

ЮТ

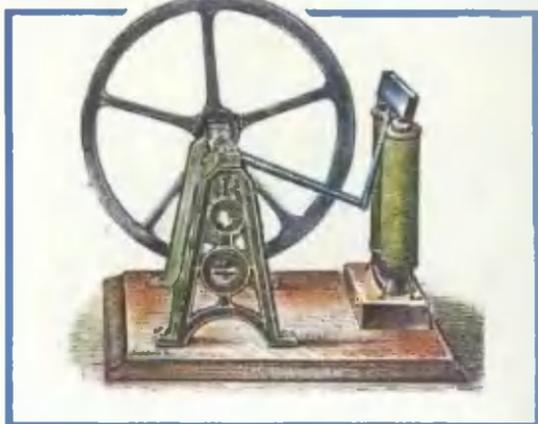
10-95

Фантазии
Азимова?



III

Подобный двигатель можно встретить и в современных часах.



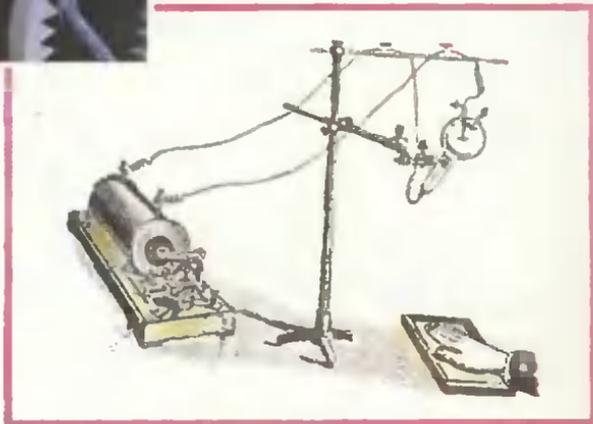
30

Сегодня у Левши достойные соперники!



20

Так «делали» рентген сто лет тому назад.



65

А почему бы не использовать вместо колес... вибрацию?!



ЮНЫЙ ТЕХНИК

Популярный детский и
юношеский журнал

Выходит один раз в
месяц

Издается с сентября
1956 года

НАУКА ТЕХНИКА ФАНТАСТИКА САМОДЕЛКИ

№ 10 октябрь 1995

В НОМЕРЕ:

Икары, на старт!	2
ИНФОРМАЦИЯ	6
Без лекарства и скальпеля	8
Холодильник завтрашнего дня	12
Вместо свинца... порошок	14
Одородогия ни в чем не уступит...	16
Где хранить антиматерию?	18
Тайна X-лучей...	20
У СОРОКИ НА ХВОСТЕ	26
«Золотой галсон» набирает ход	28
ОКНО В НЕВЕДОМОЕ	30
ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ	32
Не бойся! (фантастический рассказ)	34
Сто первый закон роботехники (фантастический рассказ)	39
Стоит ли шутить, если таится угроза жизни	42
НАШ ДОМ	44
Дядя Вася и его команда	50
ПАТЕНТНОЕ БЮРО	54
ПУТЕШЕСТВИЕ В ЗАЗЕРКАЛЬЕ	60
КОЛЛЕКЦИЯ «ЮТ»	63
Виброход...	65
Возьмите солище в помощники	68
Таинственный камень древних кельтов	70
ФОТОМАСТЕРСКАЯ	72
ЗАОЧНАЯ ШКОЛА РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ	73
ЧИТАТЕЛЬСКИЙ КЛУБ	78
ПЕРВАЯ ОБЛОЖКА	

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

до 12 лет

12 — 14 лет

больше 14 лет

ИКАРЫ, НА СТАРТ!

Почти семьдесят юных парашютистов и пилотов воздушных змеев из России, с Украины и Белорусии приняли участие в IV детском авиафестивале «Пестрое небо - 95». Снова зазвучали и смех, и радостные голоса над склонами древней горы Узун-Сырт близ Феодосии. Фестиваль начался с сюрприза. Крымская команда «Крылатая юность Джанкоя» выставила группу девочек-парашютисток: Машу Семенову, Надию Умерову и Иру Романову. Мальчишки поздравляли тоже, дескать, соперницы! Но вот объявлен старт. Один за другим уходят в небо пилоты. И стало понятно, что джанкойские девочки и соревнования

Змеиные-парашютизмы управляют их создатели — С.Жукари и С.Рожко.

готовились серьезно. После соревнования лидер команды чемпионка фестиваля Ира Романова поделилась с нами, как она пришла в авиационный спорт. — Парашюти я впервые увидела по телевизору в 1990 году. Через год записалась в школу юных летчиков-космонавтов. Потом были занятия на планерах. А с прошлого года освоила парашютизм. Как видим, Ира несколько лет готовилась к полетам. Потому и пришел успех. Из-за сильного дождя и ветра спортивную программу фестиваля выполнить полностью не удалось. Разыграны были упражнения «Возьми цепь» и «Кто дальше». По сумме показателей в группе ребят 13 — 14 лет на первое место вышел москвич Сергей Патыпов из команды фирмы «Аэронатц». Дорога в небо началась для него зимой 1993 года. Он шел проторенной тро-



пой — уже два года летал его старший брат Миша.

— В мой первый летный день было ужасно холодно, — вспоминает Сергей. — Не согревала ни теплая куртка, ни шапка-ушанка. Но вот на склоне Коломенского расстелен купол. Короткий разбег. Рывок. И — полет! Несколько мгновений, а ощущение непередаваемое!

Потом были полеты на фестивалях «Белый шлем» в Армавире, «Пестрое небо-94», чемпионате России среди юниоров в Пятигорске.

Довелось полетать Сергею и во Франции, в США. Правда, не на парашлане, а на воздушном шаре. Вместе с отцом — пилотом-воздухоплавателем Валерием Георгиевичем Латыповым.

На фестивале «Пестрое небо - 95» фамилия Латыповых звучала не раз. Михаил в группе пилотов старшего возраста занял второе место, пропустил вперед лишь Андрея Шевченко с Чернобыльской атомной станции. Кстати, в командном зачете чернобыльцы заняли первое место. На втором — коллектив Донецкого центра возду-

Каждому полету предшествует тщательная подготовка на земле. Своё снаряжение проверяют москвичи С.Латыпов, М.Шевяков и М.Латыпов.

В крымском небе...



хоплавания имени И.И.Смирнского, а на третьем — сборная команда «Аэро-натца».

Команды-победители получили призы одного из организаторов фестиваля — редакции журнала «Юный техник»: компьютер и радиоуправляемые модели автомобилей.



Давай, купол, забирай ветер, поднимай в небо!





Полеты закончились,
пора домой...

Страшно не повезло участникам соревнования по классу воздушных змеев. Из 18 конструкций, представленных на конкурс, практически все пришли в негодность, когда на подготовленные к полетам аппараты ночью внезапно обрушился сильный ливень со шквалистым ветром.

Досаждала стихия и парашютеристам. Можете представить настроение спортсменов, когда время идет, а стартовать нельзя: скорость ветра почти двадцать метров в секунду.

Но вот наконец над северным склоном Узун-Сырты поднялись два парашюта. Совсем маленькие. Это были управляемые модели. Умелые руки направляли их по маршруту, бросали в пике — они стремительно проноси-

лись в нескольких сантиметрах от земли и вновь взмывали в небо. Маленькие парашюты были целиком послушны создателям — известным узбекистанским парашютеристам Сергеем Жукарину и Ромко.

Как знать, может, со временем в программу чемпионатов по змеиному спорту войдут упражнения по пилотированию таких моделей.

Изготовить их несложно — кусок воздухопроницаемой ткани типа болонья всегда найдется. А что важно — при ударе о землю они не повреждаются.

...Разъехались участники. Пройдет год и наберутся опыта младшие, что сегодня напористо рвутся к победам. А те, кому семнадцать, будут стартовать уже среди взрослых.

Удачи вам, Инары девятилетних! Надеюсь, мы вновь встретимся на Узун-Сырте.

Е. БЕЛОУСОВ,
руководитель фестиваля



На склоне Узун-Сырты.

Конечно,
на первом месте
у участников фестиваля
были полеты
со склонов Узун-Сырта.
И все-таки: как это
быть у самого
Черного моря
и не искупаться в нем?!
В один из дней
к лагерю на горе
подкатил автобус,
и все желающие
поехали на экскурсию.
Мы побывали
в ботаническом саду —
какие красивые цветы
растут на крымской
земле!
Посетили
дельфинарий
и уж, понятное дело,
досыта накупались,



*Организаторы будущего чемпионата
«Пестрое небо»*

*ожидают ваших заявок по адресу:
334800, Крым, Феодосия,
ул. Куйбышева, 12/1.*

*Ассоциация планеристов «Союз»,
Белоусову Е.В. Тел.: (06562) 3-20-28.*

позагорали на пляже.
И вряд ли кто
мог узнать
в этих симпатичных
девочках из Джанкоя
отважных спортсменок,
только что
поднимавшихся
в крымское небо...



ИНФОРМАЦИЯ

ПРОТИВ ТЕЛЕФОННОГО «ПИРАТСТВА» московскими телефонистами совместно с учеными Зеленограда разработана система борьбы с телефонными злоумышленниками. Небольшая и относительно несложная приставка к телефонному аппарату связана со специальным устройством на АТС. Если в линию между абонентом и станцией вмешивается телефонный «пират», система попросту не воспринимает его сигналы, поскольку работает на опознание «свой — чужой», по принципу, применяемому на радиопозиционных станциях ПВО.

При такой защите уже не угрожают липовые счета за междугородные переговоры, которые подчас приходят ничего не подозревающим абонентам.

