключительно генералов. Для полной натуральности сеть

не только снабдили богатым арсеналом средств защиты, но и до отказа набили массивы всеми бюрократическими перлами военной администрации: скучнейшими досье вспомогательного состава, неисчислимыми служебными записками, объемистыми интендантскими ведомостями...

Как и рассчитали охотники, шпиону понадобилось несколько часов, чтобы перекачать информацию. Этого времени вполне хватило для того, чтобы доказать факт шпионажа. На рассвете 23 июня 1987 года полиция Ганновера вошла в помещение маленькой информационной фирмы Focus Computer GmbH и одновременно в квартиру ее служащего Матиаса Шпеера, талантливое двадцатилетнего программиста и наркомана... Добытые им разведданные он продавал различным секретным службам.

Эта история наглядно показывает, что «компьютерные» сцены в современных «мыльных» боевиках типа «Никиты» вполне реальны, точнее, они лишь жалкое подобие реальности. Потому что масштабы электронной разведки растут.

Шпион XX века

«Я — разведчик. И потому каждое первое число следующего месяца я натягиваю поверх рукавов бухгалтерские нарукавники и усаживаюсь за письменный стол. Не придумай их чья-то умная голова, разведки просто не существовало бы, так как всякого разведчика можно было бы запросто опознать по истертым на сгибах рукавам одежды. Есть дыра на локте — вот он и вражеский агент. Хватай его...»

Так рассказывает о своей деятель-

ности безвестный агент таинственной Конторы в книге Андрея Ильина «Игра на вылет». Конечно, автор несколько сгустил краски. Но в основном он прав: сегодня 70 — 80 процентов необходимой информации разведки всех стран мира получают из открытой печати, радио- и телепередач. А завтра удельный вес этой информации, видимо, возрастет еще больше, поскольку появилась еще одна легальная лазейка для добычи информации — всемирная паутина, или сеть Интернет.

И уж, конечно, поимка Шпеера, нескольких других хакеров отнюдь не останавливает их последователей, изобретающих все более хитроумные способы выведывания чужих секретов нелегальными методами. Ныне, утверждают эксперты, складывается особая структура, замещающая исследования самих секретных объектов их информационными образами, зафиксированными в открытых и закрытых информационных массивах.

Говоря проще, чем прорываться непосредственно на сам объект, рискуя жизнью, современный шпион просто включает свой персональный компьютер, ставит ему задачи на прорыв к защищенному информационному ресурсу, подсказывает, как обойти защиту, взломать пароли и коды, а затем замечает следы взлома и обрабатывает полученные сведения.

Виртуальные шпионы

Для такого рода деятельности ныне даже разработаны особые «виртуальные шпионы» — ноуботы (от английского Knowbut — Knowledge Robot), или «разузнающие роботы», представляющие собой особого рода

компьютерные вирусы, которые вводятся в компьютерные системы противника, а встретив интересующую их информацию, оставляют в этом месте свою копию. Ноубот-копия собирает информацию и в назначенное время отсылает ее по определенному адресу. Для того чтобы не быть обнаруженным, в ноуботе могут быть предусмотрены функции самоперемещения или самоуничтожения, как только на него будет обращено внимание контролирующих служб.

Ноубот может быть использован и как боевое ударное средство — ведь он способен в критический момент разыскать, изменить или разрушить важнейшие узлы системы управления противника.

Несколько проще другой программный продукт, именуемый «демоном». Введенный в систему, он записывает все команды, вводимые в нее, и в определенное время передает информацию об этих командах. «Демоны» могут открывать коды доступа, ключи к шифрам или другую информацию о зашифрованных данных.

Среди других средств виртуальной разведки — программы, именуемые «вынюхивателями» (Sniffers). «Вынюхиватель» записывает первые 128 битов данных каждой программы. Обычно именно там размещаются пароли и информация, требующаяся для входа в систему. Из-за того, что эти программы лишь считывают информацию, их очень трудно обнаружить.

Но и это еще не последнее слово на интересующую нас тему...

Еще один «блинчик»...

Как сообщает осведомленная в военных вопросах еженедельная га-

зета «Дифенс ньюс», в США ныне создано новое средство ведения информационных войн. По своей потенциальной «убойной силе» оно сопоставимо с воздействием на наш организм вируса лихорадки Эбола. Того самого, противоядий от которого пока не существует, а сам вирус обнаруживается с невероятным трудом.

Пока можно составить лишь приблизительное представление о том, что собой представляет «информационное оружие», созданное специалистами компании «Фьючер Вижн групп» из Сантале (штат Нью-Мексико) под руководством Ларри Вуда. Как утверждает газета, это некий набор алгоритмов, разработанный на базе квантовой физики и теории хаоса.

По словам его создателей, он позволит выявлять закономерности во внешне совершенно беспорядочном движении в информационных сетях неких «квантовых микробов», существующих на более низком уровне, чем электроны или элементарные частицы.

У каждой сети, утверждает Л.Вуд, есть собственный неповторимый набор характеристик, зависящий от выполняемых ею функций, используемых команд и других факторов. Ориентируясь на этот индивидуальный «почерк» системы, можно обнаружить отклонения от него, возникающие, например, при попытках электронного «взлома». И соответственно мгновенно мобилизовать внутренние ресурсы системы на борьбу со взломщиками — примерно так же, как иммунная система человека включается при вторжении болезнетворных микроорганизмов.

Но творение Вуда и его коллег может использоваться не только для

«обороны». Если «напустить» их алгоритмы на чужую электронную сеть, то они сокрушат на своем пути все, вплоть до самых отдаленных компьютеров. Источником инфекции может стать любое устройство — например, компьютерная мышь или принтер. Видевшие систему в действии эксперты, включая военных, откровенно радовались тому, что приоритет в ее создании принадлежит американцам.

На создание своего детища, окрещенного «Блицкригом», сотрудники Вуда затратили около двух лет и примерно 1 млн. долларов. Продавать его они рассчитывают в двух вариантах — сугубо оборонительном, предназначенном для корпоративных клиентов, и в универсальном — для «правительственных заказчиков». В число последних согласно публикации могут войти Пентагон, ЦРУ, ФБР, Агентство национальной безопасности (электронно-техническая разведка) и другие специальные службы.

Впервые Л.Вуд представил «Блицкриг» в начале мая 1998 года на военно-технической выставке, организованной ассоциацией производителей средств связи и электроники для вооруженных сил. С тех пор, по словам ученого, интерес к его детищу успел проявить целый ряд иностранных государств, включая Россию. Л.Вуд, однако, не смог сказать, будет ли разрешен экспорт созданной им технологии в другие страны.

...Так что, как видите, виртуальный шпионаж — это уже реальность наших дней. А что еще будет завтра?..

По материалам иностранной печати
подготовил Я. МАКСИМОВ
Художник Ю. САРАФАНОВ

ИНФОРМАЦИЯ

«ОЧНОЕ» ИСЦЕЛЕНИЕ. С давних пор врачи знали, что состояние радужной оболочки глаза тесно связано с заболеваниями внутренних органов, нервной системы, кожи. Так возникла иридодиагностика — способ определения болезни по ирису, оболочке, окаймляющей зрачок.

Недавно в НИИ традиционных методов лечения Министерства здравоохранения России создали методику лечения внутренних органов через радужку. Для этого ее облучают тончайшими лазерными лучами низкой интенсивности. Оказалось, например, что если бить точно в цель, то уже после 1 — 5 сеансов у больных исчезают симптомы такой тяжелой болезни, как бронхиальная астма, нормализуется сон и улучшается общее состояние организма.

ВИРТУАЛЬНЫЙ МУЗЕЙ открыт в Ульяновске. Его экспонатами стали находки археологов, палеонтологов и краеведов, обнаруженные на территории области. Ознакомиться же с находками сможет каждый, кто не поленился заглянуть в Интернете на страничку, открытую сотрудниками местного университета.

ДОМАШНЮЮ КОМПЬЮТЕРНУЮ вскоре получат жители микрорайона «Синяя птица», возведенного недавно в Северном Бутове (Москва). Она даст своим пользователям максимум удобств. С ее помощью можно будет «вывешивать» объявления на «электронную доску», получать и передавать факсы, выходить в Интернет, устанавливать связь с окружающими учреждениями — почтой, отделением банка, магазинами, прачечными и т.д. Пользователи сети смогут задействовать и обширную картотеку местного информационного центра, позволяющую быстро получить ответ на любой вопрос. И все это, не выходя из дома, сидя перед дисплеем своего персонального компьютера.

Подключение же к сети осуществляется весьма просто. Пользователь получит сетевую плату, вставит ее в компьютер, а затем подсоединится к электрической и телефонной сети.

САМАЯ ЦЕННАЯ ПОКУПКА — это знания. К такому выводу пришли бизнесмены из Китая — мать и двое ее взрослых сыновей (18 и 20 лет). И все вместе поступили на подготовительное отделение Ульяновского государственного университета, намереваясь, очевидно, в будущем получить в России высшее образование.

СПУТНИК ДЛЯ КАЖДОГО. Проект «Иридиум-Евразия» объединил усилия компаний 20 стран. Принимает в нем участие и Россия, предоставив ракеты-носители, с помощью которых в космос уже выведен 21 спутник связи. Но это еще не все.

— Низкоорбитальные спутники располагают на 6 орбитах на высоте порядка 700 км. На каждой по 11, таким образом в комплексе будут работать 66 спутников, — поясняет Спартак Курилов, представитель НПО им.Хруничева, ракетами которого производился запуск. — И каждый из них будет иметь зону обслуживания порядка 4700 км, которая станет смещаться в процессе его движения. А все вместе они перекроют поверхность всего земного шара.

Владелец сотового телефона получит телефонный номер «Иридиума», который позволит связаться с любым абонентом на земном шаре. Стоимость таких услуг всего на 25 процентов дороже, чем обычная междугородная или международная связь.

На первых порах пользователями нового вида связи будут сотни тысяч жителей, но через четыре года их число достигнет как минимум 12,5 млн. человек.

ИНФОРМАЦИЯ

КАК КОРОВА НА ГРЯДКЕ ВЫРОСЛА

Довелось мне недавно прочесть фантастический рассказ о том, как работники научной станции на Луне прослышали, что приехавший к ним сенатор-ревизор — большой любитель парного молока. Для него два сотрудника и решили создать киберкорову. Не везти же настоящую с Земли?! Взяли они клетки коровьего вымени, заложили в биореактор, задали необходимый режим, и в надлежащий срок выросло нечто способное давать молоко. Попробовав его, сенатор остался очень доволен и написал в отчете, что на лунной станции ведутся весьма ценные и полезные научные эксперименты...



Так выглядит «соевая корова» — агрегат для производства полезного напитка из соевых бобов.

— Стоило огород городить? — улыбнулся, услышав пересквз этой истории, Александр Подобедов. — Наш «коров» проще и покомпактнее. Вон нв стола стоит...

Действительно, нв столв неподалеку стоял небольшой компактный вгрегвт. Он и отдаленно не нвпоминал киберв, тем более живую корову, но тем не менее испрввно давал молоко.

Правда, не совсем обычное — соевое.

— Давно порв нвкормить людей вкусно, калорийно и недорого, — пояснил ситувцию мой собеседник. — Вот мы и вспомнили о сое...

Крвснодврсквя ассоцивция перервботчиков сои «АС Соя», генеральным директором которой и яяляется мой новый знакомый, нв дегуствции в Москве оргвнизоввла показ и далв попробовать журнвлиствм целый ряд продуктов, производимых на основе этого рвстительного белка.

Кто не знает, поясню: соя — в какой-то мере родственник обыкновенной фасоли и гороха, тоже относится к семейству бобовых.

В прошлом веке посевы этой культуры можно было обнаружить лишь в странвх Дальнего Востока да в Китвв. Однвко в началв века селекционер В.Золотницкий обнвружил, что соя првкрасно растет и у нвс в Привмурье.

За прошедшие десятилетия это полезное рвстение продвинулось далеко нв звпад: в нвши дни ее сеют нв Ствврополье и в Краснодарском крае. Она давт прекрасныв урожви бобов, которые очвнь богвты рвстительными белквми, которые соя полувчет, перерабвтывая взот из почвы.

Правда, свми по себе бобы эти даже животныв едят не очень охотно — не привыкли еще. Но вот если перемолоть сою нв муку, а потом добввить к обычным кормвм, то телятв, нвпример, от твкой добавки рвстут нвмного быстрее обычного.

В Крвснодарском крве производством растительного белка нвчвли звнимваться в 1990 году. А спустя четыре года поняли, что совый белок вполне могут использовать и люди.

— В концв 90-го года мы запустили первую «соввую корову», — говорит дирвктор. — А тепврь их уже 300. Но все равно для России — это квпля в море...

Понвчвлу твхнологию хотели базировать нв импортном оборудовнии. Было звкуплено 30 квнадских мвшин. Но оказвлось, что хотя и стоят они очень дорого, но имеют немvlo недостатков. Тепврь подобные мвшины производят в России, и даже свми канадцы говорят, что наши мвшины получились лучше. Добавляя соевую муку в тесто, свврив манную квшу нв соевом молоке, мы можем резко повысить питвтельные свойства еды, в также получить с нви микроэлементы и витвмины, препятствующие рвзвитию ряда болезней.

В общем, исследователи научно-технического центра вссоциации рвзрвботвли оригинальные методики использования сои, новые технологии ее выращивния и перервботки, в том числв и твкие, каких еще нвт нв Звпаде.

— А твм, глядишь, кто-нибудь из космонавтв вывезет нвшу «соевую корову» на орбиту, а то и отправится она нв постояннов местожительство нв Луну или даже Мврс, — рвзвмчался директор. — А что — вполне такв может быть: продукт-то онв дает полезный...

В. ВЛАДИМИРОВ

Художник В.ГУБАНОВ



БЕССМЕРТНЫЙ,

ПУТЬ К БЕССМЕРТИЮ —
СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ КОПИЙ?

...Остановлены заводы, фабрики. Выключены, чтобы не создавать помех, радио- и телестанции. Прекращено движение транспорта. Вся планета притихла: идет уникальная, сложнейшая операция.

Так описывают братья Стругацкие в одном из своих романов попытку спасения знаний и опыта тяжело больного ученого. Люди Земли, желая сохранить интеллект этого человека, решили создать его электронную копию.

А чтобы в процесс копирования невзначай не вмешались некие посторонние помехи, паразитные наводки, вся промышленность планеты замерла.



ЭЛЕКТРОННЫЕ ЛЮДИ

Фантасты в очередной раз оказались предвестниками реальных событий. Министерство обороны США уже несколько лет осуществляет секретный уникальный проект «Компьютерный Маугли». Суть его в следующем. Когда у 33-летней Надин М. родился малыш, врачи

60 процентов нейронов мозга младенца. Тем не менее этот небольшой искусственный мозг начал развиваться, получая информацию об окружающем мире с помощью сети датчиков — электронных «органов чувств».

Когда об этом через некоторое время сообщили родителям, те, пережив шок, отнеслись

СЛОВНО РОБОТ?..

установили, что он обречен. Несколько суток отделение реанимации поддерживало в нем жизнь. В это время с помощью специальной аппаратуры провели ментальное сканирование его мозга, переписали электрические потенциалы нейронов в компьютер. По словам Стива Роилера, одного из участников проекта, удалось просканировать

к компьютерному ребенку как к реальному существу, дали ему имя.

Этот конкретный пример показывает реальность еще одного пути продления жизни — проблемы, всегда занимавшей человечество.

«Если бы наш мозг состоял из электронных микросхем, а не из биологических молекул, это означало бы, что мы получили бессмертие, —

полагает бывший наш, а теперь американский профессор А.А. Болонкин. — И тогда наше биологическое тело нам стало бы тяжким бременем. Оно мерзнет, страдает от жары, нуждается в одежде и уходе, легко повреждается. Куда удобнее иметь стальные руки и ноги, обладающие огромной силой, нечувствительные к холоду и жаре, которым не нужны пища и кислород. И даже если они и сломались, то можно заменить на новые — лучше и современнее». Может показаться, что у человека, получившего бессмертие, собственно говоря, от человека ничего

и не осталось, продолжает ученый свою мысль. Но у него сохранится самое главное — его сознание, память, представления и привычки, то есть все то, что заложено в его мозгу. Мы тратим гигантские средства на медицину. Если мы потратим хотя бы десятую часть этих денег на развитие электроники, то получим бессмертие уже в ближайшем будущем...

Согласно прогнозам исследователя, первые биороботы, киборги или, как их называет сам А.А.Болонкин, — «электронные существа (Е-существа)» могут появиться через 10 — 20 лет. На первых порах каждый киборг будет



стоить несколько миллионов долларов и окажется доступен только весьма состоятельным людям. Но где-то к 2020 — 2035 годам стоимость ЧЭКа (человекоэквивалентного компьютера-чипа) и самодвижущегося тела к нему, снабженного датчиками и дополнительными приспособлениями, снизится до нескольких тысяч долларов, и бессмертие станет доступным для большинства жителей развитых стран. А к середине XXI века электронное бессмертие станет доступно практически всем жителям Земли.

ЗРИ В КОРЕНЬ

Итак, электронное бессмертие. Насколько оно реально? Когда специальная комиссия США решила рассекретить некоторые результаты того же проекта «Компьютерный Маугли», журнал «Сайнтифик Обсервер»

опубликовал ряд результатов. Один из американских хакеров сумел через компьютерную сеть раскрыть защитный код и скопировать часть файлов. Так у Маугли появился ущербный «близнец». К счастью, хакера быстро нашли, и первая попытка в истории человечества воровства электронных детей и создания (размножения) копий электронных существ была пресечена. Но кто даст гарантию, что она не может быть повторена?.. И где гарантии защиты личности, если можно назвать личностью комбинации нулей и единиц.

Даже если через 25 — 30 лет человечество начнет производство электронных киборгов, отдавая им весь свой опыт, ресурсы и заранее зная, что когда-нибудь они заменят самих людей, на пути широкого внедрения Е-существ встанут законы экономики. Судите сами. По прикидкам профессора Болонкина, в 2035 году

стоимость ЧЭКа составит одну тысячу долларов. Вместе со стоимостью запчастей, сервисного обслуживания, разного рода страховок и гарантий изделие потянет уже тысяч на десять долларов. Стало быть, первый миллиард землян должен будет «выложить на бочку» 10 триллионов долларов, а остальные пять — еще 5 триллионов. Эти числа соизмеримы с размерами валового национального продукта всех стран нашей планеты за целое пятилетие!

А теперь попробуем подсчитать, сколько материалов потребуется для создания армады E-существ, если 25 кг стали, из которой будет делаться основа скелета, перемножить на 6 — 7 миллиардов — численность населения Земли в следующем столетии.

Но дело даже не в количестве стали, кожи и не в том, что ни одна микросхема по емкости даже близко не сравнится с нейроном — клеткой головного мозга.

Гораздо важнее определить: способно ли будет смеяться и плакать существо со стальными конечностями и кремниевым мозгом, гневаться и сострадать? Если нет — его трудно будет назвать человеком. А значит, речь идет о создании в полном смысле слова существ, чего-то непонятного, что не живет, а существует.

БУДУЩЕЕ НАЧИНАЕТСЯ СЕГОДНЯ

Так что же, получается, в идее электронного копирования нет ничего полезного? Отчего же... Достижения науки уже сегодня могут намного облегчить жизнь людей, которые в силу своей болезни практически неподвижны. Скажем, всемирно известный ученый Стивен Хокинг, у которого работает лишь голова и два пальца на левой руке, давно уже просит ученых подыскать ему подходящее тело. Чем вам не кандидат?.. Вживленные в тело микрочипы могут помочь

ученым, работающим над специальными проектами. Например, чип, помещенный в тело английского профессора К. Уорвика, помогает ему общаться с университетским компьютером, включать и выключать приборы одним мановением руки. Что ни говорите, удобно... Кроме того, электронные двойники вполне пригодятся человечеству, например, для исследования просторов Вселенной. Зачем посылать живых людей, когда их электронные «дубли» смогут сделать ту же работу намного быстрее? Зачем лететь несколько лет, а то и десятилетий к какой-нибудь звезде, когда это быстрее сделает Е-существо, не боящееся перегрузок? Е-астронавты смогут проникнуть и туда, где человеку лучше не рисковать, например,

в недра черной дыры. А если что-то вдруг и не получится, ничего страшного — всегда ведь можно послать на то же задание еще один дубль. Создание же ограниченного числа таких Е-существ потребует куда меньше материальных ресурсов, нежели сплошная кибернетизация всего человечества. И уж наверняка вся эта затея окажется куда дешевле, нежели строительство фотонного звездолета, рассчитанного на многие десятки, а то и сотни тысяч лет эксплуатации.

О. СЛАВИН

Художник
Ю.СТОЛПОВСКАЯ



У СОРОКИ НА ХВОСТЕ

БОЛТУН — НАХОДКА ДЛЯ ШПИОНА

Эта фраза памятна людям старшего поколения. Плакат с такой надписью частенько висел в 30 — 40-е годы возле телефонных аппаратов. Дескать, ты вот сейчас что-нибудь скажешь, а враг тут же подслушает...