«АИНА» ЭКОНОМИТ ТРЕТЬ БЕНЗИНА. Шоферы знают, при большой влажности воздуха двигатель работает лучше и меньше перегревается. Обратив на это внимание, подмосковный изобретатель А.И.Назаров сумел докопаться, почему так происходит. И придумал приставку «Аина». Оборудованный ею ВАЗ-2105 сэкономил за зиму 36% бензина!

Суть же новшества — добавление к топливу до 20% воды. Открытия Америки тут нет. В мире выданы сотни патентов на изобретения, базирующиеся на подмешивании пара или воды в топливо. Однако Назаров отыскал свое «ноу-хау». Оснащенный «Аиной», любой серийный ДВС приобретает

свойства и парового двигателя, и термохимического реактора, разделяющего воду на кислород и водород без катализаторов и дополнительных источников энергии.

Представитель именитой фирмы БМВ, ознакомившись с разработкой Назарова, посетовал: «Выходит, 6000 инженеров нашей фирмы плохо работают. За 20 лет они довели экономию бензина лишь до 18%, а тут — целых 36!»

МАШИНА ДЛЯ ФЕРМЕРА сконструирована специалистами фирмы «Марк». «Используя высокие конверсионные технологии, — рассказывает ее представитель Александр Захаров, — мы создали мини-трактор — мини-джип, способный и пахать, и передвигаться по бездорожью».

У новинки — универсальная коробка передач, обеспечивающая выполнение всех транспортных функций при езде и при работе в поле.

Сейчас фирма организует корпорацию, которая займется массовым производством машины.

ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ТОМОГРАФ появился в Ивановской областной больнице. Он изготовлен на оборонном предприятии и, по свидетельству медиков, почти не уступает зарубежным. В основу диагностической установки положено явление ядерно-магнитного резонанса. Напомним, разные ядра атомов по-разному взаимодействуют с облучающими их электромагнитными полями. За счет этого

ИНФОРМАЦИЯ

ИНФОРМАЦИЯ

с помощью компьютера получают синтезированное изображение того или иного внутреннего органа, где заметны хоть малейшие отклонения от нормы.

КОМПОЗИТ ДЛЯ ПОДШИПНИКОВ создан в отечественном НИИ автомобильной промышленности. Он выпускается в виде ленты, из которой и наваивается обойма подшипника. Достаточно трех ее слоев, чтобы деталь стала прочной и долговечной.

Сделана пента из бронзового и стального порошков, связанных полимером.

Новая технология дает значительную экономию дефицитной бронзы и позволяет обходиться без смазки подшипников в течение всего срока их эксплуатации.

КОСМИЧЕСКИЙ ПАТРУЛЬ ПРИСТУПИЛ К РАБОТЕ. Мы уже не раз писали о метеоритной опасности. Незваный гость из космоса может подвергнуть риску жизнь на нашей планете и даже уничтожить ее. Ученые многих стран мира настоятельно рекомендуют правительствам организовать международную службу слежения за астероидами, которые находятся в непосредственной близости от Земли. И вот, кажется, пед тронулся...

16 июня 1995 года завершился первый международный эксперимент по международной локализации астероида 1991-SX во время сближения его с Землей. Ученые Украины, России, Германии, США и Японии в течение трех суток одно-

временно следили за этим объектом. Они использовали крупнейшие параболические антенны, мощные радиопередатчики и высокочувствительные приемные устройства.

По свидетельству руководителя эксперимента с российской стороны Александра Зайцева, полученные сведения позволяют существенно уточнить орбиту межпланетного скитальца, понять, насколько реальна опасность с ним столкнуться. Кроме того, анализ полученных эхо-сигналов дает возможность определить структуру поверхности астероида, направление его вращения и т.д.

Редкая возможность провести международный эксперимент представилась благодаря особенностям орбиты астероида. Он прошел в Северном полушарии очень высоко над горизонтом на расстоянии 5 млн км от Земли, так что его можно было наблюдать как с Евразийского континента, так и с Американского.

Во время движения астероид непрерывно «освещался» радиосигналом передатчика мощностью в 470 кВт, расположенного в Калифорнии. Отраженные же сигналы улавливались сетью антенн, расположенных в Евпатории и Медвежьих озерах на территории нашей страны, а также в Германии и Японии.

Ученые рассматривают проведенный эксперимент как первый шаг к созданию Международной службы слежения за астероидами и крупными метеоритами.

ИНФОРМАЦИЯ

БЕЗ ЛЕКАРСТВА И СКАЛЬПЕЛЯ



В недалеком будущем наноробот сможет поставить диагноз и вылечить любого успешней любого врача-терапевта и проведет операцию не хуже хирурга.



По телевидению недавно показывали, как врачи оперировали без скальпеля. Делались 2 — 3 укола толстыми полыми иглами, и через них вводили внутрь организма микроинструменты. Пациент после такой операции, как сообщалось, выздоравливал очень быстро, через день-другой уходил домой.

Так нельзя ли все хирургические операции делать без скальпеля?

Игорь Саморуков, Московская область

ОПЕРАЦИЯ ЧЕРЕЗ... «ЗАМОЧНУЮ СКВАЖИНУ»

Так окрестил один из журналистов технологию, которая и заинтересовала нашего читателя. По-научному она именуется лаброскопией. Уже во многих странах счаст подобным операциям ведется на тысячи.

Вот как, к примеру, удаляют при заболевании желчный пузырь. Хирург прокалывает стенку брюшной полости тонкой трубчатой иглой и через нее слегка раздувает живот пациента, чтобы было легче добраться до пораженного болезнью органа. Затем прокалывают брюшину еще в трех местах, вставляя трубчатые устройства — тракары. Один служит для лаброскопа — своеобразной мини-камеры, позволяющей видеть на телеэкране ход операции, в другой вводят инструмент, которым приподнимают печень, чтобы обнажить желчный пузырь. Само же хирургическое вмешательство осуществляется через третий тракар. Сначала освобождают желчный пузырь от окружающей его жировой оболочке, дробят большие камни и отсасывают их осколки и, наконец, удаляют заболевший орган.

На следующий день пациента уже можно выписывать из клиники...

Подобная технология может показаться пределом совершенства. Тем не менее специалисты находят в ней по крайней мере два недостатка: отсутствие стереоскопического видения (ведь изображение на телеэкране лишь двумерно) и сильную стесненность в движениях хирурга. «Словно даешь автограф через дыру в стене» — так образно обрисовал подобные операции американский хирург Рик Соттава. Не случайно в Калифорнийском центре биомедицинских исследований он взялся руководить программой совершенствования лаброскопии.

По мнению Соттавы, в скором будущем хирургические операции станут выполнять роботы. Ну, конечно же, под руководством врача. Контуры хирургии будущего уже сейчас можно увидеть в лабораториях ряда фирм, занимающихся производством медицинского оборудования.

Сидя за своеобразным хирургическим пультом, специалист способен оперировать пациента даже на расстоянии.

Ведь телесигналы стереоскопического изображения можно передавать за тысячи километров!

Получив исходные данные, компьютер создает трехмерную картинку в виде голографического изображения. У хирурга полное впечатление, что перед ним пациент. И он приступает к операции, взявшись за рукоятки микроинструмента. Его движения через телеманипулятор передаются на настоящие инструменты, зажатые в исполнительных органах робота, и тот старательно копирует движения специалиста. Можно ввести коэффициент преобразования амплитуды движений, и тогда хирург, свободно манипулируя рукоятками, на самом деле будет производить еще видимые перемещения инструмента, необходимые, скажем, при глазных операциях.

Неукоснительно действует обратная связь, благодаря чему хирург ощущает сопротивление оперируемых тканей.

Открывающиеся возможности особенно важны для полевой хирургии. «Сегодня многие раненые гибнут до того, как им смогли оказать квалифицированную медицинскую помощь», — говорит Соттава. — Вопрос жизни и смерти порой решают минуты, и хирургия на расстоянии позволит выиграть драгоценное время, даст возможность даже в полевом госпитале проводить споннейшие операции, не тратя времени на транспортировку раненого в стационар...»

ПОМОЩНИКИ ХИРУРГА

Робот в операционной обещает стать хорошим помощником хирурга еще и потому, что способен выполнять точные, прецизионные движения, производить крохотные надрезы в предписанных точках, делать требующие огромного терпения бесконечно повторяющиеся манипуляции.

Эдвард Пол, проводивший научные исследования в ортопедическом отделении медицинского факультета Калифорнийского университета, убедился в этом при установке протеза тазобедренного сустава. Для него приходится делать в кости полость, и точность подгонки должна быть исключительно высокой. Обычно на это уходит много времени и сил.

Пол и его коллеги в сотрудничестве



со специалистами фирмы ИБМ создали робота, управляемого ЭВМ. На экран выводится телевизионное изображение кости пациента, врач составляет программу формирования полости, и робот под наблюдением ортопеда тщательно высверливает, фрезерует углубление.

Совместно с исследователями из Нью-Йоркского университета фирма ИБМ создает также роботы для пластической хирургии, когда приходится восстанавливать деформированные лицевые кости.

Предпринимаются попытки использовать автоматы и при операции на мозге. С их помощью нейрохирург Патрик Кепли из Миннесоты за последние 10 лет сделал около 2,5 тыс. операций. В частности, он применяет устройство, способное интерпретировать рентгеновские изображения для точного определения границы между здоровыми тканями мозга и опухолью.

Однако производители медицинской техники пока опасаются запускать роботы в серию из страха перед судебными исками, которые, увы, возможны в случае неудачи при операции. Да и

многие хирурги считают, что вряд ли машина способна выполнить эту работу лучше человека.