Но мало кто знает, что первый болтун был наказан ссылкой за разглашение государственных секретов еще в 1850 году! Злоумышленником был признан... попугай Дики, который жил в королевском дворце Saint-James английской столицы. Обладая отличным слухом и памятью, он запоминал очень многое из того, что слышал во время проходивших во дворце заседаний правительства Великобритании, в потом выбалтывал государственные секреты прохожим, проходившим мимо открытого окна, за которым находилась его клетка.

За свою болтливость попугай был сослан из королевских покоев в замок принцессы Уэльской, где и скончался в 1888 году в возрасте... 182 лет.

ГДЕ ЖЕ РОДИНА ХОККЕЯ?

«Смотря какого, — скажете вы. — Канадского, понятное дело, — Канада, а русского — Россия»...

И оба раза попадете впросак. Потому что само слово «хоккей» происходит от французского слова «хоке» — кривая палка. Однако гоняли мяч этими самыми «кривыми палками» еще древние греки аж в VI веке до н.э. А они, в свою очередь, позаимствовали эту игру с мячом на траве или просто на более-менее ровной площадке у индусов, которые начали играть в нее несколькими столетиями ранее.

В северных странах в хоккей со временем начали играть и зимой на гладкой ледяной площадке, надев для устойчивости и скорости на ноги коньки. Говорят, первыми это сделали голландцы. Из Нидерландов игра попала в Англию, а уж оттуда в Канаду, где стали играть вместо мяча шайбой, придумали современные правила и амуницию.

Другая же разновидность этой игры — по-прежнему с мячом — через Скандинавию перекочевала к нам, на просторы России. Вот здесь-то наконец все три вида хоккея и встретились. Ведь ныне в нашей стране играют и в хоккей с шайбой, и с мячом, и даже в хоккей на траве.

РЯДОМ С УМИРАЮЩЕЙ ЗВЕЗДОЙ

Планеты могут зарождаться даже в окрестностях умирающих звезд. Такое открытие сделала группа европейских астрономов, в которую вошли ученые нескольких университетов Бельгии и



Нидерландов. Наблюдая за созвездием Единорога, они обнаружили вблизи от «красного прямоугольника» некий странный диск. Судя по всему, этот приплюснутый объект представляет собой скопление пылевых частиц и крупных глыб материи — прежде подобные тела обнаруживали лишь в молодых звездных системах.

«Красный прямоугольник» в созвездии Единорога — это состарившаяся двойная звездная система. Одна из образовавших ее звезд уже выгорела и превратилась из красного гиганта в белого карлика. Ученые полагают, что еще в то время, когда звезда эта только расширялась, трансформируясь в красного гиганта, она сбросила в пространство значительные массы газа и пыли. Часть этого вещества притянула к себе соседняя звезда, а из оставшегося газопылевого облака теперь и зарождается планетообразный диск.

КУЗОВ ВЫРАБАТЫВАЕТ ТОК

Профессор Дебора Чан, специалистка по материаловедению из университета американского города Буффало, обнаружила совершенно необычные свойства углеродных композиционных материалов.

Исследуя электропроводность этих композитов, имеющих свою характерную структуру — углеродные волокна здесь вложены в матрицу из полимеров — исследовательница выяснила: при пропускании тока в одном направлении эти материалы ведут себя как полупроводники, а вот в направлении противоположном они проводят электрический ток так же, как металлы.

Композиты эти очень легки и уже нашли применение и в авиастроении, и

в автомобилестроении (из них изготавливают кузова машин). Теперь же понятно, что из них можно штамповать и электронные детали (например, солнечные элементы), причем их не требуется оснащать дополнительными печатными полупроводниками. Кроме того, из этих материалов — накладывая их друг на друга в несколько слоев — можно мастерить конденсаторы, которые смогут накапливать солнечную энергию.

Если из подобного углеродного композита изготовить кузов электромобиля, то он будет вырабатывать ток для двигателя.

ГЛЫБА ЖЕЛЕЗА В ЦЕНТРЕ ЗЕМЛИ

Ученые не раз «заглядывали» в глубь Земли, но только геофизикам из знаменитой калифорнийской Lawrence Berkley National-Laboratory впервые удалось получить полное трехмерное изображение внутренней части Земли и построить своего рода «подземный глобус».

Для этого им пришлось обработать сейсмические данные примерно о 40 000 землетрясений, бушевавших в последние четыре десятилетия. С помощью компьютера геофизики рассчитали время движения сейсмических волн в различных районах Земли и, зная его, определили структуру и распределение геологических пород в недрах нашей планеты.

Как удалось установить, внешняя оболочка ядра Земли, состоящая, как предполагалось, из жидкого железоникелевого сплава, имеет более сложное строение. Ученые теперь считают, что внутриземная геосфера с радиусом 3470 км, по крайней мере, состоит из двух частей — внутреннего ядра радиусом 1300 км, твердого и очень плотного (очевидно, из металлического железа), и внешней оболочки из расплавленных минералов с температурой 5000 — 6000 градусов Цельсия.

*Дорогие друзья!
Этой страницей мы открываем
новую рубрику*

Автомобиль — это и рекордсмен скорости, и многотонный карьерный самосвал, и правительственный экипаж, и двухэтажный автобус... Одно перечисление профессий «самодвижущегося экипажа» заняло бы слишком много места. Поэтому ограничимся обещанием регулярно рассказывать о самом, пожалуй, полезном сегодня творении рук человеческих. Тем более что почти во все времена автомобиль впитывал в себя все новейшие достижения науки и техники. И на гребне прогресса он одновременно его подталкивал. Тех, кого заинтересовала новая рубрика, мы просим откликнуться и написать о том, какую из автомобильных тем раскрыть на наших страницах. Сегодняшний наш рассказ о городских двухэтажных автобусах.

ЭТО ГОРОДУ — НА ВТОРОМ ЭТАЖЕ



Рис.1



Рис.2

Про гужевые почтовые дилижансы и кареты, омнибусы, вы, наверное, уже читали в произведениях классиков. Это были экипажи, так сказать, индивидуального пользования. Ты платишь — тебя и подвозят. А вот общественные виды транспорта с фиксированными маршрутами появились не так уж и давно — ближе к середине XIX века.

На рисунке 1 изображен двухэтажный паровой дилижанс, изготовленный в 1833 году в мастерской английского изобретателя и конструктора Уильяма Черча.

Экипаж представлял собой две кареты, поставленные друг за другом, а между ними размещена была паровая машина. Колеса располагались ромбом, ведущими являлись средние. На борт экипаж брал 50(!) пассажиров, 28 из которых с комфортом путешествовали внутри дилижанса, а 22 наверху были открыты всем ветрам. Максимальная



Рис.3

скорость паровиков Черча составляла 15 км/ч.

Основным видом транспорта в те времена оставался все же гужевой. А именно — конные омнибусы, курсировавшие между пригородом и городом. В переводе с латыни «омнибус» означает «для всех», и название вполне соответствовало содержанию: прокатиться в таком экипаже мог кто угодно. Люди в омнибусах сидели внизу, а багаж размещали на крыше в специальных сетках. Со временем же крышу



Рис.4



Рис.5

Рис.6 ➤

использовали для установки дополнительных сидений, и вместимость омнибуса возросла вдвое. Для объемистого багажа места не осталось, и двухэтажный конный омнибус превратился в чисто городской вид общественного транспорта. Правда, одной лошади стало маловато... И сиденья со временем стали располагаться не поперек экипажа, а вдоль. На рисунке 2 показан опытный образец омнибуса 1881 года Лондонской дорожно-транспортной компании. Это решение было продиктовано заботой о безопасности «верхних» пассажиров. Состояние городских дорог того времени, наличие на маршруте крутых поворотов заставляли пассажиров избрать определенный способ сидения на втором этаже — спиной приходилось упираться в спинку сиденья, а ногами — в специальные протянутые вдоль борта упоры. Карикатуристы тех лет не раз «прошаживались» на этот счет (рис. 3). С появлением моторных экипажей конкуренция между



между видами двигателей достиг апогея. Сторонники бензиновых ни в грош не ставили достижения «паровиков», а уж об электроприводе и говорить нечего, хотя и те, и другие, и третьи добивались определенных успехов в области моторизации общественного транспорта. Мы приводим две иллюстрации с «небензиновыми» двигателями. На рисунке 5 изображен английский двухэтажный 24-местный омнибус GILLETTE с паровым двигателем 1899 года, а на рисунке 6 — американский FISCHER с гибридным приводом. Экипаж этот был разработан в США специально для Лондонской транспортной компании в 1903 году. Для тех

лет его конструкция была, можно сказать, авангардной. Бензиновый двигатель приводил в движение генератор, который вырабатывал электричество для трансмиссионного электродвигателя. Кроме того, конструкция предусматривала наличие накопительных аккумуляторных батарей, расположенных под сиденьем водителя.

Постепенно «альтернативные» приводы были вытеснены привычным нам двигателем внутреннего сгорания. Приведем пример классического двухэтажного автобуса DAIMLER 1906 года, конструктивная и компоновочная схемы которого продержались много десятилетий. Расположенный спереди двигатель, ведущие задние колеса, укрытый от дождя водитель в отдельной кабинке надолго определили внешность двухэтажника (рис. 7).



Рис.7

С развитием общественных видов транспорта перед их разработчиками неожиданно встали проблемы, не связанные непосредственно с техникой. Например, архитектура старинных городов в некоторых случаях влияла на конструкцию автобуса сильнее, чем технический прогресс. Представьте себе многочисленные древние европейские города с узкими улочками, где двум автомобилям не разъехаться, а в то же время необходимо проложить маршруты, пустить автобусы... Вот именно здесь и пригодился короткий двухэтажный автобус. А мосты, вкведуки, балкончики... Тут уж не до двухэтажника! Поэтому во многих городах Европы подобный вид транспорта не прижился вовсе. Хотя ту же Англию невозможно представить себе без «даблдеккера» —

рисунки 8. Но их можно было встретить лишь на определенных маршрутах и только в крупных городах. А что касается конструкции, то всевозможные ограничения по габаритам заставляли конструкторов



Рис.8

идти на многочисленные технические ухищрения. А вот в сравнительно молодых государствах, где основное строительство городов проходило не спонтанно (это прежде всего США, Австралия, некоторые страны Азии и Южной Америки), автобусостроение

Рис.9



пошло совсем другим путем. Например, сегодняшней Гонконг невозможно представить себе без двухэтажника. Практически все гонконговские транспортные фирмы имеют «на вооружении» огромные даблдекеры, собранные здесь же, как правило, по английской лицензии. Примером может служить новейшая модель автобуса на английском шасси DENNIS TRIDENT с английским же кузовом DUPLER (рис. 9). На первом этаже этого гиганта предусмотрено всего 25 мест для сидения, а на втором — 53. Мощная система кондиционирования воздуха обеспечивает комфортную езду в климатических условиях юга Китая.

И еще один пример. На сегодня это, пожалуй, самый большой одиночный (несочлененный) автобус в мире — модель NEOPLAN MEGASHUTTLE длиной 15 м (рис. 10). Вполне понятно, что, несмотря на все четыре (!) управляющие оси, далеко не каждый город на нашей планете готов принять его на своих улицах.

Вот так, очень кратко, выглядит история развития двухэтажного городского автобуса за рубежом. В нашей стране серьезных разработок, в том числе серийного выпуска двухэтажников не было, кроме ярославского троллейбуса, выпущенного всего в 10 экземплярах...

А.КРАСНОВ



Рис.10

Подробности для любознательных

После создания двухэтажного моторного омнибуса следующим шагом в развитии многоярусного транспорта, казалось бы, должен был быть трехэтажный... Но оказалось, что поездка даже на втором этаже не так уж безопасна и приятна, как может показаться на первый взгляд.

Дело в том, что в подавляющем большинстве конструкций начала века основой экипажа служила рама грузовика, на которую устанавливался пассажирский кузов. Поэтому крыша омнибуса, как правило, находилась на высоте около 4,5 — 5 метров. Центр тяжести, естественно, находился высоко, значит, устойчивость экипажа оставляла желать лучшего.

Бортовая качка тоже далеко не всем по вкусу. Если на первом этаже она была не очень заметна, то на втором — здорово «штормило». Укрепить подвеску — потерялся бы элементарный комфорт. Сегодня часто применяют активную пневматическую подвеску, в конструкции которой предусмотрена компенсация давления в нагруженном пневматическом цилиндре. Например, при правом боковом крене компьютер увеличивает давление в правых цилиндрах, выравнивая кузов.

На ограничение высоты городского автобуса влияет также и наличие инженерных сооружений в городе. Ведь стоимость прокладки новых трасс электроснабжения, трамвайных и троллейбусных линий, изменение высоты мостов, туннелей выльется в такую сумму, что запуск в серию нового двухэтажника покажется сущим пустяком. Кроме того, вес самого автобуса потребует более прочного дорожного полотна или увеличения количества колес.

Поэтому двухэтажный автобус стал расти только в длину и в ширину, а что касается высоты, то ее уменьшение и сегодня является одной из основных задач при конструировании двухэтажников, хотя после того, как были исчерпаны возможности использования рамы от грузовиков, появились так называемые низкорамные конструкции с продольными лонжеронами довольно сложной конфигурации, за счет чего пол первого этажа удалось существенно понизить.

Так как чаще всего первые автобусы имели классическую компоновку (двигатель спереди, ведущие колеса — задние), дифференциал заднего моста и карданный вал мешали сделать ровный низкий пол. Поэтому во многих английских конструкциях карданный вал и дифференциал смещали в сторону, освобождая пространство для прохода между рядами сидений. Появились порталные конструкции заднего моста, когда корпус главной передачи удавалось сместить не только вбок, но и вниз, а применение колесных редукторов позволило уменьшить его размеры. Подобные схемы характерны для автобусов с задним расположением входной двери, популярных, в основном, в Англии и Германии.

В послевоенные годы стало понятно, что этот путь ведет в тупик, а каждый выигранный сантиметр обходится слишком дорого — усложнение конструкции сказывается на стоимости самого автобуса и, естественно, на его эксплуатации.

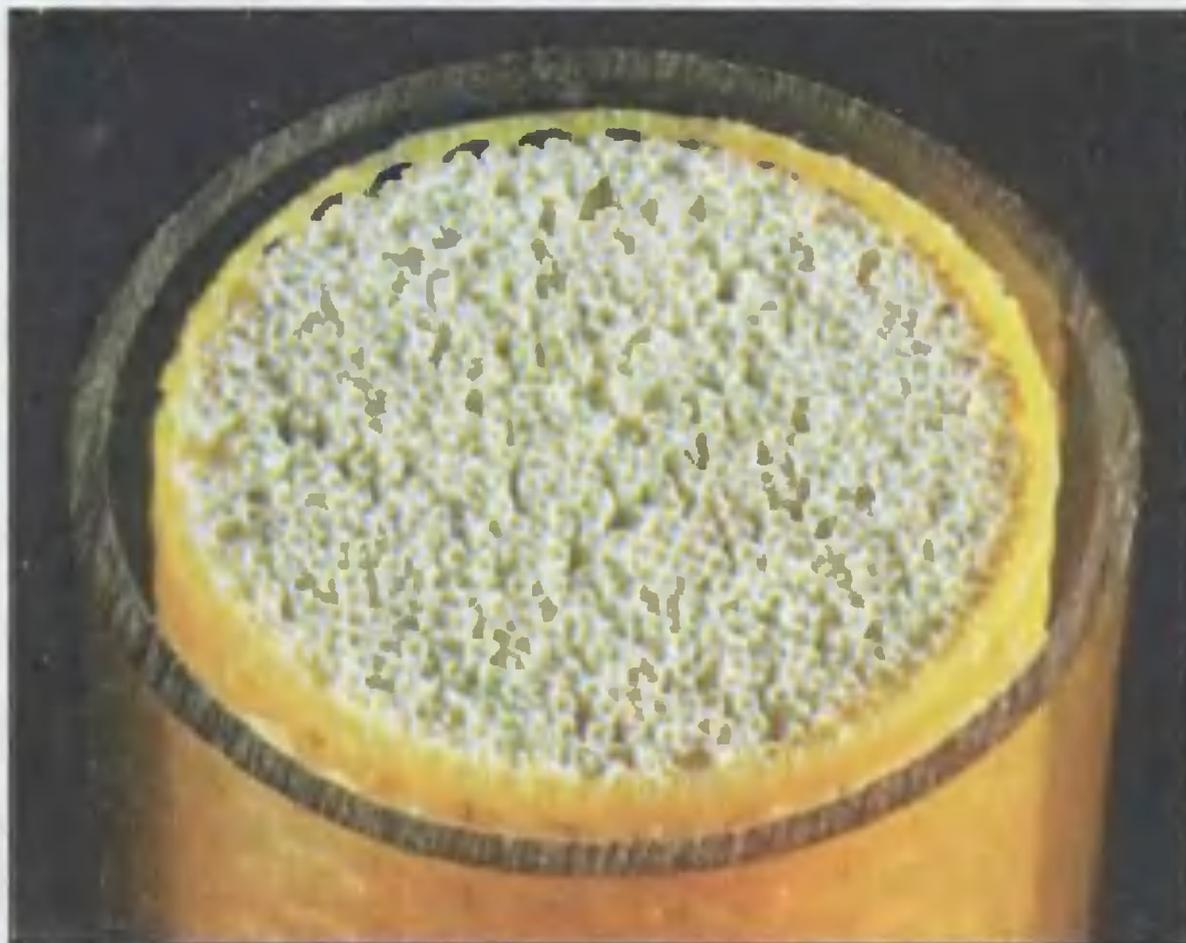
А решение, как говорится, лежало на поверхности. Достаточно было переместить двигатель назад, объединить его в один блок со сцеплением, коробкой передач и дифференциалом. Сегодня подавляющее большинство автобусов, в том числе и двухэтажных, построены именно по такой схеме.

Следующим шагом к «идеальному» двухэтажнику стало появление технологий и материалов, прочностные свойства которых позволяли разрабатывать несущие конструкции, то есть рама практически исчезла — ее заменили рассчитанные при помощи современных компьютерных программ мощные подрамники. Так что появилась возможность опустить пол еще ниже, и сегодня фактически его высота от дороги зависит лишь от диаметра колеса, а она, в свою очередь, зависит от «выносливости» применяемой резины...

Конечно, и сегодняшний двухэтажник далек от идеала, ведь известно, что любая сложная конструкция является клубком противоречивых задач и компромиссных решений. И вполне естественно, что от конкретных условий эксплуатации автобуса, требований к нему и зависит конструкция модели.



ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ



ДВОЙНЫЕ ВОДЯНЫЕ ФИЛЬТРЫ предлагают устанавливать в водопроводных магистралях экологии Западной Европы, а также Скандинавии и Японии. Собранные в пакет полимерные трубочки

с внешним диаметром не более 1 мм, сначала отсеют крупные частицы, а затем произойдет вторичная фильтрация — сквозь мельчайшие поры в стенах самих трубочек, второй конец каждой из

которых заглушен. Такая двухступенчатая фильтрация позволит достичь очень высокой степени очистки.

Испытания показали, что новые фильтры исправно задерживают микробов, глинистые и смолистые частицы и даже окислы тяжелых металлов.

...ПОЧТИ КАК В ДРЕВНОСТИ. В Германии предлагают к выпуску новые бритвенные лезвия и станки, сделанные из керамики, износостойкость которой в 40 раз выше, чем у стальных лезвий.

Любопытно, что таким образом изобретатели возвращаются «на круги своя» — ведь по данным археологов первые бритвенные лезвия-скребки были изготовлены из кремния и обсидиана — своеобразной природной керамики. Хотя, конечно, на качественно новом уровне

бритвы будут изготовлены из окиси алюминия с добавкой окисей иттрия и циркония по технологии, которую используют в космической промышленности.

«МЕРСЕДЕС» ДЕРЖИТ ДИСТАНЦИЮ. На последних моделях автомобилей марки «Мерседес-Бенц» появилось очередное усовершенствование — радар для определения расстояний до окружающих машин. Данные радара поступают в компьютер автомобиля, который и регулирует скорость движения таким образом, чтобы все время сохранять безопасную дистанцию.

Создатели «Дистроника» — так называется новый прибор — полагают, что ими сделан очередной шаг на пути создания кибершофера, которому можно будет доверить самостоятельное вождение авто.



НАЖМИТЕ ПАЛЬЦЕМ — ПОТЕЧЕТ. Очень удобные приспособления для мытья рук, ухода за кожей и чистки зубов создали умельцы финской фирмы «Синикос». На стене ванной комнаты специальным клеем крепятся пластмассовые контейнеры, наполненные жидким мылом, зубной пастой или кремом для ухода за кожей. Внизу

каждый контейнер имеет сопло с очень узким отверстием, из которого сама по себе полужидкая масса не течет. Однако стоит нажать пальцем на специальную мембрану на контейнере, давление внутри повысится и порция содержимого попадет на зубную щетку или на руки. Удобно, экономно и гигиенично!