Но ведь весь смысл в том, чтобы машина не заменяла специалиста, а помогала ему. А со временем наверняка появятся роботы, способные выполнить то, что человеку и не по силам.

БУДУЩЕЕ ЗА НАНОМЕДИЦИНОЙ

«Нано» в переводе с греческого — карлик. И нанотехнологией называют отрасль микроэлектроники, которая занимается крошечными объектами ($1 \text{ нм} = 10^{-9} \text{ м}$). Один из ее основателей, Эрик Дрекслер, швел в обиход еще одну понятие — наномедицина. «Такой отрасли знания пока не существует, — честно признается он в недавно вышедшей книге «Расковывая будущее». — Но лет через 30 она станет привычным явлением».

Технической базой для наномедицины послужат последние достижения в технологии, позволяющие изготавливать столь малые машины, увидеть которые можно разве что в сильный микроскоп. Студент Станфордского университета Роберт Баррет, к примеру, умудрился разместить текст американской конституции на площади размером с поперечное сечение человеческого волоса. А наши ис-



Схема проведения хирургической операции на расстоянии.



Так уже ныне делают операции по прочистке кровеносных сосудов. Микроинструмент вводит внутрь вен и артерий, прокалывая тело полилигглума.

Нанороботы будут проводить подобные операции еще лучше (см. рис. на обложке). И для их введения в организм человека вовсе не надо будет мучить уколами...

следователи из НПО «Дельта» на полном серьезе обещают, что к началу следующего столетия сумеют создать устройство, позволяющее собирать из молекул и атомов любые вещества.

Но что еще более существенно, открывается возможность создавать наномашину, используя методы биотехнологии. Подменив в каком-либо микробе генетический код, микробиологи смогут воспроизвести нужные им микромеханизмы, а точнее — «наноорганизмы», в которых задействованы проверенные временем законы природы.

Такой наноробот будет подобен киберу, действующему по заданной программе, но в которую можно вводить те или иные ограничения.

Дрекслер предполагает, что наномедицина будет внедряться поэтапно. Сначала нанороботы осваивают простейшие операции, а уж затем, по мере накопления опыта, перейдут к более сложным.

«Давайте начнем хотя бы с косметики, — предлагает ученый. — Вы прикладываете к щеке пуховку, протираете ею, как обычно, кожу лица. А на пуховке не обычная пудра, а армия невидимых роботов. Они высаживаются на вашу кожу десант и принимаются за порученное дело: очищают поры и поверхностные слои эпителия от загрязнений, устраняют мельчайшие воспаления, прыщички, разглаживают морщины... Прямо на глазах ваша кожа становится чистой и упругой...»

Основа косметические операции, робот-нанохирург, обучившись исправлению дефектов на молекулярном уровне, может приступить к реставрации

пораженных при инфаркте участков сердечной мышцы, восстановлению кровеносных сосудов, лечению различных инфекционных и генетических болезней...

Конечно, действовать такие нанохирурги будут уже на качественно ином уровне. По мнению ученого, нанороботы смогут распознавать чужеродные гены и вирусы в организме точно так же, как это делают антитела иммунной системы. Передвигаться в организме они будут подобно бактериям и микробам. А источником энергии станут не какие-нибудь сверхминиатюрные атомные батареи, как полагали еще недавно, а, например, глюкоза, служащая живым аккумулятором энергии для многих живых существ.

Для диагностики в организм может быть запущено множество микродатчиков, которые, перемещаясь вместе с кровотоком по организму, тщательно обследуют все его закоулки. И если где-то имеется хоть маленький сбой, прозвучит сигнал тревоги. Туда сразу будут направлены роботы-ремонтники.

Да и раз в 3 — 4 года вместо диспансеризации в организм человека будут запускать целую бригаду нанороботов, которая проведет ревизию всех органов, тканей, исправляя обнаруженные отклонения.

«Человек будет жить на свете все дольше, — уверяет Дрекслер. — Его постоянно регенерируемые органы будут год от года молодеть. И тогда нам не останется ничего другого, как жить до 125, а может, и до 250 лет...»

Публикацию по иностранному источнику подготовил С.СЛАВИН

ХОЛОДИЛЬНИК ЗАВТРАШНЕГО ДНЯ

Продукты в холодильнике сохраняются пригодными к употреблению сравнительно недолго. Скажем, сосиски — не более 3 — 4 дней. А нет ли иного способа сохранить их подольше?



...Прибор, который я держу в руках, не больше коробки конфет. В плоском футляре размещаются излучатель и поглотитель СВЧ-волн, а также рупорная антенна. Коробка крепится в верхней части холодильной камеры, а в однодверных холодильниках — с внешней стороны морозилки. Генерируемые волны сверхвысокочастотного диапазона продлевают срок хранения продукта: они либо убивают бактерии, либо «ингибируют», останавливают их развитие. Причем действует прибор во всем объеме холодильника — за счет отражения волн от стенок камеры.

Разработчики прибора — иммунолог А.Ю.Смирнов и физик Н.П.Калашников — поясняют, как важно его точно настроить.

— Представьте себе шкалу радиоприемника, на которой не помечены длины принимаемых волн, так что вы вынуждены заниматься поиском нужной станции вслепую, — говорит Калашников. — В нашем случае шкала без градуировки — спектр сверхвысоких частот. На ней в очень узких, точечных промежутках расположены те частоты, которые способны подавлять плесень на продуктах. Заниматься их поиском «методом

тыка» — все равно что искать иголку в стоге сена. Но в том-то и дело, что физика здесь идет рука об руку с биологией, и техническая схема используемых частот накладывается на статистику данных, которые годами накапливали биологи, выращивая всевозможные виды микроорганизмов в чашках Петри, а затем воздействуя на них волнами СВЧ. Мы теперь знаем слабые места вредителей и в курсе, как их победить...

Запатентованный прибор предложен для концептуально новой модели холодильника будущего. Предполагается, что освоением ее займется московское предприятие АМО-ЗИЛ.

Прибор очень экономичен, потребляет всего 10 мВт электроэнергии и может работать от аккумулятора. Он обеспечивает сохранность, к примеру, мясного фарша даже при температуре +28°C в течение суток. Стало быть, не страшны перебои с электропитанием.

По заключению Минздрава России, он безопасен для здоровья. Отметим и то, что комплектация таким прибором холодильника несомненно повысит его общую цену.

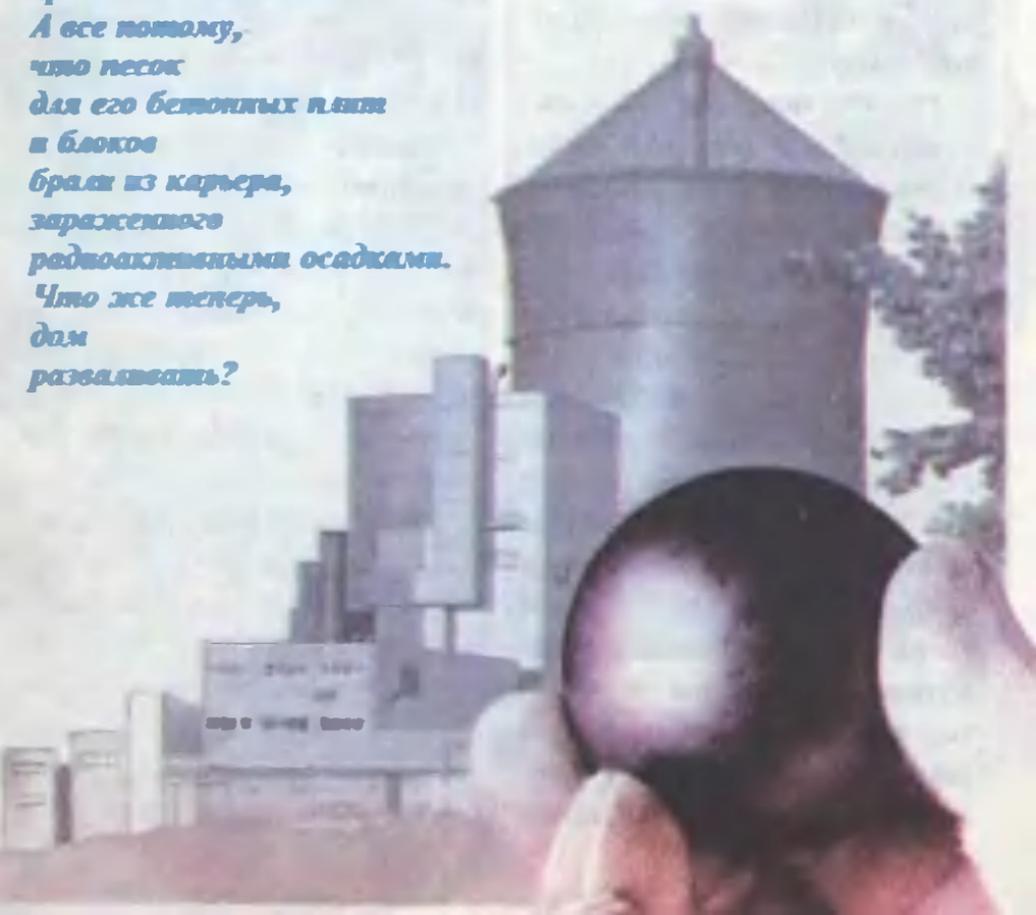
ВМЕСТО СВИНЦА... ПОРОШОК

— В принципе радиационный фон в помещении можно значительно уменьшить, если покрыть стены недавно разработанной краской на основе УДС — ультрадисперсных сред, — рассказывает директор НИИ технологии материалов при Волго-

*Сегодня
такие истории
не редкость:
построят дом,
а жить в нем,
оказывается, невозможно.
Счетчик Гейгера
прямо заикается.
А все потому,
что песок
для его бетонных плит
и блоков
брали из карьера,
зараженного
радиоактивными осадками.
Что же теперь,
дом
развалить?*

градском инженерно-строительном институте В.А.Артемьев.

Ультрадисперсные среды — это, говоря попросту, тончайшие порошки. Подобное покрытие на их основе опробовали при создании первых космических кораблей. Оказалось, что



вносимый в лакокрасочный слой металлический порошок ослабляет радиационное излучение, всегда присутствующее в космосе.

Правда, время от времени происходили «прострелы» защиты, причем чаще всего в местах структурной неоднородности, так называемых коллоидных сгустков. В общем, полу-

ускоряет и удешевляет выпуск аммиака, а предпосевная обработка семян удобрениями в виде УДС заметно повышает урожайность.

Ядохимикатов, применяемых в борьбе с грызунами, в ультрадисперсном состоянии требуется в 50 раз меньше, чем обычных.

Но вернемся к защите от радиа-



Тончайшими порошками можно в кристалле обрабатывать и ткани.

А это значит — появляется еще одна возможность для изготовления защитных костюмов, в которых можно работать в помещениях с повышенной радиационной опасностью.

чался парадокс: чем слой толще, тем от него меньше проку. А все оттого, что крупинки были разной величины. Самую лучшую защиту обеспечивали частицы диаметром не более 1000 ангстремов (10 м).

Особые свойства сверхмалых частиц начали использовать в различных отраслях производства. Так, измельченный в порошок катализатор химических процессов значительно

ции. Исследования о поведении УДС в полях ионизирующих излучений подстегнула чернобыльская катастрофа, актуализировав создание нового защитного снаряжения для работающих на АЭС. Тогда и вспомнили об уникальных способностях этих покрытий.

На ткань наносили защитный материал в виде ультрадисперсных сред из вольфрамовых частиц и поме-

щати ее между источником излучения и детектором. Последний регистрировал в одних случаях прохождение потока рентгеновского излучения, а в других — его поглощение.

— Со временем ученые Днепропетровска, занимавшиеся этой проблемой, — продолжал В.А.Артемов, — накопили немало экспериментального материала. Вместе с ними и мы решили разобраться в сути процессов, происходящих в тончайшем слое, выявить картину влияния излучения на ультрадисперсную среду...

К сожалению, мы не можем подробно рассказать о механизме воздействия УДС на радиацию. Это секрет разработчиков. Сообщим результат. Сегодня работы завершены. Новые ткани с уникальными защитными свойствами уже получены.

Сфера применения УДС расширяется нарастающими темпами.

Так что если теперь стены «зараженного» радиацией дома покрыть лаком или краской с добавками ультрадисперсных сред, радиационный фон значительно снизится. Можно изготовить даже обои с аналогичными свойствами. Несущей матрицей для защитных частиц смогут послужить компоненты кирпича или раствора. В таком случае стены здания надежно обезопасят помещения, соседствующие, скажем, с рентгеновским кабинетом в поликлинике. В ряде случаев УДС оказываются эффективнее, удобнее, чем использование традиционной защиты из свинца.

Валерий ДУБИНСКИЙ,
спец.корр. «ЮТ»



Такие «консервы», полагаю, доводилось видеть немногим: на железных полках сотни стеклянных банок с притертыми крышками. А внутри — куски байки, из которой обычно делают детские пеленки и солдатские портянки. На банках этикетки с обозначением даты, указанием места, номера дела...

Это коллекция запахов, собрана она лабораторией, где многие годы работает подполковник милиции К.Т.Сулимов — главный эксперт группы одорологии экспертно-криминалистического центра МВД России.

«Одор» — по-латыни «запах». Стало быть, одорология — наука о запахах. Милицейские эксперты занимаются только той ее частью, которая помогает раскрывать преступления.

Каждый из нас — носитель уникального, неповторимого запаха, который не меняется в течение всей жизни. Этот аромат и позволяет собаке-ищейке отличить одного чело-

века от другого и при необходимости найти его по следу.

Но порой бывает, что следы преступника надежно затоптаны или он уехал на машине, а отпечатков пальцев не осталось.

Скажем, нашли оперативники лишь впопыхах оброненную перчатку. Предположили, что принадлежит она преступнику. Но как доказать это? Искать вторую? Но чудеса на свете бывают очень редко. Преступник скорее всего выбросит ее от греха подальше.

Вот тут-то и приходит на помощь

следователям лаборатория одорологии.

Улику, подобранную на месте преступления, помещают в специальный аппарат вместе с кусочком байки, где последняя и прочитается «ароматом», к примеру, перчатки.

После этого запах консервируют в банке.

При подозрении, что перчатка принадлежит предполагаемому преступнику, с него снимают запах (делать это кри-

ОДОРОЛОГИЯ НИ В ЧЕМ НЕ УСТУПИТ ДАКТИЛОСКОПИИ



миналисты умеют) и сравнивают с тем, что в банке. Для этого привлекают живых детекторов — специально обученных собак. В отличие от обычных ищейек они, как правило, невелики ростом, в единоборстве с преступником его не одолеют, как, скажем, немецкие овчарки. А вот определить злоумышленника могут без труда.

Вот и Вуд — так зовут живого детектора в лаборатории — понюхал кусочек байки со свежеснятым запахом, а потом пошел вдоль ряда выставленных банок. Поочередно открывая их, сотрудник лаборатории подносит их к носу собаки. И так до тех пор, пока та не сядет, всем своим видом показывая: «Искомый запах здесь».

Е.ТИМОФЕЕВ

*Антимир
был открыт,
как говорят,
на кончике пера.
В 1928 году
молодой
английский физик
Поль Дирак,
работая
над теорией
элементарных частиц,
вывел уравнение
с квадратным корнем
и получил
при его решении
два ответа —
положительный
и отрицательный.*



ГДЕ ХРАНИТЬ АНТИМАТЕРИЮ?

Отрицательное число он интерпретировал в привычном смысле: «Конечно, это электрон, который, как известно, имеет отрицательный заряд...»

Ну а что делать с положительным ответом? Электрон с плюсовым зарядом, или антиэлектрон, — разве может быть в природе такое?! Дирак долго колебался, даже хотел проигнорировать второе решение, но четыре года спустя американский физик Карл Андерсен обнаружил в космических лучах антиэлектроны, которые затем назвали позитронами. Предсказание Дирака сбылось — антагонист электрона был найден!

Через некоторое время подтвердилось и другое предвидение: знаме-

нитый французский физик Фредерик Жолио-Кюри открыл явление аннигиляции, доказав таким образом предположение Дирака, что положительные и отрицательные частицы могут взаимодействовать между собой, выделяя большое количество энергии и превращаясь при этом в «ничто», а точнее — в физический вакуум. В своей нобелевской речи в 1933 году при получении премии английский физик нарисовал картину существования двух миров во Вселенной — привычного нам и противоположного ему антимира, где все наоборот — электроны несут положительный заряд, левое оказывается правым и т.д.

Впоследствии антиподы были най-

дены почти у всех частиц. Учитателя, конечно, может возникнуть резонный вопрос: «А зачем они нам, эти частицы, принадлежащие этому миру? Какой от них прок?» Прок есть, и заметим — не только чисто научный, а и практический. К примеру, на позитронах сегодня работает томограф — один из наиболее совершенных инструментов современной медицины. Пучок антиэлектронов сканирует мозг, воссоздавая картину его деятельности. Если появляются отклонения от нормы, томограф показывает, в каком именно из отделов мозга неполадки.

Но для работы такого прибора позитронов нужен целый поток, образовать который способен только ускоритель. А это весьма громоздкая и дорогая машина. Вот если бы позитроны можно было «консервировать» и транспортировать куда угодно, затем используя по мере надобности...

Уже сделана первая попытка такого «консервирования». В ЦЕРНе — Европейском исследовательском центре, расположенном близ Женевы, построена магнитная ловушка для антипротонов — пенинг-трап, названная в честь голландского физика Франца-Михеля Пеннинга, который еще в 1936 году изобрел ее прототип.

Попробуйте представить камеру, из которой выкачан воздух и температура в ней не превышает — 230 градусов С. Столь адский холод поддерживается жидким гелием и азотом. Камера к тому же окружена мощными электромагнитами, которые создают внутри настолько сильное поле, что оно тотчас сжимает впрыснутые в камеру электроны в этаким столб. Мороз охлаждает их, отнимая энергию, гася скорость.

Затем в камеру впрыскивают антипротоны. Они тоже охлаждаются, а вдобавок увязают в среде замерзших электронов.

Казалось бы, встреча частиц с античастицами должна привести к аннигиляции, взаимному уничтожению. Но у обессилевших замерзших частиц не хватает сил, чтобы совершить

самоубийство. И они сохраняются в камере достаточно долго.

Недавно Майкл Хольштейтер, сотрудник Национальной лаборатории в Лос-Аламосе, довел срок хранения антипротонов в ловушке до двух месяцев, собрав там до 721 тысячи античастиц. А Джеральд Смит из Университета штата Пенсильвания строит ловушку, рассчитанную на 10 млрд антипротонов.

К началу же следующего столетия физики обещают создать своего рода «консервную банку» для античастиц любого сорта, которую можно будет перевозить обычным транспортом. Вот тогда и будет создана «копилка» для томографа.