ВРОДЕ БЫ ПУСТЯК, НО... Небольшая калифорнийская компания, основанная пять лет назад бывшим российским эмигрантом Игорем Кандросом, разработала новый способ установки интегральных схем на монтажных платах. Тончайшие золотые спиральки, по которым передаются электрические сигналы, крепятся теперь непосредственно на поверхности кремниевого чипа, устраняя таким образом необходимость упаков-

ки микрочипов в пластиковые футляры.

Это небольшое вроде бы новшество обещает вдвое удешевить монтажные операции и упростить контроль качества индивидуальных микрочипов.

Во всяком случае, изобретением бывшего россиянина заинтересовались крупные корпорации, занимающиеся производством микрочипов, как в самих США, так и в Японии.

ТЕПЕРЬ ЕЩЕ И АРХИТЕКТОР... Еще одну профессию для персонального компьютера придумали английские инженеры и программисты. Достаточно разложить на столе чертеж любого здания, провести по нему электронным карандашом, и в память компьютера вводится исходная информация. Пользуясь ею, компьютер тут же подсчитывает, сколько необходимо кирпичей, стекла, металла, краски на возведение такого здания.



Дмитрий ПОМЕРАНЦЕВ

СПАСЕНИЕ

Фантастический рассказ





Родион уверенно вел машину, пристроившись в хвост ведущему. Это был его четырнадцатый боевой вылет, и молодому пилоту льстило, что его самолет выдержал столько, словно его кто заговорил от фашистов. «Лавочкины» шли на бреющем, едва не касаясь крыльями верхушек сосен. Из-за плотной облачности «мессеры» заметили слишком поздно...

... Виталий наконец скрепил проводки.

— Готово, — сказал он, обернувшись к ребятам. Те обступили МВ — конструкцию Виталия, с интересом ее разглядывая.

— Такая маленькая, — вздохнула Нита. — Пятеро в такой Машине Времени наверняка не поместятся.

— Да, — согласился Виталий, — только трое. Испытывать буду я и еще двое. Кто решится?

Ребята настороженно молчали. Уж слишком ненадежной казалась им машина. Наконец Василий предложил:

— Давай я. Хоть и не верится мне в твою затею, но попробую.

— И я тоже, — пискнула Нита. Ребята удивленно посмотрели на нее: такое робкое существо, при виде лабораторных мышей сознание от страха теряет, а туда же...

...«Мессеры» свалились сверху и накрыли пространство сетью трассирующих очередей. Ведущий вспыхнул, не успев увернуться, и дымный шлейф на мгновение скрыл от врага самолет Родиона. Этого было достаточно. Пилот вытянул на себя рукоятку набора высоты и свечой пошел в небо между двумя «мессершмиттами», успев надавить на гашетку. Грязно-желтое брюхо одного из «мессеров» вспучилось рваными черными дырами, зачадило. «Получи, гад!» — мелькнула мысль. Но тут самолет Родиона резко тряхнуло, закрутило...

Они стояли среди зимнего леса.

— Тайга, — сказал Василий.

— Скорее Брянские леса, — поправил Виталий. Ребята повернулись к аппарату, где на пульте земные цифры и буквы общего хронометра слились в мутные пятна. Наконец зажглись долгожданная надпись и цифры координат.

— Я же говорил, Брянщина.

— А какой год? — спросил Василий.

— Узнаем через пять минут, — авторитетно изрек Виталий.

— Что-то гремит, — сказала Нита.

Василий прислушался.

— Тебе показалось.

— Нет, не показалось, — упрямо возразила Нита. — Взгляните вон туда. Это же настоящий воздушный бой.

...Родион едва ушел от лобового столкновения. Фашист пробил стекло фонаря у него над головой. Пришлось резко отвернуть в сторону. Самолет провалился на несколько десятков метров, и вражеская пулеметная очередь в хвост запоздала на мгновение — прошла выше. Родион уверенно сделал очередную свечу, хотя по всем законам боя должен был пребывать на том свете. В шлемофоне захрипели, заклокотали помехи, потом далекий голос прокричал:

— Лейтенант Родик, ты меня слышишь?

Это был друг Алеша.

— Я здесь, — отозвался Родион.

— Что с ведущим?

— Сбили его... Алеша, не вырубай связь. Как ты там?

— Плохо, Родик. Приборам хана, рули высоты не действуют. Но вроде не горю еще. И боеприпасы есть. А у тебя как?

— Боекомплект почти полный, да и рули функционируют, — ответил Родион, лоя в перекрестье прицела ближайший «мессер». Гашетка вновь подалась и бешено затряслась под рукой. Пышно расцвел длинный оранжевый лоскут пламени, а за ним потянулся лохматый черный хвост. Туда ему, гаду, и дорога.

— Лешка, Лешка, я завалил еще одного!

— Молодец! А у меня, кажется... дымком запахло. Придется пры-

гать. Я не прощаюсь, мы еще встретимся. Родик, ты меня слышишь? Я не прощаюсь...

Родион до боли закусил губу и сжал ладонями рычаги.

...— Что это? — спросила Нита. — Звезда падает?

— Какая же это звезда? Видишь — дымный шлейф, — сказал Василий. — По-моему, это какой-то летательный аппарат. Ракета или стратегический бомбардировщик. А может... может, это старинный самолет?

Ребята невольно обернулись к Виталию и замерли: за его спиной на невидимом в темноте пульте зеленым светом горели цифры: «1941 год»...

...Мотор зачихал и смолк. В наступившей тишине Родион физически ощутил глубину пропасти, отделявшей его от земли. Ветер безжалостно хлестал в пробитое стекло. Родион рывком распахнул фонарь, и ветер совсем обезумел. Пришлось быстро надвинуть на глаза очки. С трудом Родиону удалось перевалиться через борт, и он полетел в бездну. Его мотало и вертело в воздухе, и Родион видел то рыжий факел своего «Лавочкина», то черную и очень плоскую землю, стремительно надвигающуюся на него. И невозможно было понять: близко до нее или далеко? Вытягивать кольцо парашюта или немного повременить? Если поспешишь, станешь отличной мишенью для вражеских летчиков, а опоздаешь... Родион представил, как он врежется в землю на страшной скорости. Нет уж, лучше не медлить. Родион потянул кольцо, и над головой захлопал, раскрываясь, белый шелковый купол...

... — Что же он так? Ведь рано! — простонал Виталий, глядя на раскрывающийся парашют.

— Ему же не видно, сколько до земли, — заметил Василий.

— А вы что же стоите, ребята? Надо помочь! — Нита смотрела вверх широко раскрытыми, полными слез глазами.

— Чем мы уже поможем? — Василий пожал плечами.

— Заключим его в защитный силовой кокон! — воскликнул Виталий.

— Во-первых, мы не имеем права вмешиваться в ход истории, — рассудительно начал Василий. — А во-вторых, как ты собираешься вернуть нас обратно, в наше время, если мы сейчас израсходуем энергию? Или ты об этом не подумал?

— Подумал, — ответил Виталий, настраивая на пульте дистанционное управление силовым полем. — Вы вернетесь. Ты и Нита. Я останусь здесь. Думаю, на кокон хватит и трети топлива.

— И все-таки, Вит, ты поступаешь неразумно, — сказал Василий после того, как маленькая фигурка под белым куполом была заключена в голубую полупрозрачную сферу. — Конечно, мы вернемся и вызовем десантников Пространственно-Временного центра. Но ведь тебе

попадет. И за твою МВ, и за прямое вмешательство в ход истории. Учти — я тебя предупреждал.

— Учту, — машинально согласился Виталий.

— Вит, я останусь с тобой! — закричала Нита.

— Не надо. Зачем? Я же ничем не рискую. А ты можешь простыть, здесь так холодно. — Виталий осторожно манипулировал кнопками на пульте управления. Только после того, как летчик благополучно приземлился, он стер испарину со лба. — Можете лететь.

Василий взглянул на указатель топлива и усмехнулся.

— Действительно, треть. Ты, как всегда, точен. Поверь, я не испытываю большой радости, оставляя тебя здесь, но ты сам этого хотел.

— Да ладно, чего уж там. — Виталий махнул рукой. — Все будет нормально. Отправляйтесь скорее! — Он ободряюще улыбнулся.

Едва его самодельная МВ исчезла, растворившись в воздухе, как тут же из-за деревьев серебристыми тенями выскользнули ПВ-десантники...

... Когда «мессер», развернувшись, пошел на него, Родион понял, что спасти его теперь может только чудо. И оно произошло. А как иначе назвать то, что случилось? Он сам видел сквозь голубую пелену вспышки пулемета и знал, что они не могут пролететь мимо...

Кокон исчез, когда Родион коснулся ногами земли. Он отцепил стропы парашюта и резким движением выдернул из кобуры пистолет.

Вокруг не было ни души. Как пробраться к своим? До линии фронта было еще далеко...

... — Спасибо, все ясно, — вежливо сказал сотрудник ПВ-центра, когда Василий в третий раз собирался повторить всю историю, доказывая свою непричастность к ней. — А что скажете вы? — обратился он к Виталию. Тот поднял голову.

— Я полностью признаю, что МВ изобретена и собрана мною, а также то, что я удерживал пилота в силовом коконе, что являлось прямым вмешательством в ход истории. Однако я не мог этого не сделать.

— Ну что ж, я понимаю вас. Однако МВ придется изъять.

Василий сделал выразительную гримасу. «Я ж тебе говорил!»

В этот момент вошел второй сотрудник центра с какой-то бумагой в руках. Первый взял ее, пробежал глазами и, обращаясь к Василию, сказал:

— Редкое совпадение. Спасенный пилот — ваш далекий предок. Да...

Василий вздрогнул и во все глаза уставился на говорящего.

Когда они вышли, Виталий спросил Василия:

— Ну, как добрались? Как Нита? Кстати, где она?

— На лавочке у центра ждет тебя.

Художник Ю.СТОЛПОВСКАЯ

НОВОГОДНЯЯ ЕЛКА

КОГДА ОНА ПОЯВИЛАСЬ
И КТО ЕЕ ПРИДУМАЛ?

Многие полагают, что новогодняя елка появилась в России в пору введения Петром Великим 300 лет назад обычая праздновать Новый год в начале января, а не в сентябре, как прежде. А вот историк Александр Куприянов выяснил, что это далеко не так.

Двадцатого декабря 1699 года Петр I издал указ, согласно которому день новолетия, ранее отмечавшийся на Руси 1 сентября, переносился на 1 января по примеру всех христианских народов. (Все даты даются по старому стилю. — *Ред.*) В знак доброго начинания властям предписывалось наступление нового года отпраздновать 1 января по всем городам и весям.

Позаботился реформатор и о праздничном украшении. В столице, например, на всех больших улицах, у многих домов требовалось поставить украшения в виде сосновых, еловых или можжевельных веток. «Даже людям скудным, каждому хотя по деревцу, — предписывал указ, — или на ворота или над хатиной своей поставить». А на Красной площади предписывалось учинить «огненные потехи со стрельбою».

Боярам и другим знатным дворянам, а также купцам каждому на своем дворе из небольших пушек полагалось троекратно палить и пускать ракеты.

И все же указ этот имел лишь косвенное отношение к утвердившемуся много позже обычаю. Россия и здесь не торопилась принимать новое. Первые действительно рождественские елки появились лишь в начале XIX века в домах петербургских немцев. К ним почитание этого дерева перешло еще с языческих времен.

Писатель-декабрист Александр Марлинский так описывал этот обычай: «У немцев, составляющих едва ли не треть петербургского населения, в канун Рождества есть детский праздник. На столе в углу зала возвышается деревцо. Дети с любопытством заглядываются на него...»

В 30-е годы прошлого века елки постепенно стали устраивать и в богатых домах русских петербуржцев. Тояко к концу десятилетия «рождественское дерево» получило свое нынешнее название и мало-помалу стало завоевывать другие слои столичного общества, а потом распространилось по всей России.

С начала 40-х годов в конце декабря в Петербурге стал наблюдаться настоящий

елочный ажиотаж. А продавали елки перед Рождеством в... кондитерских.

23 декабря 1839 года наиболее читаемая в России газета «Северная пчела» сообщала, что у господ Беранже и Вольфа елок нет. Их можно купить только в кондитерских Доменика и Псейфера. Стоили кондитерские елки очень дорого — от 20 до 200 рублей ассигнациями, поскольку были искусственными и обильно украшались игрушками и сладостями.

Этнограф Терещенко в своем 7-томном труде «Быт русского народа», вышедшем в 1848 году, оставил подробное описание елки, стоившей одному петербургскому воротиле 50 000 рублей. Искусственная елка была высотой в 3,5 аршина (2,5 м) и с макушки до пола была обвита дорогой материей, лентами, дорогими игрушками и украшениями.

Однако многие защитники русских традиций относились к елке как к очередному наносному новшеству, разрушающему исконно российский уклад жизни. Писатель И.И. Панаев, к примеру, раздраженно писал: «В Петербурге все помешаны на елках. Начиная от бедной комнаты чиновника до великолепного салона, везде в Петербурге горят, блестят, светятся и мерцают елки в рождественские вечера. Без елки теперь и существовать нельзя...» И далее сообщал, что стало даже модным соревнование, у кого елка будет богаче.

Но сделать было уже ничего нельзя — новый обычай стремительно входил в обиход. У Гостиного двора стали торговать куда более дешевыми лесными красавицами, которые привозились в город крестьянами из окрестных лесов. По ходу дела трансформировался на русский яд и сам обычай. У немцев были приняты маленькие елки, стоявшие на столах. Русские, со свойственным им размахом, ставили в домах крупные елки. Была даже придумана крестовина для их установки на полу, и новогоднее дерево заняло почетное место посреди залы. А дети и взрослые стали водить вокруг хороводы. Кроме того, вошло в обычай приглашать на праздник детей из соседних домов, отпрысков домашних учителей, присяжки...



В этом выпуске Патентного бюро рассказываем об идее плавучего города, велосипедном багажнике с амортизаторами, почтовых ящиках с сигнализацией, удобном наперстке и других идеях наших читателей.

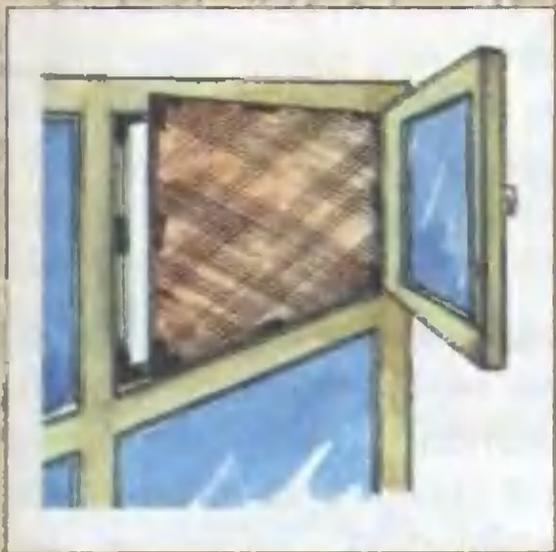
Экспертный совет ПБ отметил Почетными дипломами идеи Максима БОГАЧКОВА из поселка Буково, что в Карачаево-Черкесской Республике, Дмитрия СТРОГАНОВА из поселка Первомайский Тамбовской области, Ольги ПАНКРАТОВОЙ из Череповца, а также Артема ЗОРИНА из Новосибирска и Василия ВОЛКОВА из деревни Тарасонаволоцкая Архангельской области.

**Усовершенствовать можно даже простой наперсток.
Ольга Пвнкратова**



**В таких городвх человечество может жить в XXII веке.
Максим Богачков**

Почтовые ящики просигнализируют о полученной корреспонденции флажком и свистком.
Артем Зорин, Василий Волков



Застежка-липучка поможет избавиться от комаров.
Вадим Токарев

Небольшие щитки на очках защитят глаза водителя от света фар встречного автомобиля.

Леонтий Весняк



Раз дощечка, два дощечка — будет полочка.

Фархад Чалымов



О готовности пирогов просигнализирует прибор.

Василий Никитенко

Велобагажник с пружинными амортизаторами позволит перевозить даже хрусталь.

Дмитрий Строганов



Даю идею

ГЛАВУЧИЙ ГОРОД

Население Земли уже перевалило за шесть миллиардов. В промышленно развитых странах города превращаются в громадные мегаполисы, чем дальше, тем больше покрывая живую землю асфальтом и бетоном.

Это, видимо, натолкнуло нашего читателя Максима Богачкова на идею отказаться от строительства городов на земле. Пусть останутся леса, поля, а города надо строить на воде — в море.

Следует отметить, что идея не столь уж и фантастична: в Японии, например, где земли всегда не хватало, давно существуют и насыпные острова, и аэродромы, и есть проекты городов на воде, которые станут продолжением городов на суше.

Максим же предложил идею плавающих городов. Каждый такой город — самостоятельное поселение, со своей промышленностью, энергообеспечением. Связь между отдельными поселениями и сушей осуществляется морским транспортом, а также самолетами и ракетными. Искусственный остров Максим предлагает покрывать прозрачным колпаком, а ядерную энергетическую установку опустить на дно гигантской трубы, уходящей в глубь моря. Труба будет одновременно и стабилизатором и якорем плавающего острова. В ней же будут размещены и производства. А жилые дома, улицы, парки, стадионы будут расположены на верхней платформе. Конечно, в грандиозном проекте Максим Богачков не все разработал де-

тально. Но эксперты ПБ оценили идею как вполне реальную и поощрили Максима Почетным дипломом.

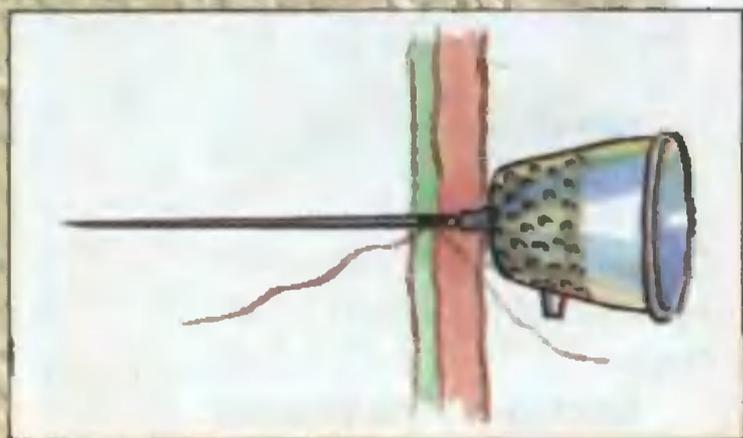
Для дома, для семьи

СОВЕРШЕНСТВУЕМ НАПЕРСТОК

Кто занимался рукоделием, знает, как непросто порой работать с плотной тканью, особенно когда шов состоит из нескольких слоев материала. Недаром для этого придумали когда-то специальное приспособление — наперсток. Но бывает, что и он не помогает, ушко иглы прочно застревает, а вытянуть ее непросто.

Чтобы облегчить эту работу, Ольга Панкратова из Череповца предлагает усовершенствовать обычный наперсток. Сделать это совсем просто — утверждает Ольга. Нужно напаять на него штырек толщиной чуть больше обычной иглы и длиной 2 — 4 миллиметра.

Напаять его можно либо на переднюю, лобовую, часть, либо на боковую, кому как удобнее. Торец штырька надо сделать слегка вогнутым, чтобы, упираясь в иглу, он не соскальзывал. Теперь прогонять иглу через ткань станет проще. Сначала ее нужно утопить в



ткани, как обычно, гладкой стороной наперстка, а потом, если, конечно, потребуется, упереться торцом штырька в иглу и протолкнуть ее дальше.

Наперстком с такой напайкой можно легко прошивать даже самые толстые швы. Поздравляем Ольгу Панкратову с удачным предложением и награждаем ее Почетным дипломом.

Рационализация

НОВАЯ РОЛЬ ЗАСТЕЖКИ-ЛИПУЧКИ

Все знают ставшие обычными застёжки, представляющие собой полоску ткани с нанесенным на нее слоем микроскопических крючков. Стоит прижать две такие полоски друг к другу, как крючочки сцепятся и скрепят полоски.

Мы уже писали когда-то о различных вариантах использования этих удобных застёжек. Помнится, тогда Костя Тарасенко из Москвы предлагал, например, на липучках подвешивать носовой платок на рубашку малышу...

А вот Вадим Токарев из Санкт-Петербурга пошел еще дальше: он предлагает сделать на липучках крепление противокмарной сетки на форточку. Для этого нужно на краю форточки наклеить кусочки липучек и такие же кусочки пришить или приклеить к вырезанному по размеру куску противокмарной сетки. Придет весна, прогреет солнце землю, появятся комары... Тогда и пригодится сетка. Достаточно ее только прижать к проему — как путь комарам будет закрыт.

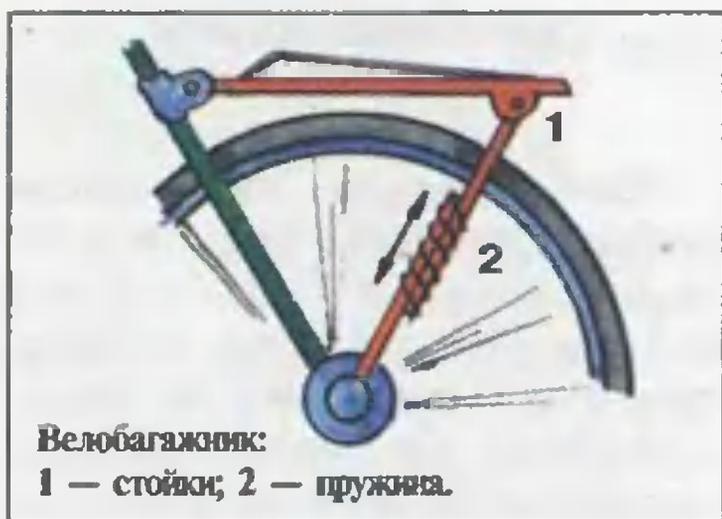
ПОЧТОВЫЕ ЯЩИКИ С СИГНАЛИЗАЦИЕЙ

Идея Максима Овчинникова снабдить почтовый ящик сигнализацией, о которой мы писали в № 10 за 1998 год, очень понравилась нашим читателям. Мы получили сразу два предложения по устройству такой сигнализации.

Василий Волков из деревни Тарасонаволоцкая, что в Архангельской области, предложил самую простую схему: рычаг с флажком выбрасывается пружиной, как только газета будет опущена в ящик. Внутри ящика два рычага, связанных веревочкой, составляют стопорное устройство. Когда под тяжестью газеты или, скажем, номера нашего журнала нижний рычаг потянет за собой верхний, а тот освободит флажок, хозяин ящика сразу увидит — пора вынимать почту.

А вот Артем Зорин из Новосибирска придумал схему посложнее. Он предлагает установить в ящике пневматический свисток. Воздух для свистка, пишет Артем, можно накачивать заранее, скажем, в волейбольную камеру, сосок которой передавлен рычажком. Под тяжестью опущенной газеты давление рычажка ослабнет, воздух поступит к свистку — и зазвучит сигнал. А чтобы почтальон не пугался, пишет Артем, на ящике надо вывесить записку с предупреждением.

Вот такая, прямо скажем, непростая схема. Правда, если хозяина нет дома, свисток посвистит и умолкнет. Может, стоит объединить обе описанные схемы в одном почтовом ящике? Предлагаем читателям подумать



над этой проблемой, а Василия Волкова и Артема Зорина Экспертный совет награждает Почетными дипломами.

Велосалон

БАГАЖНИК С АМОРТИЗАТОРАМИ

«Сейчас на дворе глухая зима, и хочется порой вспомнить о лете и связанных с ним заботах. Летом я часто ездил в лес за ягодами и грибами, набирал иногда по целой корзине, но — вот беда — не всегда довозил их до дома, — пишет нам Дмитрий Строганов из Тамбовской области. — Лесные дороги и тропы для велосипеда что полоса препятствий: пока доедешь до дома, в корзине уже не грибы, а каша. Вот я и предлагаю сделать на багажник велосипеда амортизаторы. Расскажу, как я их сделал».

Стойки багажника необходимо отсоединить от рамы и обрезать примерно на треть их длины. Изготовить из таких же трубок вторую пару стоек той же длины, это будут нижние стойки. Между концами верхних и нижних стоек нужно вставить пружины так, чтобы концы стоек оказались внутри них. При этом нижние стойки нужно прикрепить к верхним концам пружин,

а верхние, наоборот, к нижним. Получится, что пружины работают на растяжение и очень хорошо смягчают толчки.

Крепление передней стенки багажника к раме тоже надо сделать подвижным. Можно просто поставить между рамой и багажником дверной навес, чтобы багажник свободно колебался вверх-вниз.

Пружины для амортизатора лучше взять послабее, а чтобы багажник не «садился» на колесо от большой нагрузки, рядом с основными пружинами лучше привязать дополнительную пару пружин или резинок.

Экспертный совет ПБ признал конструкцию багажника Дмитрия Строганова удачной и наградил его Почетным дипломом.

Есть предложение

С ПЫЛУ, С ЖАРУ...

Знатоки утверждают, что заводской хлеб не сравнится по вкусу со своим, домашним.

Но как проследить за процессом выпечки, если хлеб или пирог печь в обычной духовке?

Василий Никитенко — тот самый Никитенко из города Стрежевой Томской области, что придумал, как манекену поставить сыняк, а седоку неподвижного велотренажера создать «встречный» поток воздуха, — предлагает автоматизировать процесс выпечки, а для получения достоверных сведений о готовности пирога вводить в тесто два медных электропровода. По мере пропекания теста его электрическое сопротивление будет расти, а электроды помогут контролировать процесс.

Сама по себе идея Василия интересна, только лучше не использовать для электродов медь. Это, во-первых, опасно для здоровья, поскольку медь будет попадать в тесто, а потом в организм человека. Во-вторых, медь легко окисляется, и сопротивление электродов будет изменяться не только из-за уменьшения влажности теста, но и из-за увеличения переходного сопротивления — лучше в качестве электрода использовать коррозионно стойкие материалы.

Кроме того, металлический электрод является проводником тепла, и тесто вокруг электрода будет пропекаться быстрее, что тоже создаст погрешность в оценке готовности пирога.

Наконец, электрическое сопротивление теста в значительной мере будет зависеть от содержания в нем соды и соли. Поэтому гораздо точнее было бы следить за выпечкой по такому показателю, как электрическая емкость — она в меньшей мере зависит от содержания всяких примесей и более надежно отражает влажность теста.

Автосалон

ЗАЩИТИ ГЛАЗА ЩИТКАМИ

Водители хорошо знают, как может помешать на трассе свет фар встречных машин в темное время суток.

Чтобы встречный свет не так слепил, предложено множество разнообразных устройств, но поиск новых решений продолжается.

Леонтий Весняк из Республики Беларусь прислал нам свое,

предложив снабдить обыкновенные очки поворачивающимися заслонками, перекрывающими верхнюю левую часть очковых стекол. Заслонки укреплены на отдельной оси и легко переводятся из положения «открыто» (заслонки находятся в горизонтальном положении) в положение «закрыто» (перекрывают примерно четверть каждого стекла очков).

Опущенная заслонка перекрывает левую (от водителя) дальнюю сторону дороги, где находится встречный транспорт, но не всю, а только верхнюю часть поля зрения — именно там находятся фары встречной машины. Изменяя наклон головы, можно уменьшить или увеличивать зону видимости оставшегося незакрытым пространства слева в зависимости от расстояния до встречной машины или рельефа дороги.

Поле зрения справа заслонки не перекрывают, и прямо перед собой водитель видит нормально.

Предложение Леонтия Весняка, безусловно, полезно и скорее всего найдет достойное место в экипировке водителей, тем более что ось с заслонками и рычажком для перевода их из рабочего в нерабочее положение легко закрепить на любых очках.

Маленькие хитрости

ОТКРЫТАЯ ПОЛКА

Многие письма наших читателей посвящены использованию старых, отслуживших свой срок вещей.

Фархад Чалымов из узбекского города Чирчика предлагает не

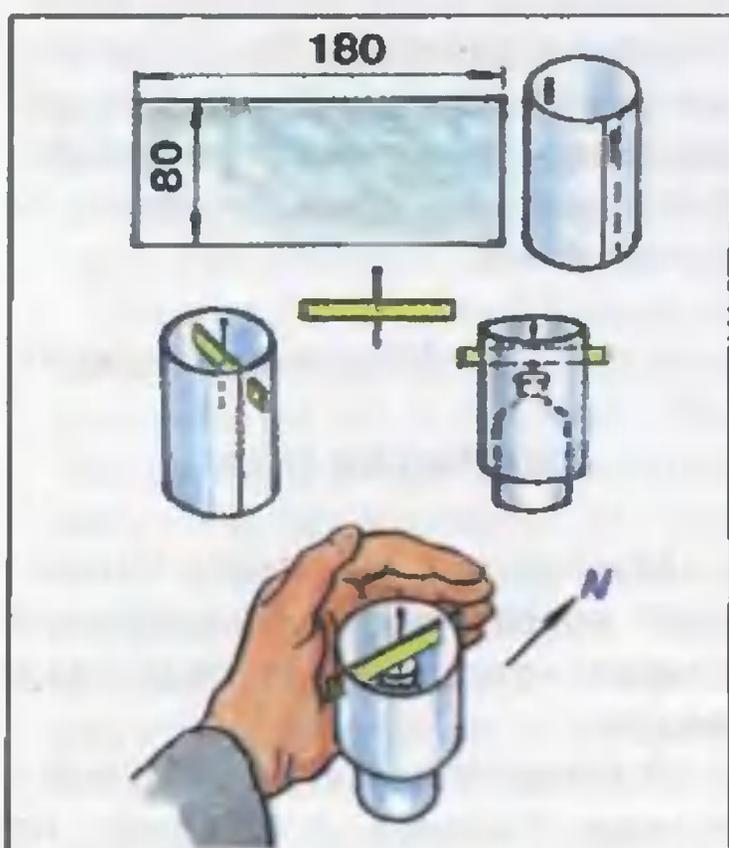
выбрасывать выдвижные ящики от старого письменного стола, а использовать их для изготовления настенных полок.

Идея Фархада проста и понятна. Ящик используется целиком, но та стенка, которая была раньше днищем, теперь будет прислонена к стене, а между боковыми стенками разместятся горизонтальные полочки.

Дно ящика из тонкой фанеры Фархад вынул, а взамен прибил новое, из толстой фанеры, оклеенной самоклеящейся пленкой. Такой же пленкой он оклеил боковые стенки и полочки.

КОНКУРС-99

В этот раз предлагаем изготовить двигатель, использующий энергию мысли. Возьмите полоску плотной бумаги, согните ее и склейте цилиндр, как показано на рисунке. Вставьте поперечину с иглой. Водрузите получившийся ротор на пробку бутылки. Если теперь поднести к нему ладонь руки и сосредоточиться, то ротор начнет вращаться.



Такая полка может быть навешена на стену или поставлена на комод или кухонный стол. А как один из вариантов Фархад приводит рисунок такой полки, в которой днище ящика заменено на зеркало — такую полку можно повесить в ванной комнате или, как пишет Фархад, у крана во дворе.

Публикуя эту незамысловатую конструкцию, мы надеемся подтолкнуть фантазию наших читателей: оглянитесь вокруг, всюду есть возможности для приложения умелых рук — изобретайте и присылайте нам свои идеи.

От каких мыслей вращается мотор? Напоминаем: за каждый ответ дается одно очко, набравший максимальное их количество становится членом клуба «Кот в мешке», получает соответствующий диплом и подписку на наш журнал. Желаем удачи!

И по традиции, второй вопрос на сообразительность. В 90-х годах прошлого века почти во всех армиях мира на вооружении появились магазинные винтовки. В России такое оружие создал инженер С.И. Мосин. Это была одна из лучших винтовок в мире. Она оставалась на вооружении армии чуть ли не целый век! Так вот, эта винтовка, если вы, может быть, помните, называлась трехлинейной, а по-солдатски просто «трехлинейка». Вопрос на засыпку: почему она так называлась и бывают ли четырехлинейки? Да, кстати, почему само оружие называли винтовкой? Ждем ваших ответов.

Выпуск ПБ подготовили: В.Букин,
М.Вевиоровский, И.Митин,
Г.Черников.
Рисунки В.Кожина

**ЭКОНОМНЫЙ
ХОЛОДИЛЬНИК**

Зайдите в любой магазин, торгующий холодильниками. Кто бы их ни производил, все они на одно лицо. Все представляют собой прямоугольный параллелепипед. Традиционно сложилось так, что эту форму выбрали по двум причинам: она технологичнее в изготовлении, а кроме того, подобная конфигурация хорошо вписывается в прямоугольные объемы квартир. Однако изобретатель В.Мальцев доказал, что привычный стереотип пора ломать. Он предлагает делать холодильники цилиндрической формы (авторское свидетельство № 1601478). А морозильную камеру установить не в верхней части, а внизу. Полки традиционно выдвижные, лучше сделать их вращающимися.

С первого взгляда может показаться, что это изобретение ради изобретения. Однако это не так. Судите сами. Цилиндрический корпус имеет меньшую поверхность по сравнению с параллелепипедом, а значит, и меньше теплообмен. Налицо экономия электроэнергии. Морозильная камера, расположенная внизу, позволяет быстрее замораживать продукты, поскольку более тяжелый холодный воздух остается в морозильной камере, а не «утекает» из открытой двери. А если цилиндрические полки разделить между собой перегородками, подобно долькам апельсина, да еще сделать зазоры

между ними и внутренними стенками корпуса минимальными, утечка холодного воздуха при загрузке-выгрузке продуктов тоже будет минимальной. Словом, сплошная экономия.

**ПРИРОДА
ЛУЧШИЙ СОВЕТЧИК**

Говорят, иногда от холода у собаки шерсть стоит дыбом. Такое свойство замечено не только у животных, но и у птиц. И природа наградила их этим свойством не даром. Взъерошенный шерстяной или перьевой покров увеличивает толщину защитного слоя и лучше сохраняет тепло.

Все это так, считает американский физик Томас Гоезе, но картину надо дополнить. Ко всем прочим достоинствам взъерошенная шерсть или перья образуют отличную систему, поглощающую тепловые лучи. Многократно отражаясь от ворсинок, лучи проникают к кожному покрову и дополнительно греют его. А раз так, то не построить ли на этом принципе солнечный коллектор (патент США № 5313933)? Конструктивно он выглядит так. Трехслойная начинка состоит из непрозрачной подложки, улавливающего слоя (наподобие шерсти — тонкие синтетические волокна) и наружного стекла. Через пористый слой прокачивается жидкий или газообразный теплоноситель. Ну а далее все как в обычном солнечном коллекторе, только КПД его намного выше.





Мастерская

ОБУВНОЙ ШКАФ

Интересно, сколько современному человеку требуется обуви? Давайте подсчитаем: сапоги на зиму, полуботинки на межсезонье, кроссовки для спорта, сандалии, тапочки на жаркое лето, резиновые сапоги для рыбалки, лыжные ботинки. А что уж говорить о женских обувных коллекциях! Здесь туфли и повседневные, и нарядные, многочисленные сапожки, полусапожки, босоножки... Наконец, детская обувь. И все это многочисленное кожаное-

шнурковое хозяйство требует своего места в доме. А где его найти в малогабаритных квартирах с небольшим помещением и маленькой прихожей, которых в наше время, к сожалению, подавляющее большинство. В настенном обувном шкафу, который мы предлагаем построить, кроме всей обуви, имеющейся в доме, поместятся и щетки, гуталин, блеск, рожки и прочие атрибуты для поддержания вашей коллекции обуви в полном порядке. Обувное хранилище нет смысла делать слишком глубоким, так как решетки, поддерживающие обувь, прикрепляются

непосредственно к стене, если, конечно, вы не поленитесь и не смастерите заднюю стенку шкафа.

Если дома у вас есть подходящие деревянные заготовки, доски для настенной конструкции, то проблем со строительством не будет. В противном случае придется заглянуть в специализированные магазины «Стройматериалы» или «Сделай сам», где можно найти практически любые необходимые элементы для будущего шкафа.

Уже подготовленные, хорошо острюганые детали каркаса скрепите винтами и натяжными болтами диаметром 8 мм. Верхнюю часть уже свинченной

рамы прикрепите к стене с помощью брусков, установленных в ее верхних углах.

Смастерить решетку внутри шкафа можно с помощью толстой 6-мм стальной проволоки. Во избежание появления ржавчины советуем ее покрасить двумя-тремя слоями белой эмалевой краски. В качестве «держателя» обуви могут подойти также ошкуренные, а затем проморенные или покрытые краской деревянные рейки. Дверцы шкафа открываются с помощью стальных шарниров, укрепленных на внутренней стороне и расположенных по всей высоте конструкции. Сами



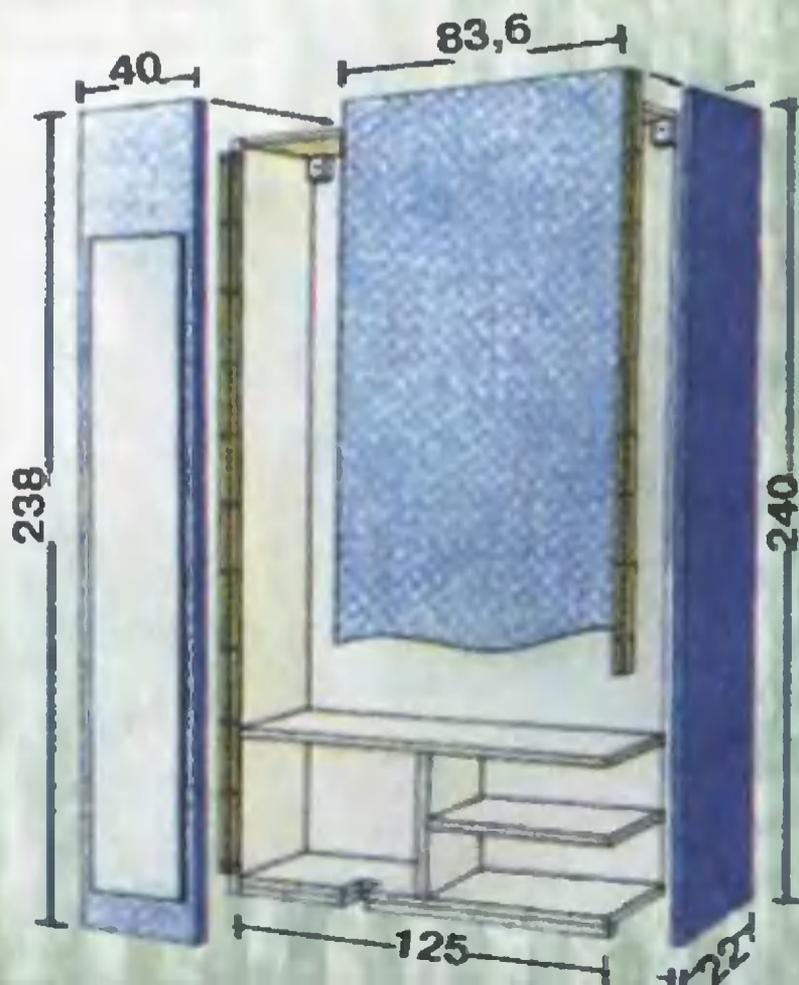
Крепление рамы шкафа на стену.

шарниры прикрепите болтами для панелей. Навесить дверцы можно также и при помощи рояльных петель. При окончательной сборке еще раз проверьте крепления и выровняйте конструкцию. Теперь подумаем, как придать шкафу законченный вид. Если

текстура древесины однородна, нет сколов, червоточин, вставок из других пород, советуем хорошо ошкурить панели сначала крупно-, а потом мелкозернистой наждачной бумагой и пройти по ним двумя-тремя слоями бесцветного мебельного лака. Если древесина разнородна, можно попробовать покрыть фасад шкафа самоклеящейся пленкой «под дерево». На рисунке вы видите узкий зеркальный прямоугольник, прикрепленный к узкой дверце шкафа. Если идея пришла по вкусу, советуем зеркало «посадить» на силиконовую мастику. Она прочно удержит тяжелое стекло и одновременно не разьет покрытие. Можно прикрепить зеркало к дверце шкафа и с помощью жестяных полосок 1x4 см.



Схема сборки настенного шкафа.