А со временем наверняка встанет вопрос о создании из античастиц антиатомов. Первым, видимо, сконструируют атом антиводорода (он наиболее простой), залустив на орбиту вокруг ядра, состоящего из антипротона с нейтроном, антиэлектрон или позитрон.

Изучая античастицы и антиатомы, ученые надеются найти ответы на многие вопросы. В частности, почему антивещества во Вселенной заметно меньше, чем вещества. Может, это нам только кажется? Или же тут пока не понятая нами закономерность?

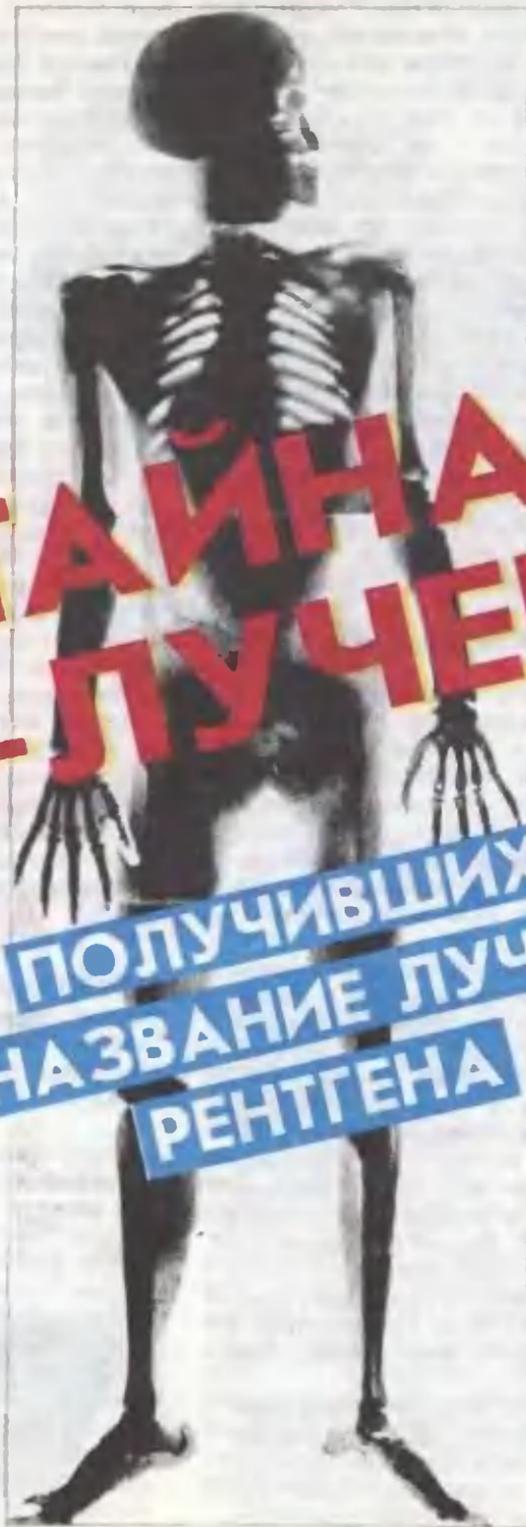
**Публикацию по иностранным источникам подготовил
О. ЧЕТВЕРГОВ**



Когда в 1895 году впервые
печатали Нобелевские
премии,
среди лауреатов значился
и Вильгельм
Конрад Рентген,
немецкий физик-
экспериментатор,
открывший
загадочные
X-лучи.

**ТАЙНА
X-ЛУЧЕЙ,**

**ПОЛУЧИВШИХ
НАЗВАНИЕ ЛУЧЕЙ
РЕНТГЕНА**



Один из первых рент-
геновских портретов
человека в полный
рост.

Сделал он свое открытие в ноябре 1895 года, то есть ровно 100 лет назад. Как? Долгое время это оставалось тайной, поскольку Рентген был человек немногословный, а архивов после него не сохранилось — согласно завещанию они были сожжены.

Тем не менее, собирая по крупицам факты, исследователи смогли восстановить картину.

В пятницу вечером 8 ноября 1895 года в немецком городке Вюрцбурге мало кому известный профессор Рентген производил опыты с катодными трубками. Работая в сумерках, он заметил, что оказавшаяся случайно на столе картонка с крупинками какой-то соли начинает вдруг светиться. Это его так удивило, что он тут же занялся исследованием. Семь недель безвылазно провел он в лаборатории, жена приносила сюда ему еду, здесь же он и спал на походной кровати.

Пятьдесят дней спустя пятидесятилетний профессор написал тезисы научного сообщения «О новом роде лучей», которое произвело мировую сенсацию и сделало ученого всемирно знаменитым. Председатель Вюрцбургского общества естествоиспытателей и врачей, известный ученый Келликер назвал открытие «потрясающим» и предложил именовать эти лучи рентгеновскими. Но автор открытия до конца жизни называл их X-лучами. И категорически отказался от патентных прав на рентгеновскую трубку, которую вскоре разработал взамен катодной.

...Жизнь ученого вовсе не была усыпана розами. Из гимназии Рентгена исключили перед самым

окончанием за то, что он отказался выдать товарища, нарисовавшего карикатуру на нелюбимого преподавателя.

Попытка юноши сдать экзамены экстерном тоже не увенчалась успехом, поскольку в приемной комиссии сидел все тот же учитель. Отец Вильгельма — мелкий предприниматель — вовсе не горел желанием учить



Вильгельм Конрад Рентген.

сына, считая, что он и так достаточно образован, чтобы помогать в родительском деле. Но коммерция не привлекала Рентгена-младшего, и с помощью матери ему удалось уехать в Швейцарию, где он поступил в Цюрихский политехнический институт — единственное учебное заведение, куда можно было сдать приемные экзамены, не имея гимназического аттестата.

Следующее испытание — любовь. Юноша безумно влюбился в

Берту — дочь владельца студенческого рестораника. Однако ее отец отнесся к кандидату в зятя более чем прохладно. Расстроившись, Рентген едва не вылетел с последнего курса, завалив экзамены. И только будущая супруга смогла заставить Вильгельма снова взяться за учебу и закончить институт.

В 21 год он получил диплом инженера-машиностроителя, но работа по специальности его не интересовала. Рентген увлекся философией и через два года защитил диссертацию. Наконец-таки состоялось и долгожданное обручение. Заметим, что супруги прожили мирно и счастливо более полувека.

Редкой удачей в его жизни была встреча с талантливым физиком Августом Кундтом, создавшим впоследствии школу физиков-

экспериментаторов, из которой вышел и наш крупный ученый П.Н.Лебедев. Рентген стал все-речь заниматься физикой.

Когда в Вюрцбургском университете он работал ассистентом, появилась вакантная должность профессора. Кундт предложил кандидатуру двадцатисемилетнего Рентгена. Однако ректорат воспротивился, сославшись на отсутствие у того аттестата зрелости.

Рентген страшно переживал этот удар. А уязвленный Кундт предъявил ультиматум: он уйдет, если кандидатура Рентгена не будет утверждена. В результате оба друга были вынуждены покинуть университет.

Впрочем, судьбе было угодно, чтобы 16 лет спустя, когда руководство учебным заведением сменилось, Рентген вернулся сюда,

ЗАГАДКИ КУРИНОГО ЯЙЦА

Яйцо выходит из курицы тупым концом вперед. Считали, что и формируется оно в таком же положении. Но засомневавшийся зоолог Дж.Брэдфилд из Кембриджа попросил рентгенолога Дж.Фоззарда с помощью его аппаратуры проверить, так ли это.



получил оборудованную лабораторию, хорошую квартиру.

Упорная работа стала приносить плоды, имя ученого становится известным. Ему доверяют руководство Физическим институтом.

...Снимки, которые сейчас называют рентгеновскими, физики делали и до Рентгена. Известно было и свечение люминофора под действием лучей катодной трубки. Но никто не удосужился разобраться в причинах, связать воедино эти явления.

Только Рентген предпринял свой знаменитый 49-суточный штурм. И готовился к нему с присущей ему обстоятельностью.

Ученый поместил катодную трубку Гитторфа-Крукса — рентгеновская появится на свет позже — в непрозрачный кожух, не пропускающий наружу катод-

ные лучи (а вовсе не прикрыл ее от пыли, как иногда ошибочно указывают в литературе). Заранее приготовленный экран, покрытый кристаллами платиносинородистого бария, в темноте служил индикатором неведомого излучения. Стенки шкафа для хранения фотопластинок покрыл листовым цинком и свинцом, не пропускающим X-лучи. Кстати, в это убежище прятался и сам исследователь во время экспериментов. Видно, интуитивно он понимал губительную природу нового излучения.

Штурм увенчался успехом. Видно, не зря все же говорят, что гениальная догадка осеняет лишь подготовленный ум. Рентген был готов к открытию. И сделал его.

В. БАННИКОВ

Была сделана серия снимков, позволяющая проследить весь цикл возникновения яйца.

Сначала появляются очертания округлого объекта, через 12 часов овал становится асимметричным, причем заостренная часть направлена к клоаке. Через 24,5

часа яйцо начинает вращаться и спустя час оказывается обращенным тупым концом назад.

Кстати, почему оно вращается в организме, биологи не знают до сих пор.