Это вы можете



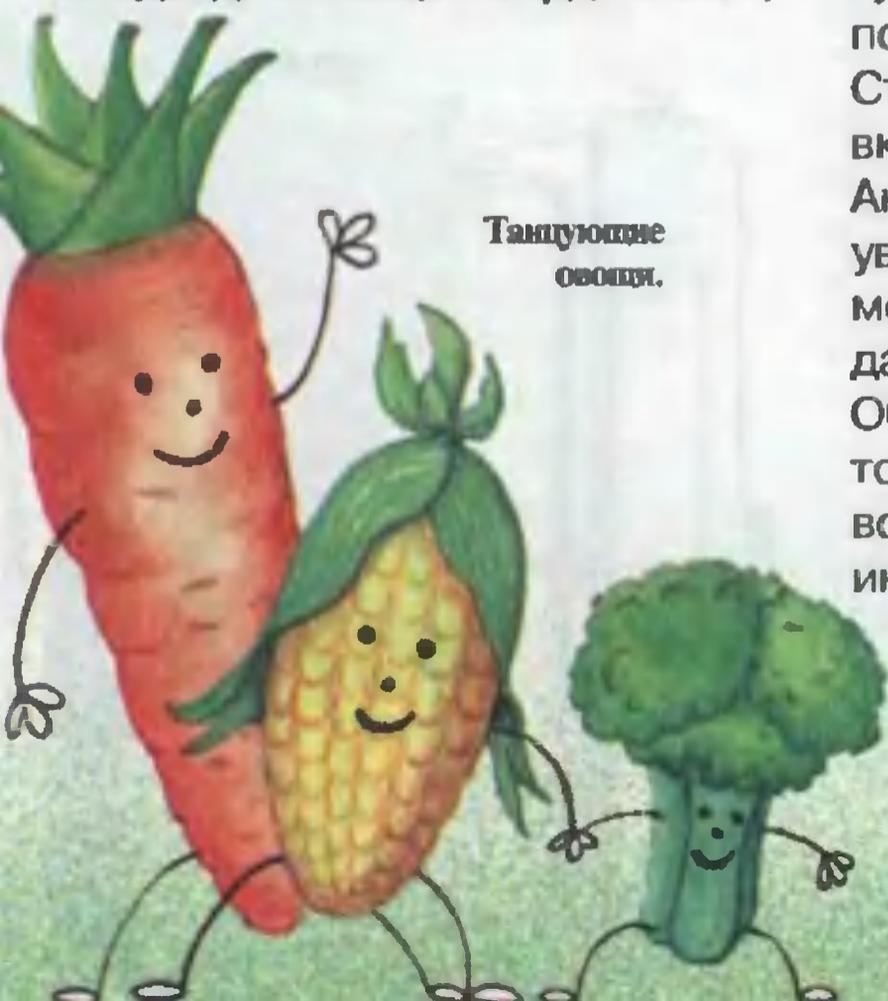
ИГРУШКИ ИЗ СТРАНЫ ЧУДЕС

Есть в английском языке трудно переводимое слово «Whimsical», обозначающее все забавное, милое, чудаковатое и одновременно немножко нереальное. К примеру, все персонажи «Алисы в Стране чудес», безусловно, уимзикл, — утверждает молодая художница-дизайнер из Англии Джейн Черчилль, работы которой адресованы не только детям, но и тем, у кого с чувством юмора все в порядке. Если раньше плюшевые медведи и зайцы твердо знали,

что их место в детской, то сегодня прямо на обоях, мебели, даже на майках и толстовках, так полюбившихся молодежи, выплывают целые зоопарки, овощи всех размеров и калибров — от хитрющей морковки до скромно опустившего глазки кочана капусты, — игрушки из замши, кожи, папье-маше, пластмассы переселились из своей корзины на полки и этажерки гостиной, а игрушечные рыцари разыгрывают свои красочные турниры прямо на диванных подушках.

Стиль художницы пришелся по вкусу многим. Поэтому в Англии, куда ни пойдешь, увидишь интерьеры от Джейн: мебель, занавески, скатерти, даже постельное белье.

Обратите внимание на рисунки: то, что казалось раньше лишь вспомогательными деталями интерьера — диванные



Танцующие
овощи.

подушки, рассаженные куклы и плюшевые игрушки, шторы и салфетки, — стало главным акцентом нового стиля. К сожалению, нам пока недоступны эти коллекционные вещи, но кто сказал, что их невозможно смастерить самим? Вот, скажем, хоровод оживших овощей на подоконнике и полу. Гигантская морковь только с виду такая тяжелая. На самом деле все овощи почти невесомы и места при желании займут немного — проволочные каркасы внутри игрушек гибки и подвижны. При необходимости хоровод можно, как гармошку, стянуть вместе, переставить в уголок, зацепить за штору или просто подвесить на гвоздь. Для работы прежде всего понадобится проволока — алюминиевая, медная, стальная. Просто свить вручную каркас в виде расширяющейся кверху спирали не удастся.

Понадобится приспособление из двух деревянных брусков, прокладки и ручки. В каждом бруске пропилите треугольный паз и сложите вместе — получится отверстие для ручки. Диаметр ее зависит от диаметра будущей пружины. А так как для спирали потребуется ручка конусообразной формы — дерево надо сточить напильником в виде воронки. Деревянная прокладка должна по толщине соответствовать

отверстиям, чтобы ручка входила свободно. Теперь зажмите бруски вместе с прокладкой в тисках, а в прорезь ручки вставьте конец проволоки. Начинайте вращать, придерживая проволоку. Сделав один оборот, выньте пружину из отверстия и получившееся полукольцо закрепите на отгибе ручки. Продолжайте вращать ручку, одновременно натягивая проволоку, до тех пор, пока не совется пружина необходимой длины.

Затем из куска тонкого поролона вырежьте треугольник по размеру будущей игрушки и с помощью клея «Момент» заверните в него каркас снизу доверху, наподобие кулька. Осталось лишь сверху натянуть заранее сшитую из эластичной ткани оранжевую кожицу-оболочку. Как и на настоящей морковке, наметьте фломастером коричневые

Пяно-накидка
«Танец на площади»
и мягкий уголок
«Боевые знамена».



перетяжки по всей окружности овоща. Ботва — тонко нарезанные и выкрашенные в зеленый цвет поролоновые полосы.

Скрутите из проволоки тонкие ножки-подставки, ручки с трехлепестковыми пальчиками — и вот игрушка ожила.

Каркас для кукурузного початка смастерите тем же способом, только проволоку накручивайте на ручку овальной формы. А чтобы зерна выглядели натурально, простегайте вместе с поролоном и желтую блестящую ткань. Сверху нахлобучьте паричок из серебристой пряжи, как у настоящей кукурузы.

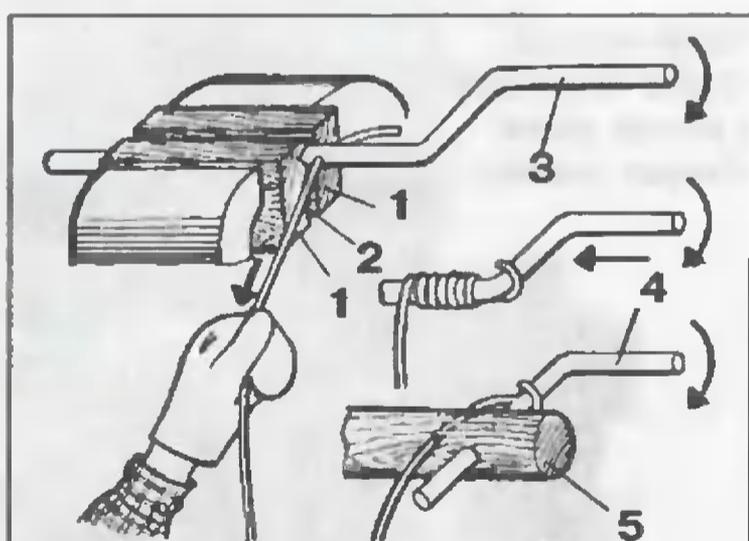
Зеленые стручки фасоли скрутите в форме полумесяца, сшейте одежды из блестящей зеленой ткани и набейте кусочками поролона. Как и положено, приделайте проволочные ручки и ножки. Кудри цветной капусты —

связанные из буклированной пряжи маленькие кустики, соединенные в единую основу. По окончании работы расчешите пряжу щеткой для волос. Не забудьте всем персонажам нарисовать или вышить контуры глаз, носа и улыбающихся губ. Если приглядеться, овощная тема повторяется на занавесках, скатерти и обоях. Советуем взять на заметку.

Забавно выглядит коллекция «Танец на площади». На небольшом по размеру панно-накидке утки, свиньи, лошади, овцы... Выполнена композиция в технике пэчворк. Если решите повторить, заготовьте для работы бумажную выкройку и ворох разноцветных лоскутов. Расчертив по выкройке основную ткань на квадраты, переведите фигурки животных с помощью кальки и копировальной бумаги из детских книжек, затем вырежьте из подходящих лоскутов. Чтобы квадраты-рамки были выпуклы, подложите под основную ткань тонкий кусок поролона и сострочите все вместе на машинке.

Наверняка ваши поделки понравятся домашним, особенно взрослым — бабушкам, мамам, старшим сестрам. Им ведь тоже порой хочется очутиться в сказочном мире игры и фантазии хотя бы в канун весеннего женского дня.

Материалы рубрики подготовлены
НАМБАРЦУМЯН



Приспособление для навивки пружины:
1 — деревянные бруски; 2 — прокладки;
3 — ручка; 4 — ручка для пружины большого диаметра; 5 — круглая деревянная заготовка для навивки пружин большого диаметра. Диаметр круглой заготовки определяет диаметр будущей пружины.

Коррекція ЮІ

**АВТОМОБІЛЬ-САМОЛЕТ
КЕНА ВЕРНИКЕ
США, 1995 г.**



Коррекція ЮІ

**МИКРОСТАР (MICROSTAR)
Германия, 1997 г.**

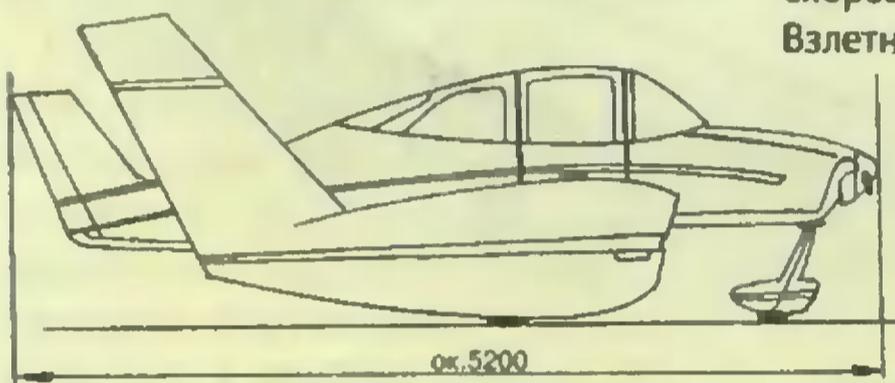
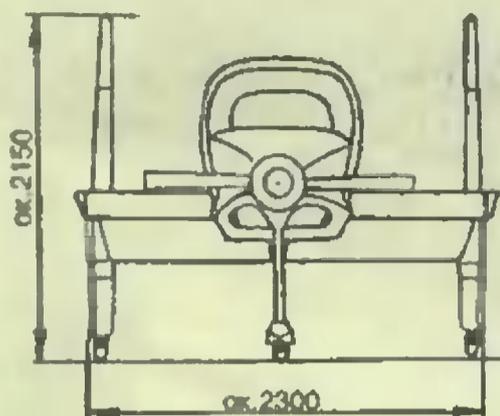


Создатель этого гибрида Кен Вернике утверждает, что подобные транспортные средства в будущем вытеснят привычные нам автомобили и легкие самолеты.

Крутящий момент от роторного двигателя здесь передается не только на тя-

нущий винт, но и на боковые колеса. Это позволяет машине довольно быстро передвигаться и по воздуху, и по суше.

Пока стоимость ее составляет 500 тыс. долларов. Но изобретатель — оптимист и надеется, что со временем цена снизится до 100 тыс. А стало быть, найдутся и покупатели.



Техническая характеристика

Двигатель	роторный
Мощность двигателя	180 л.с.
Снаряженный вес	637 кг
Корпус	стеклопластиковый
Скорость в воздухе	до 427 км/ч
Скорость на суше	до 105 км/ч
Взлетная полоса	325 м

Это самый маленький микроавтобус в гамме транспортных средств, разработанных известным германским кузовостроителем Эрнстом Ауэртером. Уже несколько десятилетий его автобусы на шасси «Мерседеса» и «Фольксвагена» пользуются неизменным спросом в Европе.

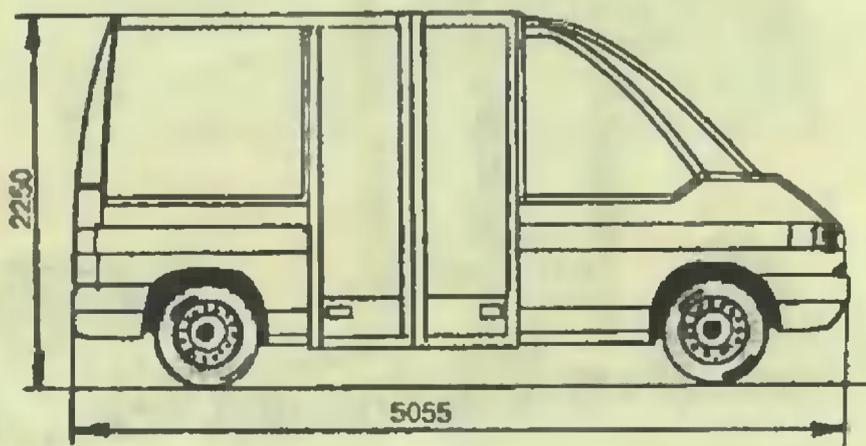
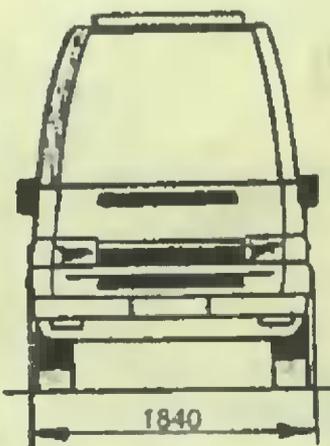
МИКРОСТАР предназначен для гостевых поездок. Охотно покупается отелями, небольшими компаниями, экскурсионными бюро.

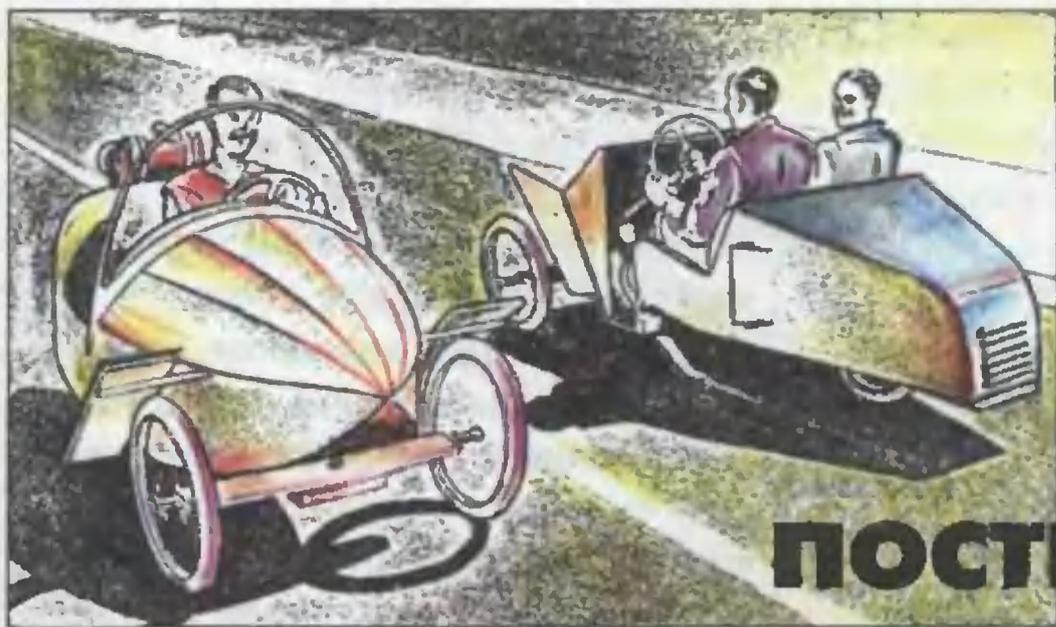
Оригинальная конструкция, большая площадь остекления, комфорт (вплоть до

установки кофеварочного автомата) обеспечивают ему, несмотря на высокую цену, постоянный спрос.

Техническая характеристика

Длина	5055 мм
Ширина	1840 мм
Высота	2250 мм
Высота в салоне	1900
Количество пассажиров	5 + 5
Полный вес	2810 кг
Шасси	VW CARAVELLE
Цена	115 000 DM





ПОСТРОЙ СЕБЕ

АВТОМОБИЛЬ

Построить своими силами автомобиль для езды в городе — дело непростое. Машина должна развивать достаточно большую скорость, чтобы не отставать от автомобильных потоков, вписываться в повороты с надежным управлением и тормозами. Но если у вас есть дом в деревне, а рядом пролегают пустынные проселочные дороги, то задача упрощается.

Сегодня мы предлагаем вашему вниманию автомобиль, разработанный еще в годы войны американским любителем Доджем Рольфом, описанный в сентябрьском номере журнала «Mechanix Illustrated» за 1943 год.

Конструкция Д.Рольфа привлекла нас своей исключительной простотой. Это трехколесный автомобиль с рамой и кузовом из дерева. На хорошей дороге он развивал скорость до 60 км/ч и мог проехать 100 км, затратив всего 2,4 литра бензина.

Приводил машину в действие двухтактный мотор мощностью всего в 3 л.с. Коробка скоростей отсутствовала, а скорость машины изменялась только за счет подачи топлива. Не было и такого сложного устройства, как дифференциал, поскольку в качестве ведущего использовалось единственное заднее колесо. Энергия двигателя посредством оригинальной ременной передачи подводилась к заднему колесу

(см. рис. 1). А нехитрое устройство заменяло систему сцепления.

Внешне автомобиль Рольфа выглядит угловато, а конструкция кажется более чем примитивной. Однако Рольф ставил перед собой задачу создания дешевого и экономичного микроавтомобиля и решил ее не хуже, чем солидные фирмы, не раз бравшиеся за это дело на протяжении полувека. Последняя попытка в этом

направлении была предпринята в ФРГ примерно десять лет назад. Известная фирма вложила тогда миллионные средства в создание высокотехнологичного миниатюрного двухместного автомобиля, сделав все на самом современном уровне. Легчайший кузов имел прекрасную аэродинамическую форму. Сверхэкономичный дизель и коробка передач создавались для данной машины специально, как и особо упругие радиально-металлокордные шины с минимальными потерями на трение. И что же? Важнейший показатель — расход топлива — два литра на 100 км. Сравнили с моделью Рольфа?

Успехи солидной фирмы по сравнению с достижениями безвестного любителя оказались непропорциональны затратам...

Поэтому работа над совершенствованием столь несложной конструкции сулит приятные неожиданности. Рассмотрим детали конструкции автомобиля. Прежде всего, обращаем ваше внимание на размеры. Для тех, кто знаком с современной системой чертежей, они выглядят несколько странно. Это связано с тем, что на оригинале размеры даны в дюймах — единице измерения, широко применявшейся в США (1 дюйм=25,4 мм). При пересчете размеров мы отбрасывали первый знак после запятой и никаких дальнейших изменений не производили.

На автомобиле применялись велосипедные колеса диаметром 20 дюймов. Основным силовым элементом является продольная балка (лонжерон) длиной 2540

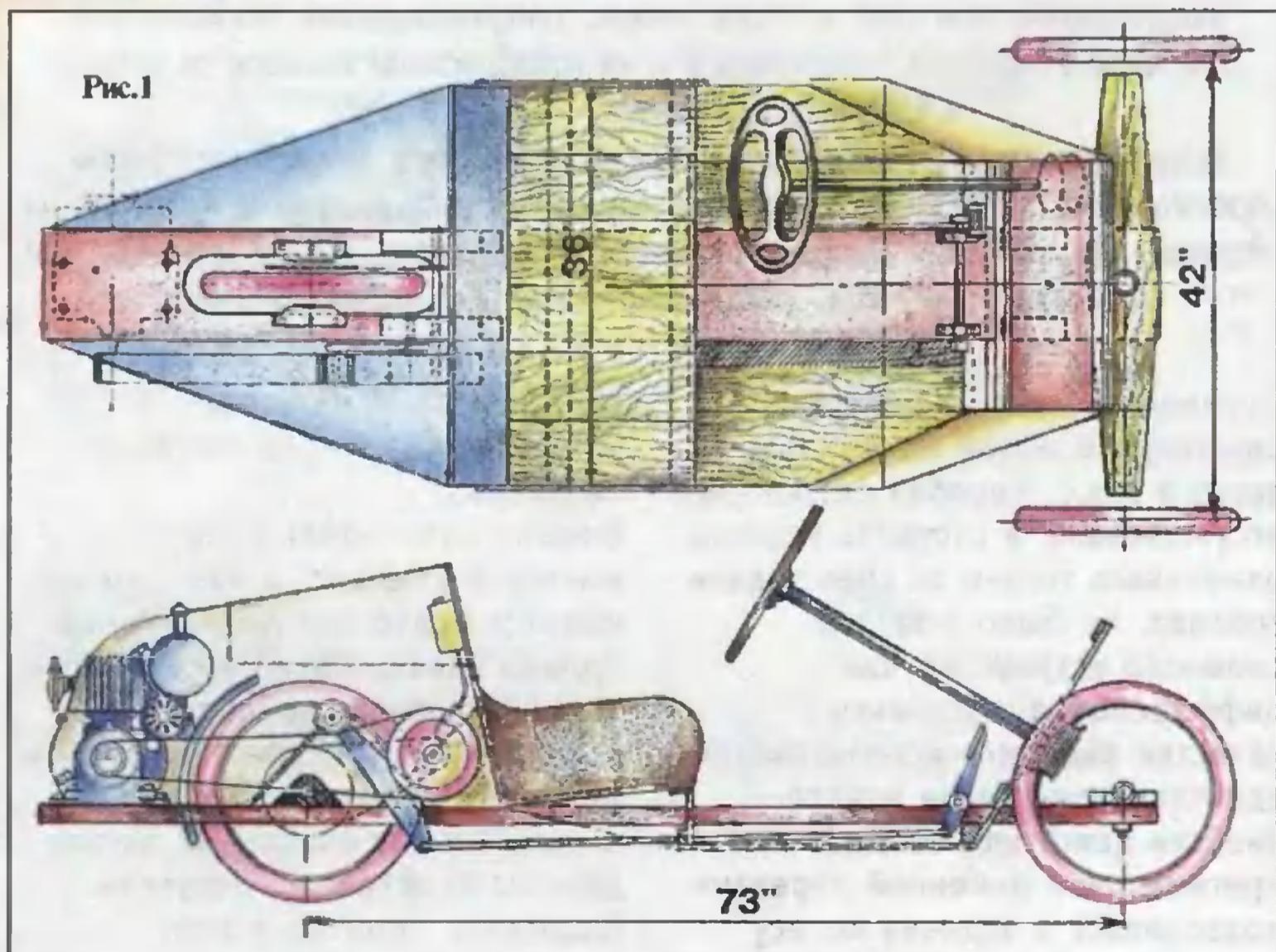


Рис.2

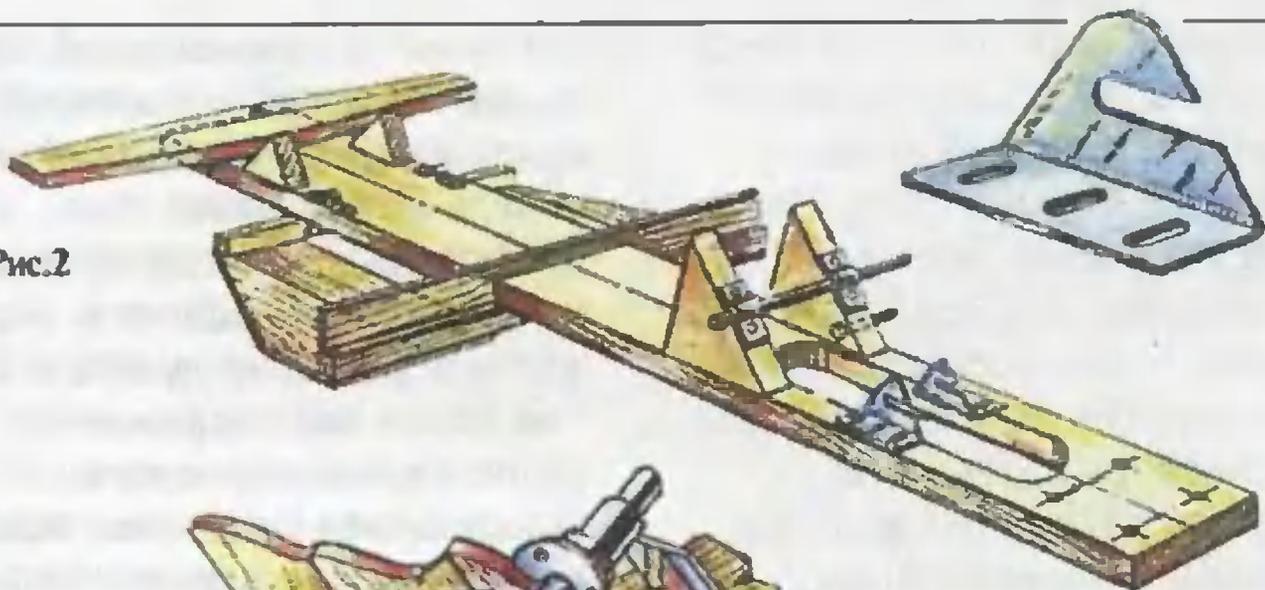


Рис.3

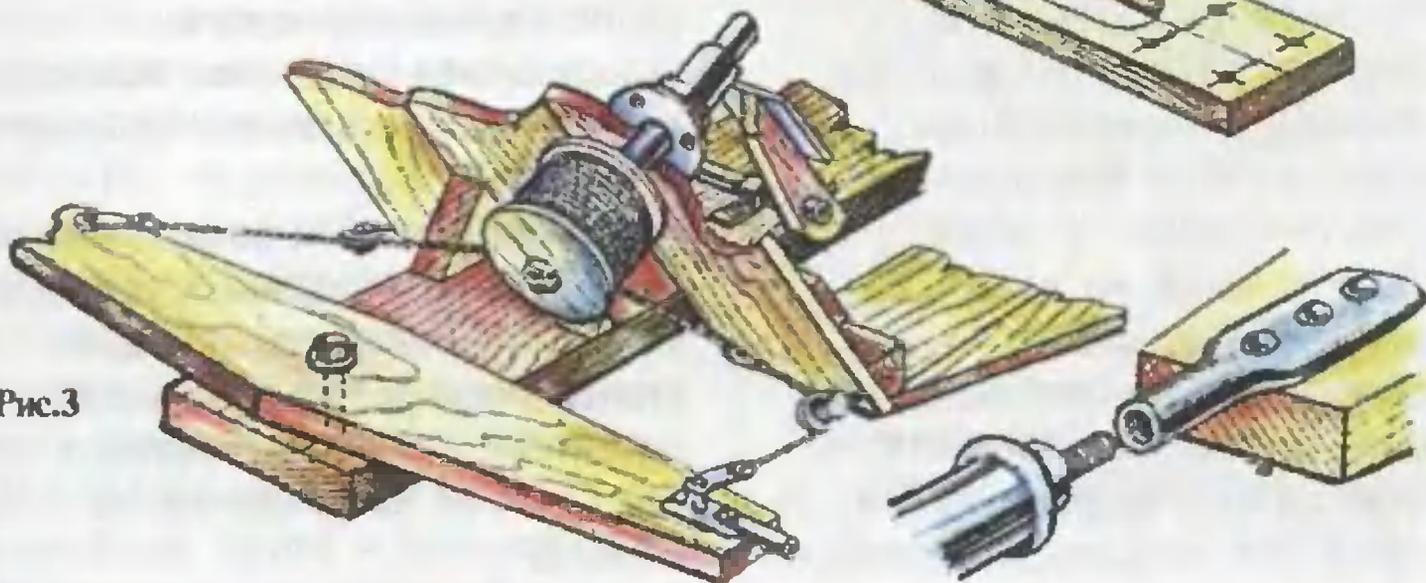


Рис.4

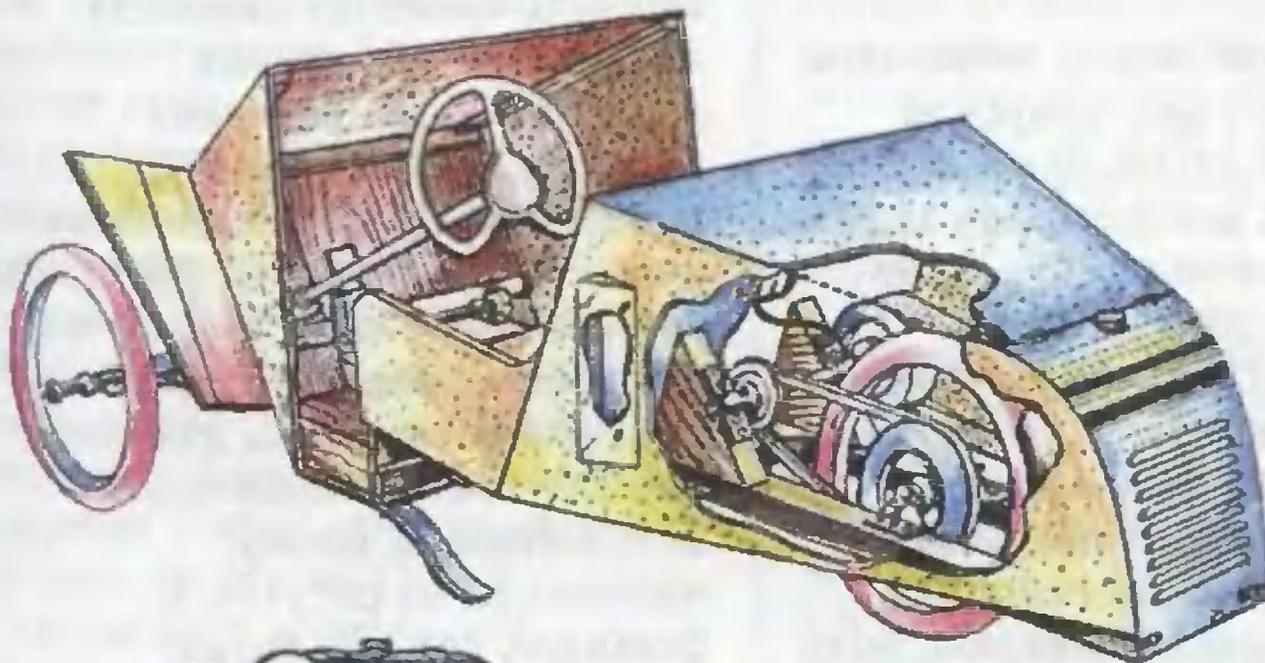
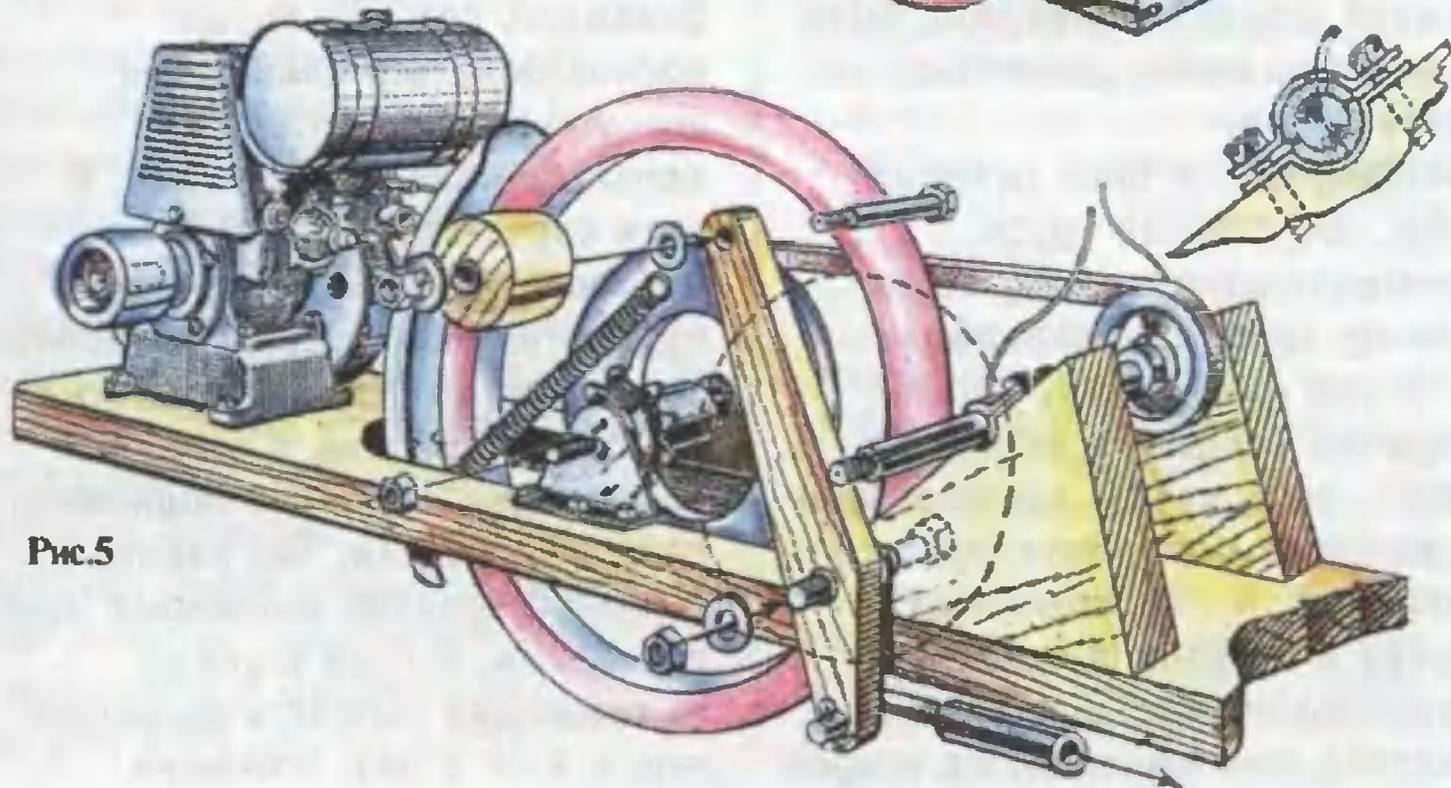


Рис.5



мм, шириной 254 мм и толщиной 50 мм (рис. 2). Автор сделал ее из цельной сосновой доски. Однако в США достаточно сухой климат. На наших зачастую влажных дорогах доска быстро отсыреет и покорежится. Надежнее сделать лонжерон из пяти слоев 10-мм фанеры, склеенных водоупорным клеем. Все остальные деревянные элементы лучше выполнять из досок, оклеенных 3...5-мм фанерой. Такой материал полностью исключает расклеивание и коробление при любых перепадах влажности, но детали из него следует пропитать олифой или покрыть водостойким лаком.

Два передних колеса закреплены с наклоном в два градуса на поворотной доске. Она обладает упругостью, и это создает эффект независимой подвески. Доска крепится к лонжерону при помощи болта с гайкой. Особое внимание обращаем на то, что гайка должна быть надежно зашплинтована. Очень важно, чтобы под головку винта на нижней стороне лонжерона была подложена шайба диаметром не менее 30 мм.

Поворачивается блок рулевых колес при помощи троса, наматывающегося на рулевую колонку (рис. 3). Автомобиль Д.Рольфа имеет очень легкий открытый кузов без ветрового стекла, лишь слегка защищающий пассажиров и конструкцию от пыли (рис. 4). Он сделан из дерева и металла, а его формы продиктованы лишь заботой о простоте изготовления. На втором автомобиле этого же автора

применен более изящный, но крайне сложный в изготовлении кузов из фанеры, который вы видите на заставке.

Целесообразнее, кстати, вначале изготовить и опробовать ходовую часть, а уж после думать о кузове. Тем более что современные любительские технологии с применением пластиков позволяют сделать его достаточно простым и изящным.

Выбор двигателя и рациональная конструкция передачи к заднему колесу наиболее сложны для повторения. Д.Рольф применил двигатель с ручным стартером из тех, что еще встречаются на лодках.

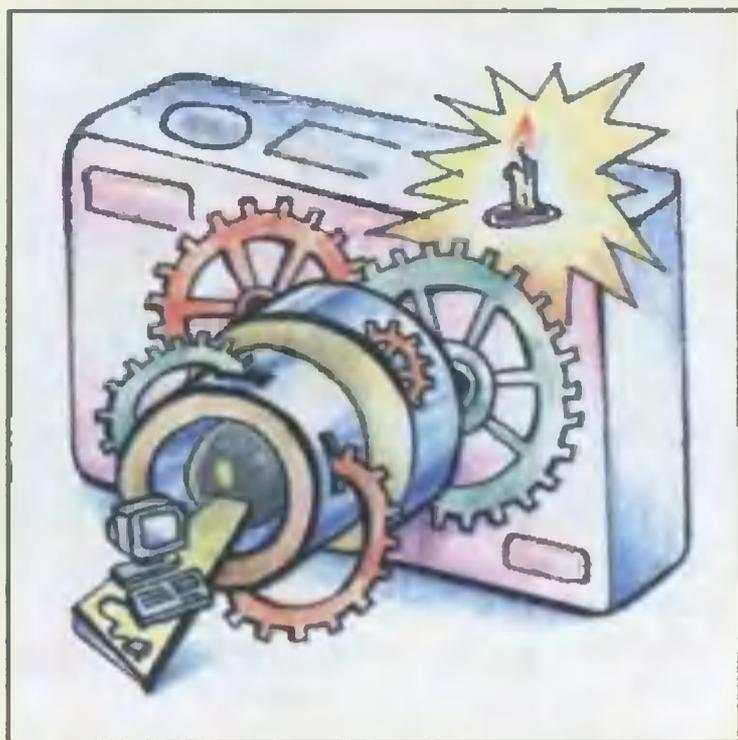
Скорость вращения двигателя понижалась при помощи двухступенчатой ременной передачи. Первая ступень, выполнявшая и роль сцепления, имела плоский ремень. Построить ее будет достаточно трудно, так как ремни сегодня выпускаются ограниченно, а шкивы для таких передач имеют специальную бочкообразную форму, показанную на рисунке 5. Очевидно, сегодня проще воспользоваться клиновыми ремнями, выбор которых в автомагазинах очень широк. В этом случае нужно изготовить прижимной ролик с прямоугольным ручьем. В рабочем состоянии он прижат к ремню с помощью пружины, а в момент запуска двигателя его поднимают нажатием педали. Так первая ступень передачи выполняет роль сцепления. Вторая ступень, понижающая скорость вращения еще в 4 — 6 раз, оснащена клиновым ремнем. Не исключено,

что высокая экономичность автомобиля была обусловлена именно применением ременных передач. Дело в том, что их КПД мало зависит от передаваемой мощности, в то время как шестеренчатые передачи, применяемые, например, в мотоциклетных моторах, при уменьшении передаваемой мощности значительно снижают свой КПД. Поскольку при малых мощностях снижает свой КПД и двигатель, эти два фактора перемножаются и резко растет расход топлива. Так что, если вашей задачей является создание максимально экономичного автомобиля, лучше использовать в нем ременную передачу. В противном случае без особых хлопот можно поставить мотоциклетный мотор, снабженный электростартером и сцеплением, а в качестве ведущего колеса взять колесо от мотоцикла. Однако по нашим данным, любители, строившие микроавтомобили таким способом, получали расход топлива не ниже четырех литров на 100 км. В заключение отметим, что сверхэкономичный маленький автомобиль можно сделать и электроприводным, если, руководствуясь идеями московского изобретателя В.Хортова, купить миниатюрную, очень экономичную дизельную электростанцию, а от нее запитать электромотор, связанный с ведущим колесом. Пиковые нагрузки будут покрываться за счет энергии, запасенной в молекулярном конденсаторе. Но это уже тема другой статьи.

А.ИЛЬИН

Подробности для любознательных

Вероятно, мы еще не знаем в технике чего-то очень важного. Такая, казалось бы, «облизанная», повторенная в миллиардах экземпляров вещь, как автомобиль, содержит в себе какую-то тайну. Впрочем, не удивительно. Любой инженер знает, какие ограничения его фантазии ставит природа. Например, конструкторы винтовых самолетов быстро уразумели, что скорость 800 км/ч для них предел, и стали работать над двигателем реактивным. Конструкторы тепловых двигателей, которым их творения казались очень совершенными, в конце прошлого века узнали, что КПД можно поднять минимум в шесть раз. Польза от этого не замедлила сказаться... К сожалению, конструкторы автомобилей такой постановки пока не почувствовали. Многочисленные исследования показали, что среднее значение КПД автомобиля на колесах в городском цикле не превышает 7%. Но КПД двигателя превышает 40%. Это означает, что, умей мы правильно распорядиться получаемой от него энергией, расход топлива снизился бы в 7 — 8 раз. Однако специалисты самого высокого уровня никак не комментируют сей факт. А между тем известны любительские одноместные автомобили, демонстрирующие возможность проехать на одном литре бензина... 2000 км. Часто думают, что любитель, строящий автомобиль, берется за дело только по причине нехватки денег на покупку настоящего. Если так, то сегодня проще купить поддержанную машину. Но ведь можно дерзнуть, пойти на обгон автогигантов и создать нечто свое и ни с чем несравненное! Тут творческое повторение автомобиля Д.Рольфа может сделать первый шаг.



ния, намеченный сюжет может упорхнуть. Несколько ускорить процесс позволяет калькулятор, на шкалах которого отмечены величины чувствительности пленки, расстояния до объекта и значения диафрагмы.

Примерный вид механического калькулятора показан на рисунке 1. Подобными приспособлениями снабжаются некоторые заводские фотовспышки, но при необходимости их можно сделать самим из плот-

ОБЪЕКТИВ-КАЛЬКУЛЯТОР

Если фотограф не хочет, чтобы его снимки зависели от условий освещения, без фотовспышки ему не обойтись. Купив же ее, он скоро замечает, что с блицем оперативность съемки оставляет желать лучшего. Действительно: прежде чем нажать на спусковую кнопку камеры, нужно определить расстояние от импульсного осветителя до объекта съемки, затем разделить ведущее число данной фотовспышки на это расстояние, после чего полученный результат (значение диафрагмы) установить на диафрагменном кольце. Пока ведутся такие пригото-

ного картона. Центральный диск может вращаться; имеющаяся на нем стрелка одним концом установлена на чувствительность пленки, которой заряжена камера, другой «упирается» в пару чисел: расстояние — диафрагма. Если намеченное расстояние иное, подходящую величину находят в соседних графах и соответствующее значение ставят на шкале объектива.