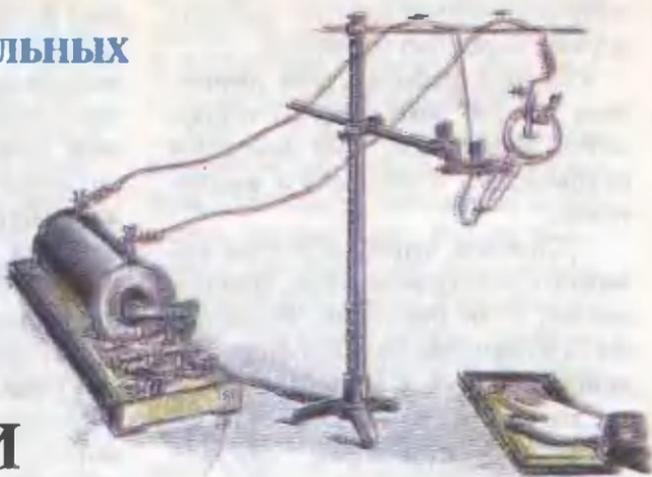
На рентгенограмме отчетливо видно, как выходит яйцо из курицы.



ПОДРОБНОСТИ ДЛЯ ЛЮБОЗНАТЕЛЬНЫХ

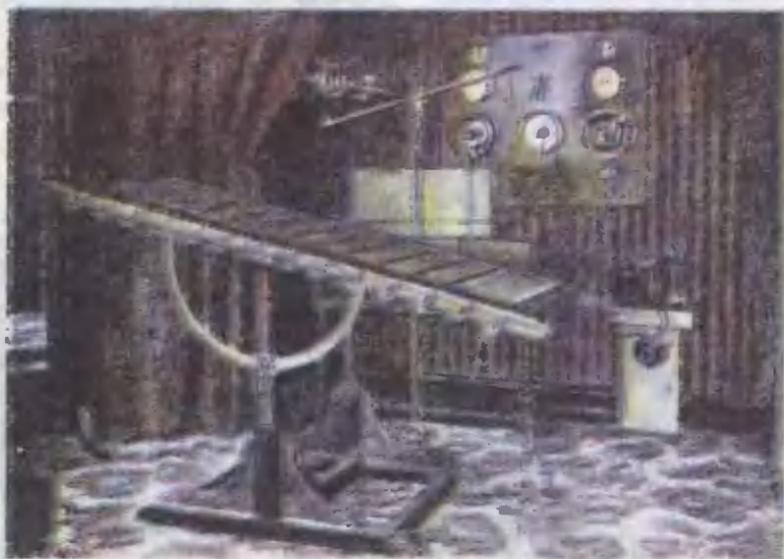
ОНИ БЫЛИ ПЕРВЫМИ

В первый же год после открытия рентгеновских лучей было сделано много любопытных снимков — самых различных предметов. А рентгеновский аппарат сразу же стал на службу человеку. С его помощью исследовались сломанные кости, зубы, внутренние органы.



Рентгеновский снимок руки жены Рентгена, сделанный в октябре 1895 года.

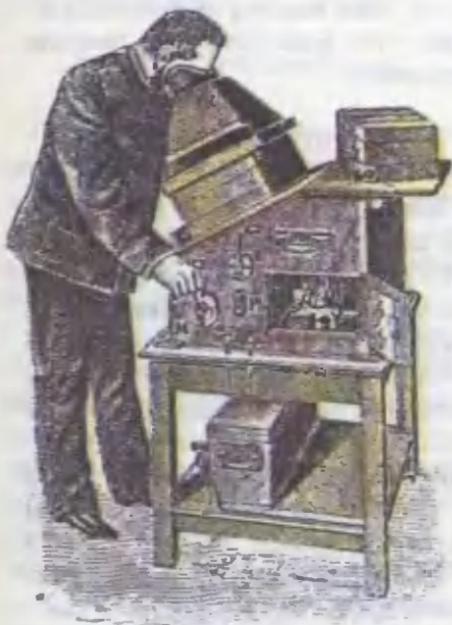
На странице 20 — одна из первых рентгенограмм, изображающая человека в полный рост. Она смонтирована ассистентом Рентгена Людвигом Цендером из нескольких снимков,



Оборудование лаборатории для изучения X-лучей.

запечатлевших не одного, а трех разных пациентов: грудная клетка 14-летнего мальчика, конечности 23-летнего солдата (обратите внимание, большой палец левой руки искалечен) и, наконец, голова некоего Кемпке, помогавшего Цендеру.

Этот портрет — третий по счету среди самых ранних. А



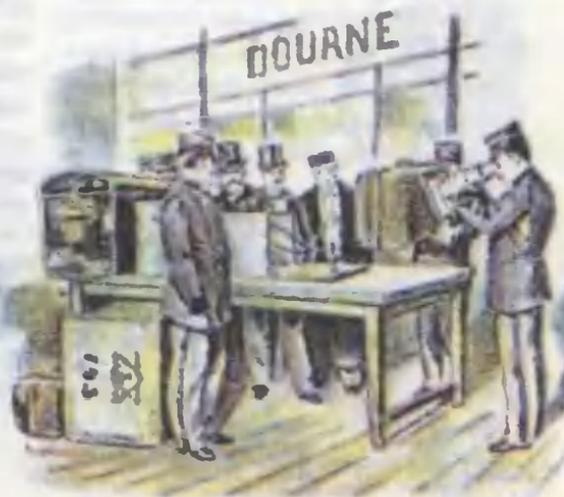
Рентгеноскопия в экспертном деле.

под номером один числится сделанный пионером американской рентгенографии Дэйтоном Миллером в марте 1896 года. Тогда же он был послан Рентгену и... затерялся.

Применение X-лучей на таможне (с гравюры начала века).

Утрачена и рентгенограмма №2, на которой американский рентгенолог У.Мортон запечатлел 30-летнюю женщину. На снимке отчетливо были видны шляпная булавка, ожерелье, браслет, подковы на каблуках. Поэт Лоренс Рассел посвятил этому портрету шуточное стихотворение:

Она тонка, стройна,
ее скелет
из хрупких кальция
соединений
лучей катодных
всепроникновеньем
воссоздан здесь.
Рентгеновский портрет
рисует гармоничность
позвонокв,
стряхнувших эпидермиса
покров...



У СОРОКИ НА ХВОСТЕ

КТО ЧЕМ СЛЫШИТ,
КТО ЧЕМ ДЫШИТ?

Энтомологам известно, что органы зрения у некоторых видов пауков расположены на спине, а вот кузнечик слушает ногами.

Но песчаный краб удивил даже специалистов. Оказалось, что зачатки легких у него расположены в... клешне! Что поделаешь, разместить систему кровеносных сосудов, разделенных полупроницаемой мембраной (а именно такое устройство имеют легкие краба), природе оказалось больше нелегко. Самая крупная часть тела у этого крошечного, размером со среднюю пуговицу, животного именно клешня. Вот в ней-то и «смонтирован» дополнительный дыхательный аппарат. А основной — жабры.

ЖИВОЙ БАРОМЕТР

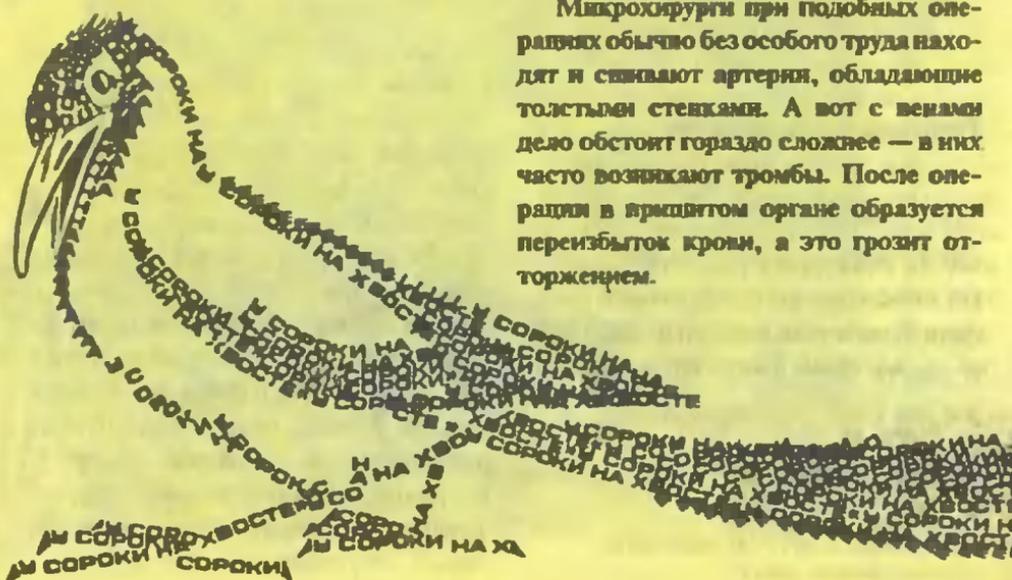
Им может послужить обыкновенная пиявка, сообщая более 100 лет назад популярный журнал «Нива». Посадив ее в банку, наполненную водой, насыпают на дно немного белого песка

и кладут несколько камушков. Всю зиму пиявка спит, свернувшись кольцом на дне банки. Как только приближается оттепель, живой барометр всплывает на поверхность. В хорошую погоду пиявка лежит спокойно на дне банки, но начинает беспокойно двигаться перед наступлением ненастья. Ну а если она то всплывает, то опускается на дно, следует ожидать сильного ветра или даже бури; изымается, не ныряя, — ждите дождя. А перед грозой даже ворочит выброситься из воды — так действует на нее грозное напряжение.

...И ЕЩЕ О ПИЯВКАХ

Военный летчик Джон Вингер, делая зарядку в своем доме под Вашингтоном, не заметил и зацепился кольцом за гвоздь, спрыгивая с импровизированного турника. Последствия печальные — тридцатисемилетнему авиатору оторвало палец. Он тут же обратился в госпиталь, палец ему пришили. Но удивительно даже не это, а то, что заставили работать этот орган исправно... пиявки.