Дело ускорится, если вместо определения дистанции рулеткой производится фокусировка объектива с помощью дальномера или по матовому стеклу пентапризмы. Когда объектив сфокусирован, точное расстояние прочитывается по его дистанционному кольцу и «вводит-

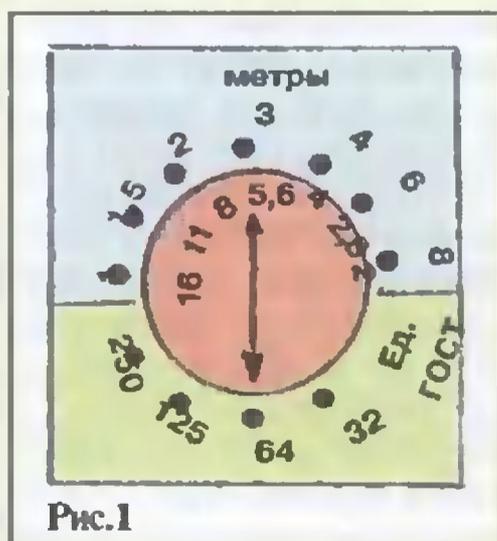


Рис.1

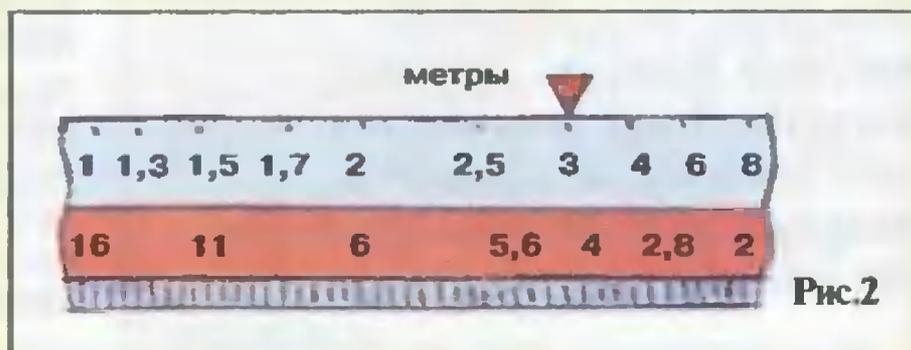


Рис.2

ся» в калькулятор. Но без него можно обойтись, если функцию калькулятора поручить самому объективу. Это возможно, если учесть, что при заданных значениях ведущего числа и чувствительности пленки величинам диафрагмы отвечают строго определенные показатели расстояний. Их мы получаем, фокусируя объектив, на шкале дистанций — остается дополнить ее в нужных местах отметками диафрагм.

Как это сделать, показано на рисунке 2, где дана развертка шкалы расстояний объектива «Viotar 1:2», аналогичного нашему «Гелиосу-44». Расстановка чисел диафрагмы сделана применительно к случаю, когда используется фотовспышка с ведущим числом 16 для пленки чувствительностью 100 ед. ГОСТ.

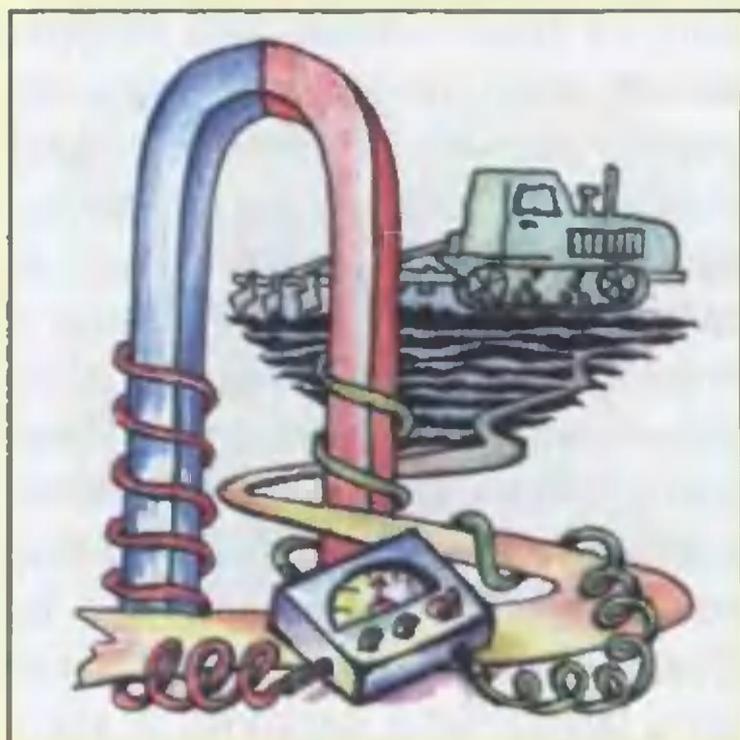
Стесненные размеры дистанционной шкалы объектива вряд ли позволят разместить дополнительные ряды диафрагм, отвечающие иным значениям чувствительности пленки, но без них легко обойтись: при повышенной вдвое чувствительности (200 ед. ГОСТ) диафрагма уменьшается до следующего деления (например, вместо 5,6 — 8); для чувствительности, превышающей исходную в четыре раза (400 ед. ГОСТ), диафрагма сдвигается на два деления — с 5,6 до 11.

С учетом жесткой «привязки» показателей диафрагмы к расстояниям, вы уже догадались, вероятно, что неплохо бы иметь соответствующую механическую блокировку колец дистанции и диафрагмы. В этом случае достаточно, наведя ка-

меру на объект, совместить изображения дальномера (или получить резкую картину на матовом стекле) и нажать спусковую кнопку затвора. Подумайте на досуге, нельзя ли таким образом усовершенствовать оправу вашего объектива. А пока напомним о встречающихся в практике случаях, когда условия съемки требуют установки весьма маленькой диафрагмы, отсутствующей на шкале вашей оптики. Чтобы избежать передержки негатива, придется либо несколько отдалить импульсный осветитель (отдельно либо вместе с камерой), либо ослабить отраженный от объекта свет, установив на объектив нейтрально-серый светофильтр. Такие фильтры обычно имеют оптическую кратность 2 или 4, что позволяет легко вносить поправки в съемочные параметры. Кстати, «нейтральность» этих фильтров позволяет применять их как с черно-белой пленкой, так и с цветной.

Если, разобравшись во всех тонкостях, вы решите ввести в дистанционное кольцо дополнения, превращающие объектив в калькулятор для оперативной съемки с фотовспышкой, то самый «фирменный» способ — гравировка кольца с заполнением углубленных цифр краской иного цвета, нежели у самой шкалы расстояний. Можно также нанести цифры несмываемой краской. Можно, наконец, наклеить в нужных местах маленькие кружочки из бумаги, начертив на них цифры тушью и покрыв их защитным бесцветным лаком.

Ю. ПРОКОПЦЕВ



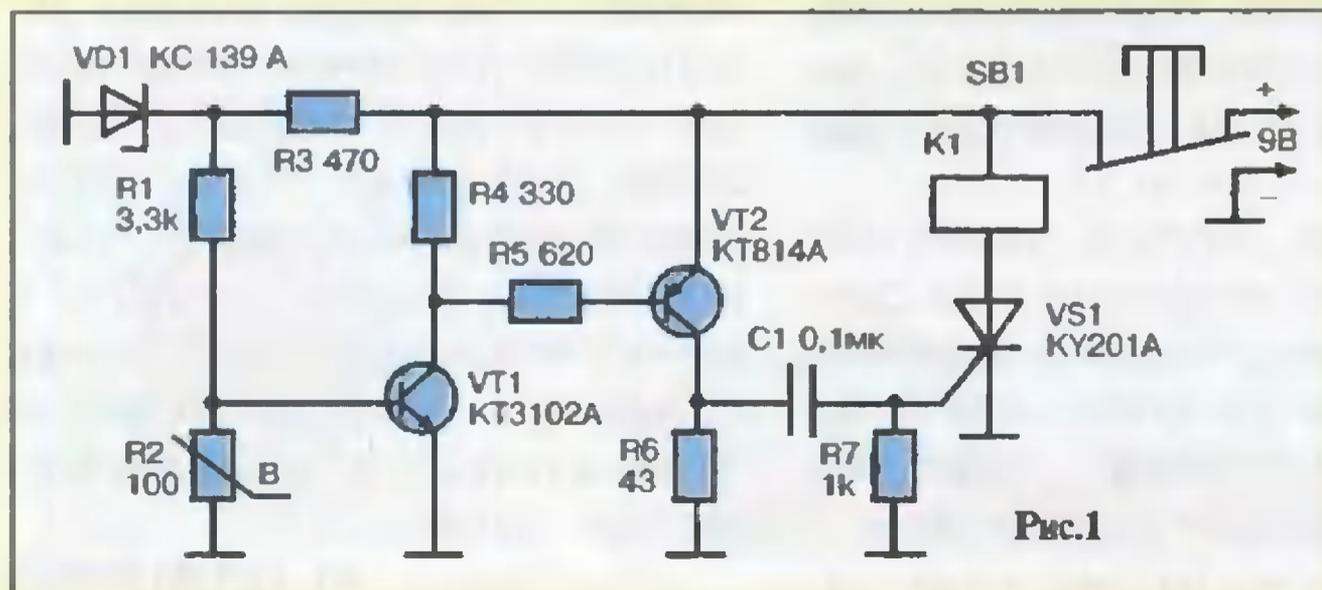
РЕЗИСТОР И ПОЛЕ

Существует малоизвестная любителям разновидность резисторов, которые весьма чутко реагируют на магнитное поле, увеличивая свое сопротивление с его усилением. Их так и называют — магниторезисторы. Сопротивление их в присутствии поля магнита становится в 7...10 раз выше, чем в его отсутствие.

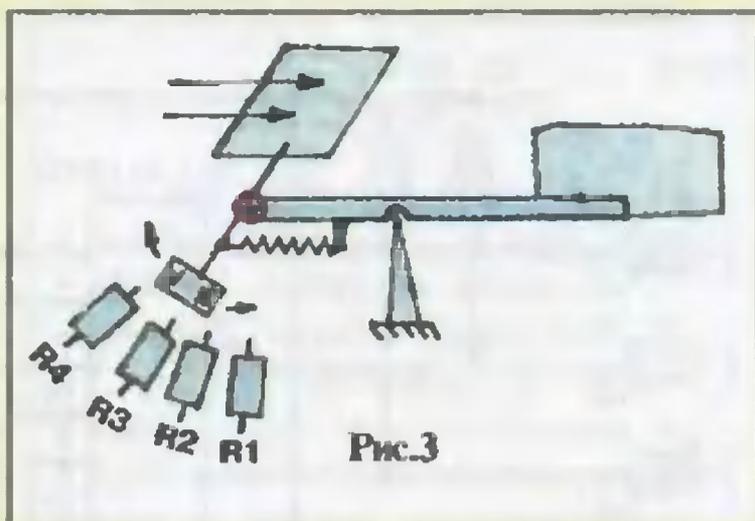
На этом принципе может работать, например, магнитный замок, схема которого приведена на ри-

сунке 1. В исходном состоянии сопротивление магниторезистора R2 мало, как и смещение на базе транзистора VT1. При этом транзистор VT2 и тринонстор VS1 заперты. Когда к датчику R2 подносят постоянный магнит, встроенный, например, в брелок, сопротивление R2 возрастает и открывающиеся транзисторы подают напряжение на управляющий электрод тринонстора VS1; перейдя в проводящее состояние, он заставляет сработать электромагнит K1 и освободить дверь. При открытой двери сопротивление R2 снова станет мало, транзисторы запрутся, но тринонстор останется включенным, пока нажатие кнопки SB1 не прервет ток через тринонстор. Стабилитрон VD1 устраняет зависимость работы устройства от колебаний питающего напряжения. В конструкции можно использовать резисторы МЛТ-0,05, магниторезистор типа MR-3, конденсатор МБМ, кнопку КМ1-1.

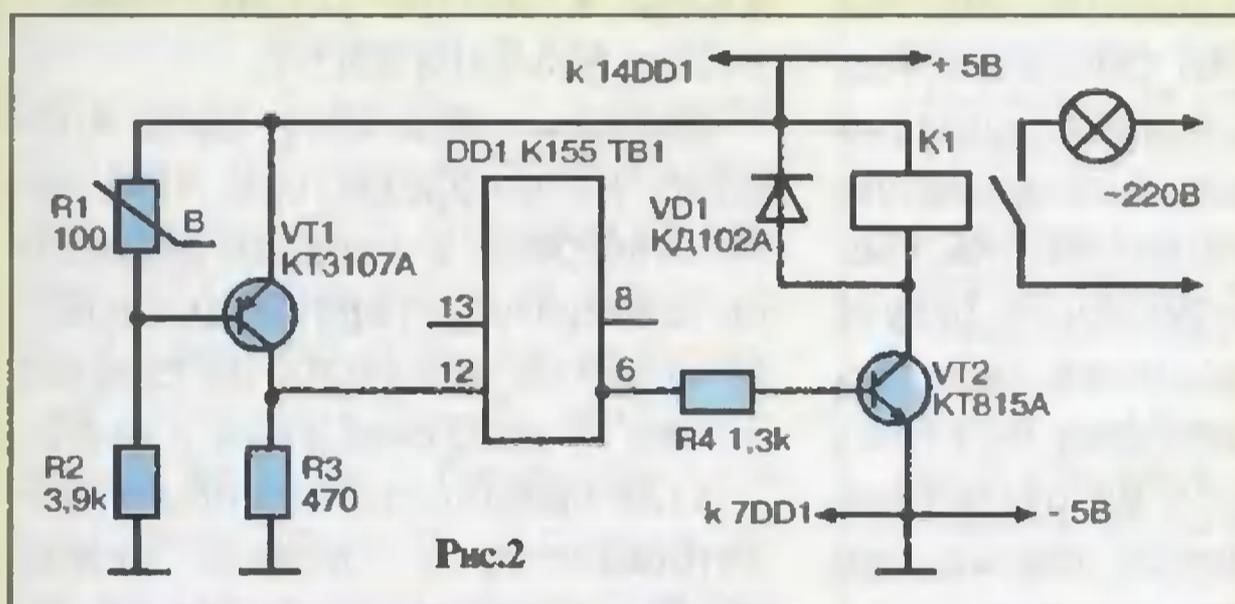
Другой пример применения магниторезистора (рис. 2) — в качестве датчика в устройстве, ав-



томатически включающем свет в помещении. Практика показывает, что такие устройства снижают расход электроэнергии в помещении минимум на 10%. Логично связать эту операцию с открыванием двери, но нужно учесть, что она совершает одинаковые движения независимо от направления движения обитателя квартиры. Разобраться с этим позволяет микросхема-триггер DD1, работающая в счетном режиме. Пока дверь закрыта, магнитное поле постоянного магнита «держит» сопротивление датчика R1 большим,



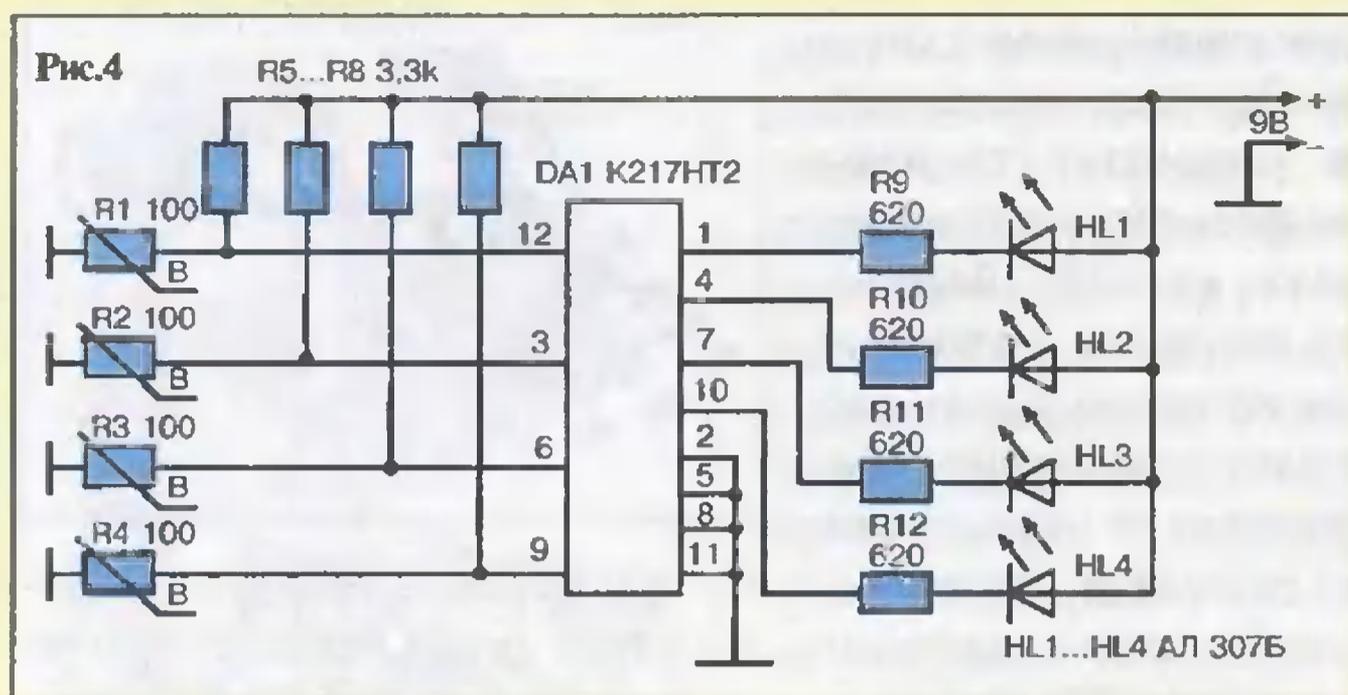
го освещения. Последующее открывание двери посылает триггеру совершенно такой же сигнал: происходит переключение, гасящее лампу. Наличие в устройстве электромагнитного реле обеспечивает безопасное разделение це-



транзистор VT1 открыт, а на счетном входе 12 триггера присутствует высокий потенциал; допустим, напряжение на выходе 6 DD1 при этом низкое, так что выходной транзистор VT2 заперт. При открывании двери сопротивление R1 падает, VT1 запирается и на вход 12 DD1 поступает потенциал низкого уровня, переключающий триггер. Тут отпирается транзистор VT2, возбуждая реле K1 и тем самым включая лампу EL1 местно-

пей освещения с напряжением 220 В и управления, питать которое можно от гальванической батареи из трех 1,5-вольтовых элементов. Из других комплектующих изделий подойдут резисторы МЛТ-0,125, уже знакомый магниторезистор MR-3, реле РЭС-6 РФ0.452.109.

Используя магниторезисторы, можно построить, к примеру, дистанционный указатель силы ветра для домашней метеостанции, изоб-

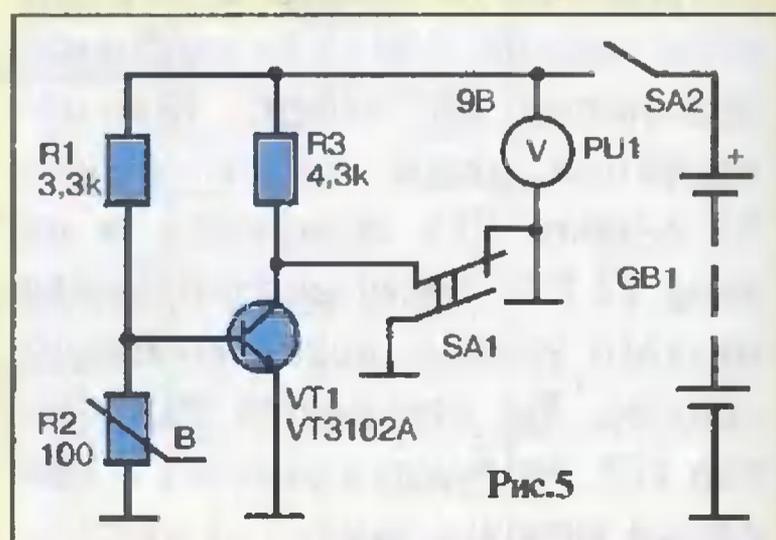


раженный на рисунке 3. На вращающейся в горизонтальной плоскости планке флюгера шарнирно укреплен подпружиненная лопасть, способная отклоняться на тем больший угол, чем сильнее ветер. При этом связанный с лопастью постоянный магнит проходит вблизи магниторезисторов R1...R4, увеличивая их сопротивление. Будучи подключены к базам транзисторов, входящих в микросборку DA1 (рис. 4), они управляют их открытием, заставляя светиться светодиоды HL1...HL4, отвечающие силе ветра: «слабый», «средний», «сильный», «очень сильный». Яркость свечения индикаторов зависит от расстояния между постоянным магнитом-датчиком. Чтобы информация не терялась при промежуточных положениях лопасти, располагать датчики следует так, чтобы в этих случаях светились вполнакала два ближайших индикатора. Ток, расходуемый устройством, может колебаться в пределах 15...25 мА; несмотря на его значительную ве-

личину, в качестве источника питания можно применить батарейку типа «Кроны», если измерения ветра производить эпизодически, нажимая в интересующий момент кнопку SB1 типа KM1-1.

Все резисторы могут быть МЛТ-0,125. Магниторезисторы MR-3 работоспособны в широком диапазоне температур и годятся для любого климата; защищать их следует только от дождевой воды и снега.