Микрохирурги при подобных операциях обычно без особого труда находят и сшивают артерия, обладающие толстыми стенками. А вот с венами дело обстоит гораздо сложнее — в них часто возникают тромбы. После операции в шитом органе образуется переизбыток крови, а это грозит отторжением.



Вот тут и выручают пиявки, выполняющая роль кровососных клапанов. Они выпивают излишнюю кровь, пока в пришитом органе снова не образуются микрокапсуляры и полностью не восстановится кровообращение.

Как объясняют медики госпиталя, за год восстановившие здоровье 5000 пациентам, пиявки выделяют при этом анестезирующие вещества и антикоагулянты. Благодаря которым кровь не сворачивается в течение 12 часов, а рана меньше болит.

БИЗНЕС И ПСИХОЛОГИЯ

Группа американских ученых недавно задалась вопросом, кто больше преуспевает в бизнесе — люди, имеющие независимые суждения, или конформисты, с легкостью подстраивающиеся под чужое мнение.

Опрос группы молодых бизнесменов не принес сюрпризов. Как и следовало ожидать, карьеру быстрее делают «соглашатели», а не спорщики. Но вот что интересно: те фирмы, в высшем руководстве которых много конформистов, как правило, терпят крах. А почему? Люди, привыкшие, так сказать, петь с чужого голоса, оказавшись на вершине служебной пирамиды, теряются, когда надо принимать самостоятельные решения. И чаще всего оставляют все, как было заведено предшественниками, что не всегда оправдано в быстро меняющемся мире. К тому же приятные во многих отношениях конформисты легко уживаются в любом коллективе и не очень дорожат тем, в котором работают в данный

момент. Стоит их помянуть хорошей зарплатой, сделать иное заманчивое предложение, и конформиста поминать как звали.

...В израильской армии, говорят, придерживаются такого правила: «Если солдат не любит подчиняться, его надо продвигать в офицеры. Пусть командует!» Такая точка зрения тем более логична, заключают свое исследование психологи, что людей, умеющих самостоятельно мыслить, заметно меньше, чем конформистов. А значит, стоит им нам дорожить...

РОВЕСНИК ДИНОЗАВРА В СОВРЕМЕННОМ ЛЕСУ

Не бойтесь, что можете с ним встретиться — речь идет всего лишь о растении, ранее известном по окаменелым остаткам, а недавно найденном в Австралии живым и невредимым. Речь идет о деревьях валлийской сосны, которая, как еще недавно считалось, исчезла с лица планеты 150 млн лет назад.

Дерево юрского периода внушительных размеров — 40 м высотой и 3 с лишним метра в обхвате. Самым старым экземплярам — около 150 лет. Фотосинтез современные динозавры осуществляют с помощью листьев, по внешнему виду очень напоминающей хвою. Кора толстая — цветом и видом похожая на пористый шоколад.

Исследователи только разводят руками, когда их спрашивают, как это они могли проглядеть столь реликтовые деревья. Ведь растет сосна всего в 39 км от Сиднея. Правда, в укромном ущелье. Может, потому и уцелела до нашего времени. Ботаники, сделавшие открытие, держат в строгом секрете точные координаты произрастания своего сокровища.



Наши постоянные читатели, наверное, помнят предыдущие публикации, посвященные деятельности АО «Золотой галеон». Сегодня мы снова возвращаемся к этой теме. Причиной тому ваши письма с вопросами, на которые мы попросили ответить одного из руководителей Совета директоров — А.В.Калтылина.



«ЗОЛОТОЙ ГАЛЕОН» набирает ХОД

— Александр Викторович, обстановка в стране все время меняется. Как она отражается на положении «Золотого галеона»?

— Признаться, еще 2 — 3 месяца назад мы не предполагали, что наше начинание вызовет столь бурный отклик у соотечественников. На то были серьезные причины: массовое банкротство ранее созданных акционерных обществ, невыполнение ими взятых обязательств, а зачастую даже бегство руководителей. Тем приятнее, что нам продолжают писать и звонить представители самых различных слоев населения — школьники и студенты, рабочие и инженеры, врачи и ученые, пенсионеры и домохозяйки...

Вполне естественно, большое число желающих стать акционерами АО «Зо-

лотой галеон» накладывает огромную ответственность на его руководство. Мы не хотели бы, чтобы из-за нашей оплошности пострадали их интересы. Поэтому Совет директоров принял решение: проводить умеренно консервативную инвестиционную политику, которая обеспечит плавный рост курсовой стоимости акций и выплату дивидендов не менее выплачиваемых самыми надежными банками России, а возможно и на 10 — 30 пунктов выше.

Для этого нами с особой ответственностью подобран состав учредителей АО. Сейчас их свыше двух десятков. Тут и государственные организации, и акционерные общества, созданные большей частью на базе приватизированных учреждений с многолетней историей. К таким, например, относятся

Институт океанологии РАН, да, кстати, и ваш «Юный техник». Есть среди учредителей и предприятия, недавно появившиеся, но успевшие себя зарекомендовать с лучшей стороны, инвестиционные компании и банки. Проводить эмиссию акций, поддерживать их стоимость, управлять привлеченным капиталом нами приглашены профессионалы фондового рынка, в частности банк «Аэрофлот», имеющий множество филиалов.

Совет директоров АО «Золотой галеон» постоянно корректирует свою инвестиционно-финансовую программу, приводя ее в соответствие с изменяющейся ситуацией на фондовом рынке России. В ноябре 1994 года было принято решение об увеличении уставного капитала за счет вкладов учредителей. Ныне он составляет уже 6 млрд рублей.

Но в начале текущего года мы решили ограничить объем открытой подписки на акции 3 — 4 млрд рублей. Это продиктовано в основном двумя причинами. Во-первых, полученные предварительные заявки и проведенные маркетинговые исследования показали, что именно такое количество акций АО «Золотой галеон» сможет реализовать в кратчайшие сроки (1 — 2 месяца). Следовательно, они не будут обесценены инфляцией, останутся высоколиквидными, а их курсовая стоимость станет расти. Во-вторых, сформированный в результате размещения акций капитал будет достаточным для развития намеченной инвестиционной программы АО на первое полугодие 1995 года.

— Вы ознакомили нас с финансовой политикой акционерного общества. А когда будут организованы первые экспедиции?

— Как уже сообщалось, в нынешнем году мы намерены провести две экспедиции по поиску затонувших кораблей. Объекты на Черном море уже намечены.

Основная часть денег на эти экспедиции (аренда судов, водолазного снаряжения и т.д.) уже оплачена, и для их проведения потребуются лишь небольшие дополнительные инвестиции. Причем Совет директоров предлагает максимум усилий для того, чтобы затраты окупились даже при отрицательных результатах. С этой целью для участия в плавании приглашаются состоятельные туристы, ведется подготовка съемок

коммерческих теле- и видеофильмов, ищутся рекламодатели.

В случае положительных итогов той или иной экспедиции акционерам всякой раз будут выплачиваться дополнительные дивиденды. Можно предположить, что, если удастся поднять ценности стоимостью свыше миллиона долларов (а такие объекты значатся в нашем банке данных), дивиденды достигнут 1000% в валюте!

Держатели акций «Золотого галеона» помимо получения дивидендов имеют шанс побывать в экзотических странах, принять непосредственное участие в экспедициях. Такую возможность им предоставляет лотерея, которая будет регулярно проводиться. И кто знает: быть может, благодаря лично вам на поверхность извлекут бесценные сокровища, которые займут подобающее место в экспозициях ведущих музеев мира.

— И последний вопрос. Как можно стать владельцем пакета акций АО «Золотой галеон»?

— Продажа акций уже началась. В продажу поступили обыкновенные, дающие право голоса на собрании акционеров (одна акция — один голос), именно акции номинальной стоимостью 50 000 рублей каждая. Они реализуются по номиналу физикам и организациям, приславшим письменные (по почте или факсу) заявки. Владельцам пакета из 10 и более акций предоставляются скидки до 10%. В момент, когда гашутся эти строки, уже получены заявки на приобретение значительной части выпускаемых акций.

**СВОБОДНАЯ ПРОДАЖА АКЦИЙ
ПРОИЗВОДИТСЯ В МОСКВЕ ПО
АДРЕСАМ:** ул. Красикова, д. 27 (м. «Профсоюзная», Институт экономики РАН) Фондовый центр ТОО «ДЕГА-альфа», тел.: 129-04-77. Ул. Новый Арбат, д. 13, Центральное отделение банка «Аэрофлот» (рядом с гастрономом «Новоарбатский»), тел.: 291-07-25, 291-06-45. 1-й Коптевский пер., д. 18, Сухопутное отделение банка «АЭРОФЛОТ» (м. «Проспект Мира»), тел.: 975-54-54.

Началась также продажа акций в филиалах банка «Аэрофлот» в С.-Петербурге, Екатеринбурге, Оренбурге, Ростове-на-Дону, Челябинске, Ульяновске, Красноярске, Якутске, Нерюнгри, Борзя (Читинская обл.), Самаре, Киеве, Уфе, Эписте, Жуковском и Магадане.

ПОЗНАКОМЬТЕСЬ С НЕВИДИМКАМИ

Этот дикий наездник —
вредитель-долгоносик.



Некогда Антонио ван Левенгук назвал их попросту «зверушками». Этот любознательный голландец, торговец сукном, свободное время проводил с увеличительным стеклом, разглядывая все, что попадалось на глаза.