Если приобрести несколько магниторезисторов сложно, можно обойтись одним, упростив схему, но введя в нее стрелочный прибор, как изображено на рисунке 5. Здесь по мере приближения посто-



янного магнита к датчику R2 его сопротивление постепенно растет, все более открывая транзистор VT1. Соответственно увеличивается падение напряжения на резисторе R3 и присоединенном параллельно ему вольтметре PU1. Большее отклонение его стрелки укажет на усиление ветра. Понятно, в таком устройстве отклонение «ветроприемной» лопасти должно быть небольшим, чтобы постоянный магнит не проскакивал мимо датчика. Достаточную точность и однозначность показаний в таком простейшем устройстве обеспечить сложнее. Прибором может служить вольтметр постоянного тока любого класса точности, с пределом полного отклонения стрелки при напряжении 10 В. Поскольку штатная шкала вольтметра не используется, закройте ее новой, вырезанной из плотной бумаги, нанеся заранее деления, отвечающие той или иной силе ветра. В схему можно ввести переключатель-тумблер SA1, который позволит контролировать работоспособность батареи GB1, если накладная шкала не закрывает деления шкалы вольтметра. Потребление устройства всего 3 мА, поэтому при достаточно емкой батарее прибор можно оставлять включенным надолго. Прерывать и включать питание можно также тумблером (MT1). Все примененные здесь резисторы — МЛТ-0,125, магниторезистор — знакомый нам MR-3.

П. ЮРЬЕВ

ПРАЩУР САМОВАРА

Мы уже писали об изобретателях самовара (см. «ЮТ» № 11-12 за 1998 г.). А сегодня дополним материал новыми сведениями. Самовар — несложное русское изобретение. Однако первыми сообразили, что можно нагревать воду не снаружи, а изнутри котла, в который она налита, еще древние греки. Они заключили отопительную трубу в шарообразный металлический сосуд, и получилась хорошо известная в античном мире автепса. Сверху в сосуд наливали воду, а горлчий уголь засыпали в топку. Чтобы вскипятить 2 — 3 литра воды, требовалось всего несколько минут.

Автепсы точно так же, как и самовары, были медными и пузатыми. Но на этом их сходство, пожалуй, и заканчивается. Кран отсутствовал, и горячую воду выливали сверху, через горлышко. У самовара отопительная труба выведена вверх, на нее можно поставить чайник с заваркой. У автепсы же это отверстие находится сбоку. Может, потому, что в ту пору в Европе еще не знали и не заваривали чай?

А для чего же тогда грели воду в автепсах? Прежде всего в медицинских целях. Ею разбавляли употреблявшиеся в горячем виде целебные настойки, приготовленные из корней трав и растений, выдержанных в вине.





Вопрос — ответ

«Летом прошлого года папа в подарок привез из Москвы двух рыбок скалярий. Увы, они у нас погибли. Остались лишь живородящие рыбки, не боящиеся холода. Не могли бы вы рассказать, как самостоятельно смастерить простейший электронагреватель, так как в нашем городе они слишком дороги».

*Артем Мельников, 13 лет,
Магнитогорск Челябинской обл.*

Если аквариум у тебя небольшой, то вполне подойдет надежный электронагреватель, которым пользуются многие аквариумисты.

Состоит он из стеклянной пробирки диаметром 20 — 25 мм, электропровода с синтетической изоляцией, резиновой пробки и греющего элемента — двухваттного радиосопротивления марки «ВС».

Сопротивление припаивают к проводам и опускают в пробирку с трансформаторным маслом или медицинским глицерином. Нагреватель подвешивают к аквариуму с помощью хомутика из толстой проволоки, так чтобы пробирка выступала над водой на 15 — 20 мм.

Чтобы нагреть воду в аквариуме до определенной температуры, подбирают необходимое сопротивление R . Для этого надо учитывать напряжение в сети E , объем воды в аквариуме в

литрах V , разницу температур (на сколько градусов надо нагреть воду) t и поправочный коэффициент K .

$$R = \frac{E^2}{Vxt} K$$

Поправочный коэффициент зависит от объема воды. При объеме воды 5 литров $K = 2,5$; 8 л — 3; 10 л — 3,3; 50 л — 7,7; 100 л — 10.

Нельзя пользоваться сопротивлением меньше 500 ом. Если при расчете величина сопротивления небольшая, скажем 300 ом, следует установить два сопротивления по 600 ом, включив их параллельно. Лучше всего иметь несколько нагревателей и расположить их так, чтобы вода в аквариуме нагревалась равномерно.

А знаете ли вы

Если вам наскучило кормить своих рыбок и прочую морскую и пресноводную живность, то уже в недалеком будущем вы сможете обзавестись «Биосферой», последним изобретением ученых «Paragon Space Development Corporation». Американские биофизики добились уникального биологического баланса всех живых существ, населяющих эти странные аквариумы. И теперь рачки, креветки, улитки и водоросли прекрасно сосуществуют в герметически закрытых системах без всякого вмешательства человека. Единственное, в чем нуждается «Биосфера», — это в солнечном свете, ведь иначе водоросли не смогут вырабатывать кислород.

Биосфера пользуется в США большой популярностью и уже стала любимой деталью интерьера офисов и домов. Еще бы, ведь не надо менять воду, чистить аквариум, сыпать корм. Достаточно найти в квартире уютный уголок и расположить там уникальный аквариум. А дальше — любуйся на здоровье! Самая маленькая «Биосфера»

имеет диаметр всего 10 см. Скоро эти «вечные аквариумы» появятся и в России.

«Мода на Томагочи уже прошла». А что еще нового придумали за рубежом?»

*Никита Журавель, 11 лет,
г. Санкт-Петербург*

Не известно, станет ли новое изобретение японцев так же популярно, как виртуальные зверьки, но уже выпущены микрокомпьютеры с названием «Ищу друга».

Если ты одинок или тебе наскучили старые знакомые, введи в память «друга», умещающегося на ладони, данные о своей внешности, возрасте, интересах и привычках. И возьми с собой на прогулку. Если посчастливится встретить человека, близкого тебе по духу (и оснащенного таким же компьютером), можешь быть уверен: вы не разминетесь в толпе. Компьютеры обмениваются сигналами, синхронно издадут пронзительный писк.

В недалеком будущем такие приборчики появятся и на прилавках российских магазинов.

«Скоро масленица, во всех домах будут печь блины. Нам с сестрой интересно, откуда на Руси взялся такой праздник».

*Володя и Кира Беленькие,
г.Сокольники, Тульская обл.*

У этой традиции длинная история. Восходит она к тем традиционным славянским праздникам, которыми наши предки отмечали конец зимы. Поскольку древние славяне были огнепоклонниками, они пытались задобрить Солнце, а заодно повлиять на приплод скота, урожай. К началу весны в хозяйствах оставались прошлогодние запасы муки, молока, масла.

Они-то и составляли основу обрядового пиршества, главным блюдом на котором были плоские круглые хлебцы — блины.

Золотистые, с жарким румянцем, они стали символом весеннего Солнца, которому и был посвящен праздник.

Отмечали масленицу шумно, веря, что духи и нечистая сила не выносят громких звуков. С криками сжигали чучело из соломы, разводили костры, выживали нечисть, будто бы нашедшую за долгую зиму приют в соломе и залежалом хламе.

Спешу поделиться

«Нашел на чердаке бабушкиной избы ветхую, но любопытную книжицу «Карманный путеводитель для иностранцев, приезжающих на зиму в Москву, с наставлениями и советами», выпущенную в 1791 году. В ней авторы не без ехидцы предупреждали: «Масленица такое время, в которое многие думают обратить свой желудок в запасной магазин масла, молока, яиц, блинов и пряжницев». А вот описание масленичного празднества и гуляния, устроенного царем Петром в Москве в 1722 году по случаю заключения Ништадтского мира. «Морские суда разного вида на колесах, полсотни саней, запряженных зверьем, вереницей тянулись от села Всехсвятского к специально установленным Триумфальным воротам. Трехмачтовым кораблем с 88 пушками управлял сам царь».

На берегах Москвы-реки, Неглинки, тогда еще не упрятанной в трубы, построены были горы с затейливыми башнями для катаний. Был барабан, заливались рожки, балалайки, свиристелки. Дышал жаром обжорный рынок. Гуляки жгли соломенные чучела, наряжались в медвежьи шкуры, мазали сажей лица, обедались блинами. Масленица, как ее

изображали — румяная толстая баба на сковородке с двумя ухватами и с помелом вместо языка, — была царицей праздника.

Артем Новиков,
студент исторического
факультета МГУ».

От редакции

Захотелось нам поделиться с читателями старинными, давно забытыми рецептами приготовления блинов.

Блины с припеком. Так называются блины, в которые при выпечке, прямо на сковородку, добавляют крутые яйца либо кусочки селедки или другой соленой рыбы, зеленый или поджаренный лук либо шкварки. А тесто готовится как обычно.

Блины скороспелые. Яйца смешайте с 3 стаканами теплой воды, добавьте соль, сахар, соду, всыпьте муку и размешайте, добавьте лимонной или винной кислоты и немного кислого молока.

Гурьевские блины. Возьмите пшеничную муку, желтки и топленое масло, положите в кастрюлю и, размешав, разведите кислым молоком. Взбейте

12 белков, добавьте в тесто и начинайте выпекать.

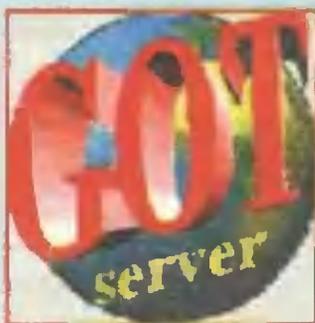
Припасы: 1200 г муки, 12 яиц, 300 г масла, кислое молоко на глазок.

А вот рецепт, присланный пенсионеркой Н.Петрюхиной из Рыбинска. «Я пеку блины, ничем не смазывая сковородку, и ни первый, ни последний не бывает «комом», а пекутся блины вдвое быстрее, и в квартире совершенно нет угара. Секрет мой прост. В блинное тесто я добавляю 3 ложки подсолнечного масла и хорошо размешиваю. Затем смело наливаю на сухую раскаленную сковородку.

«В зимние школьные каникулы мы побывали с классом на елке в Кремле. Очень понравилось. Но больше всего нас удивила Царь-пушка. Правда, что она никогда не стреляла? Для чего же ее тогда отлили?»

Алеша Хлебников, 14 лет,
Ковров

Многие остряки в начале века подсмеивались над Царь-пушкой в Кремле. Стоит себе этот памятник, а толку вроде бы от него никакого. В действительности с ними можно поспорить. Во-первых, пушка, отлитая мастером Андреем Чоховым в 1586 году, стреляла во время испытаний — без проверки на вооружение русской армии пушки тогда не принимались. Во-вторых, пушка предназначалась только для защиты Кремля. Если врагам бы удалось сломать ворота Спасской башни, пушка одним выстрелом снесла бы всех нападающих. Заряжалась она мелкими ядрами, дробью и кусками металла. Но к концу XVII века нападения на Москву уже прекратились, и пушка стала символом литейного искусства наших мастеров. Вес ее — 40 тонн, калибр ствола — 890 мм — самый крупный в истории артиллерии.



GO! NT

Интернет без
предоплаты
и абонентной
платы.
Не выходя из дома
или офиса.

С оплатой счетов подобно
междугородным переговорам.
Подробности по модемным входам
(используйте «Гипертерминал»):
921-3123, 923-8741, 924-5847,
925-7165/1994, 925-3503/07.
Голосовые 923-2127, 921-3601.
On-line доступ средствами
WINDOWS-95-NT.



ВСТРЕЧА С ДРУЗЬЯМИ

Выставка «Пресса», которая вот уже который год проводится во Всероссийском выставочном центре в Москве и в которой регулярно принимает участие и наш журнал, в своем роде уникальная, единственная в мире. Вот и очередная «Пресса-98», где наша редакция встречалась со своими читателями и коллегами, в первую очередь из родственных детских и юношеских изданий, дала обильную пищу для размышлений, позволила точнее определить вкусы наших подписчиков, тематику будущих публикаций.

На выставке было представлено все разнообразие современной прессы.

Стенд нашего журнала на «Пресса-98» всегда был окружен посетителями.

Порадовало, что, несмотря на тяжелое, кризисное время, ряды участников были довольно многочисленны — более 650 журналов, газет, около 40 книжных издательств, ряд книготорговых организаций со всех концов России, стран ближнего и дальнего зарубежья. И, что особенно важно, поток посетителей не уменьшился в сравнении с предыдущими выставками, а стал даже больше. У нас появились новые друзья — читатели, подписчики, будущие авторы.



И юные и взрослые интересовались «Юным техником» и его приложениями «А почему?» и «Левша».

ЛЕВША

Имя капитана Блада наводило ужас на испанских адмиралов и их галионы. Мы впервые делаем попытку реконструировать корабль благородного пирата «Арабелла» по скудным сведениям, приведенным Рафаэлем Сабатини в известном романе, а также по чертежам и рисункам, описывающим подобные корабли того времени.

На страницах номера юные моделисты найдут бумажный конструктор изобретателя А. Черенкова, а умельцы со стажем смогут поэкспериментировать с гидромоделью с машущими крыльями.

Итоги конкурса «Хотите стать изобретателем?» порадают победителей. Как всегда будут опубликованы новые задачи и головоломки. А самоделщикам рекомендуем изготовить по нашим черте-

жам подарочные шахматы, печь для теплицы и много других интересных разработок.

А почему?

Какими необычными свойствами обладает столь нам привычная вода? Кто и когда «изобрел»... оперу? Как постичь секреты Интернета? На эти и другие вопросы ответит февральский выпуск журнала.

Тим и Бит продолжают свое путешествие по мифам и легендам народов мира. А художница Светлана Гаврилова приглашает читателей посетить вместе с ней чудесный крымский уголок Коктебель.

Разумеется, не обойдется без очередной встречи с Настенькой и Данилой. Будут в номере вести «Со всего света», «Воскресная школа», «Игротека» и другие постоянные рубрики.

Подписаться на наши издания вы можете с любого месяца в любом почтовом отделении.

Подписные индексы по каталогу агентства «Роспечать»:

«Юный техник» — 71122, 45963 (годовая); «Левша» — 71123, 45964 (годовая);

«А почему?» — 70310, 45965 (годовая).

По Объединенному каталогу ФСПС:

«Юный техник» — 43133; «Левша» — 43135; «А почему?» — 43134.

Кроме того, подписку можно оформить в редакции.

Это обойдется дешевле.

ЮНЫЙ ТЕХНИК

**Главный редактор
Б.И. ЧЕРЕМИСИНОВ**

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

Художественный редактор — Л.В. ЦАРАПОВА. Дизайн — Ю.М. СТОЛПОВСКАЯ. Технический редактор — Г.Л. ПРОХОРОВА. Корректор — В.Л. АВДЕЕВА. Компьютерная верстка — В.В. КОРОТКИЙ. Первая обложка — художник Ю. СТОЛПОВСКАЯ.

УЧРЕДИТЕЛИ:

трудовой коллектив журнала «Юный техник»;
АО «Молодая гвардия».

Подписано в печать с готового оригинала-макета 28.01.99. Формат 84x108 1/32. Бумага офсетная. Усл. печ. л. 4,2.

Усл. кр.-отт. 15,12. Уч.-изд. л. 5,6.

Тираж 14 550 экз. Заказ № 169.

Отпечатан на фабрике офсетной печати №2 Комитета Российской Федерации по печати. 141800, Московская область, г. Дмитров, ул. Московская, 3.

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

Телефон для справок: 285-44-80. Реклама: 285-44-80; 285-80-69.

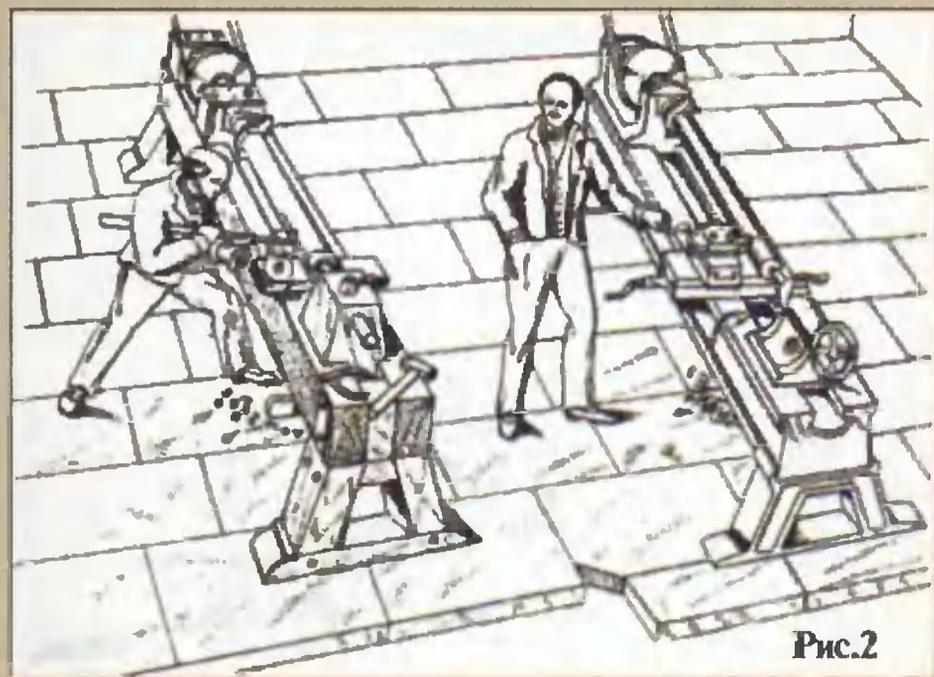
В номере использованы материалы, полученные при содействии АО «ЭКСКО-ЦЕНТР» и фирмы «Nowea International».

Вывод фотоформ: Издательский центр «Техника — молодежи», тел. 285-5625



Как давно изобрели токарный станок? Если предположить, что цилиндрические нефритовые печати вавилонских царей были изготовлены с его помощью, то более трех тысяч лет. Токарные изделия встречаются в античную эпоху, но первое изображение токарного станка относится к средним векам. На рисунке 1 изображен старинный русский токарный станок по дереву. Заготовка в нем вращалась с помощью педаляльного привода, а резец токарь держал в руках, опираясь на поперечную планку-подручник.

На таком станке очень удобно было точить изделия криволинейных очертаний, как, например, ножки для столов или балясины для лестничных перил. Когда требовалось многократное точное повторение изделия, всю надежду возлагали на глазомер токаря.



С развитием машиностроения появилась потребность в точно исполненных металлических изделиях цилиндрической формы. В Англии для этого создали специальные токарные станки по металлу. Они имели механический привод и прочную литую станину с подручником. Однако резец токарь по-прежнему вынужден был держать в руках. Это было уже гораздо труднее, чем при работе с деревом. А главное, точность изготовления получалась очень низкой.



Английский механик Модслей примерно в 1800 году создал токарный станок, имевший приспособление для винтовой подачи резца — суппорт

(рис. 2). Работать стало гораздо легче, а точность изделий неизмеримо возросла. Однако, еще за полвека до Модслея русский изобретатель Андрей Константинович Нартов создал целую гамму токарных станков, способных автоматически (!) делать не просто цилиндрические, но и гораздо более сложные по форме детали. Могли они и нарезать резьбу, в том числе и самую сложную — многозаходную. На рисунке 3 изображен один из таких станков, сделанный в 1738 году. К концу XIX века практически все изобретения Нартова были... изобретены заново и успешно вошли в жизнь.

Приз номера!

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

САМОМУ АКТИВНОМУ И ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОМУ ЧИТАТЕЛЮ



ФОНАРЬ И НАБОР ИНСТРУМЕНТОВ

Наши традиционные три вопроса:

1. Как вы думаете, где еще, кроме авиации, пригодилась бы электронная «шапка-невидимка»?
2. Можно ли магниторезистор заставить реагировать на изменение направления магнитного поля?
3. Чем ограничена высота наземных экипажей?

Правильные ответы на вопросы «ЮТ» № 8 — 98 г.

1. Очень быстро вращающийся пропеллер может давать достаточную тягу, взаимодействуя с космической средой за пределами земной атмосферы, а значит, будет работать.
2. В старинных фотокамерах по причине несовершенства (зернистости) фотоэмульсии применяли фотопластинки огромных, по современным понятиям, размеров.
3. На Луне момент инерции человека остается прежним, а вес уменьшается в 6 раз. Поэтому без магнитных подошв, компенсирующих недостаток земного притяжения, ему не обойтись.

Поздравляем с победой Марину ШЕЛАНКОВУ из города Бийска Алтайского края. Она достаточно правильно и обстоятельно ответила на нелегкие вопросы нашего традиционного конкурса на приз «ЮТ» № 8 — 98 г. и стала обладательницей замечательного столового набора для пикника. Состязание продолжается.

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

Индекс 71122; 45963 (годовая) — по каталогу агентства «Роспечать»; по Объединенному каталогу ФСПС — 43133.

ISSN 0131-1417



9 770131 141002 >