Он первым и обратил внимание, что рядом с нами существует незримый мир, различимый разве что в сильную лупу, а еще лучше — в микроскоп.

Со временем выяснилось, что «зверушки» Левенгука делятся на множество разновидностей. Есть среди них и бактерии, и микробы, и инфузории. Некоторые полезны для человека, другие вредны, поскольку вызывают болезни, доставляют прочие неприятности.

К примеру, вот этот «лихой всадник» с длинным носом — злейший враг зерна. Существует около 40 тысяч различных видов этих вредителей. И беда, где они заводятся. Хорошо еще, что существа эти, как правило, крошечные; представьте, что было бы, если бы они достигали размеров собак: погибать бы тогда нам с голоду...

Не лучше и изображенные здесь нематоды — крошечные черви, которые, попадая в кишечник животных и человека, вызывают заболевания. Их порой так и называют — паразиты.

Как бороться с такими вредителями! Простейшие методы указал еще Левенгук. Проводя опыты, он убедился, что «зверушки» не переносят высокой температуры. Скажем, при нагреве, а тем более кипячении воды, в которой они обитают, паразиты перестают двигаться, гибнут.

Так что соблюдайте правила гигиены: почаще мойте руки с мылом, пейте только кипяченую воду, и паразиты обойдут вас стороной.



Под микроскопом нематода выглядит красиво. Даже не верится, что это паразит.

Жадные рты, сильные челюсти — как хорошо все-таки, что вредители эти микроскопических размеров.





ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ



В ВЕСЕ ПЕРА. Новая микролитражка, предложенная американскими автомобилестроителями для европейского рынка, предложена из алюминне-

вых сплавов и настолько легка, что два человека, изображенных на фото, могут при необходимости перенести автомобиль с места на место.

Очки «ОПЬЯНЕНИЯ» для ВОДИТЕЛЕЙ созданы американским изобретателем, ричмондским глазным врачом Сиднеем Славиньим. Их линзы искажают картину примерно так же, как алкоголь или наркотики. Стоит водителю надеть очки, и он не может ехать прямо, не видит многих знаков, тормозит с опозданием. Доктор надеется, что его оптика поможет многим водителям осознать, насколько опасно находиться пьяным за рулем.

Очки устроены несложно. Их линзы снабжены призмами, отклоняющими световые лучи, в итоге они не фокусируются в глазу. Мозг пытается исправить положение, переосмысливая искусственно искаженную картину. Но у него не хватает времени, чтобы подавать сигналы своевременно. В результате возникает головокружение, в глазах начинает двоиться, все кажется размытым, искажа-

ется представление о расстоянии. Это приводит к потере ориентации, как бывает у пьяных. Причем регуляровкой призм можно моделировать различную степень опьянения.

НЕ СТРИЖЕНО, А КОШЕНО... Трава долгое время косили косами. Потом косилки для люцерны, клевера и других полевых растений, идущих на корм скоту, стали делать в виде навесных штанг с многолезвийными ножницами. А вот в Польше решили вернуться к старому способу, сконструировать косилки на ротационном принципе. Рабочие органы — два барабана, подвешиваемых к трактору. Они снабжены вращающимися ножами-дисками. Ширина кошения — 1,6 м. Скорость вращения барабанов — до 2000 оборотов в минуту.

РАЗМЕТКА ПО-ВАРШАВСКИ осевых пиний, «зебры» для переходов и других дорожных указателей значительно продлевает их срок службы. А все потому, что делается она не обычной красной, а специальной термопластической мастикой. Нагретая до 170 градусов, она мгновенно сцепляется с асфальтом и через полчаса затвердевает. Теперь разметку можно удалить разве что вместе с дорожным покрытием. Застывшая мастика к тому же имеет шероховатую поверхность — автомобили не скользят на ней даже в гололед.

ЭКОНОМИЧНАЯ СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ разработана в США. Она позволяет в сотни раз сократить

количество электроламп, заменяя их другими. Световые лучи генерируются микроволнами, возбуждающими сернистые соединения, заключенные в стеклянный шарик размером с мячик для пинг-понга. В отличие от обычных электроламп здесь нет вечно перегорающих спиралей.

Ярко светящиеся шарики установлены в фокусах согнутых зеркал, стоящих на концах световых труб — полупрозрачных пластиковых цилиндров длиной более 70 м и диаметром 25 см каждый. Отражаясь от рефлекторов, световые лучи несутся по трубам зад-вперед, частично проникая сквозь стенки и освещая окружающее пространство.

Одна такая труба с двумя новыми источниками на концах способна заменить 240 175-ваттных лампочек, использовавшихся ранее для

освещения той же площади. Расход энергии при этом сокращается втрое, а долговечность новых источников света ограничивается лишь ресурсом микроволновых генераторов, составляющих 10 — 15 тыс. часов. И наконец, сернистые элементы вместе со световыми трубами стоят вдвое дешевле тех электролампочек, которые они заменили.

Новая система освещения испытывается в Вашингтонском музее авиации и астронавтики. Разработчики надеются, что во второй половине этого года новые светильники появятся в продаже.

АЭРОПОРТ НА ВОДЕ, в точное — на искусственно насыпанном острове, открыт недавно неподалеку от японского города Осака. С берегом аэропорт Кансая соединен уникальным двухэтажным мостом длиной 3,7 км.

Кроме того, к самолетам можно добраться и по морю на скоростном пароме.

Вот только эксплуатация нового аэропорта обходится дорого. Экономисты подсчитали: чтобы с берега попасть на борт самолета, пассажир должен дополнительно к стоимости авиабилета выложить не менее 26 доплат. Посадка в этом аэропорту лайнера типа «Боинг-747» стоит около 9500 долларов — вчетверо дороже, чем в Нью-Йорке или Гонконге.

И все же японские авиалинии полны оптимизма. Они считают, что со временем аэропорт начнет приносить доход, пассажирам будет выгоднее пользоваться его услугами, чем следовать морским или наземным транспортом до другого ближайшего аэродрома.



Автор предлагаемого рассказа — одиннадцатиклассник из областного города Калининграда. Илья прочел объявление о конкурсе и прислал нам, в Московский клуб любителей фантастики, одно из своих сочинений. Думаю, читателям «ЮТ» рассказ будет интересен.

Е. Н. ПТУШИН,
председатель Московского клуба
любителей фантастики

Илья ПОЛУШИН

НЕ БОЙСЯ!

Фантастический рассказ

«Холодно», — проинформировала мысль и тут же пропала, замерзнув.

Ник стоял на остановке и медленно околевал. Троллейбуса не было уже полтора часа, а до дома далеко...

Он подошел к столбу и от нечего делать стал читать объявления. «Требуется самоубийца, — гласила одна бумажка, чернея тушью. И уточнялось, какой именно: — Настоящий, без психических отклонений, с большим количеством вредных привычек. Просьба — приколистам и шокированным, а также священникам и душещипателям не звонить».

К таковым Ник не относился, поэтому осторожным движением выкидного ножа — пальцы не повелились — он отрезал листик, последний из шести, с номером телефона и спрятал в бумажник.

«Ты не самоубийца», — возразила мысль, но Ник хладнокровно похоронил ее в самом темном закоулке «оперативной памяти». Он твердо решил позвонить.

— Я не боюсь смерти, — произнес Ник отчетливо. Он засунул руку в карман, нащупал сломанную, забытую сигарету. Сконструировав некоторое подобие целой, зажал ее губами. Однако, вспомнив, что из зажигалки вылетел кремень одновременно с остатками газа, с тоской выплюнул сигарету и, злобно раздавив ее ногой, машинально полез в карман. Там, конечно, лежала спичка. Целехонькая и противно толстая. «Все равно бы не зажглась», — успокоил себя Ник и чиркнул спичкой о джинсы. Та вспыхнула и жизнерадостно затрещала...

Несколько минут Ник составлял комбинацию всевозможных

проклятий и ругательств, пока его взгляд не наткнулся на лежащую у урны десятидолларовую банкноту.

Вскоре Ник ехал в теплом «онеле» и курил стрельнутый у водителя «Кэмел». Приятные мысли теперь теснились в голове. Лишь одна, о телефоне в бумажнике, будоражила душу, пока телефонная трубка, казалось, сама не прыгнула в руку, и палец быстро набрал несколько цифр...

— Смольный на проводе, — тихо сказал женский голос.

— Камикадзе-любитель, — в тон ответил Ник.

— Приезжайте, улица...

Ник записал адрес. Положил трубку. Поел, оделся, взял денег и, чувствуя непривычный холодок в груди, вышел из дому.

Дом стоял на отшибе — большой, серый. Ветер, весьма противно завывая, раскачивал жестяную полуоторванную табличку с номером 66, к которому некий умник краской дорисовал еще одну шестерку, и таким образом получился знак Сатаны.

Прежде чем Ник дотянулся до искалеченного звонка, тяжелая дверь со скрипом отворилась, и женский голос из темноты спросил:

— Любитель?

— Точно так, тетя, — ответил Ник и переступил порог.

Пройдя по темному коридору, проводница открыла дверь и толкнула Ника в светлую комнату.

Белые стены, строгая, со вкусом расставленная мебель, чистота — как в аптеке. Множество полок с книгами.

— Присаживайтесь и ждите, — сказала женщина и ушла.

Вскоре в комнату ввалился седой старикашка с суматошным видом вечного неудачника.

— Насколько я помню, — проворчал он, — вы нимало не боитесь смерти и не цепляетесь за то единственное, что мы знаем из Великого Ничто, — жизнь?

— Да-да, он самый, — мрачно подтвердил Ник. — Я пришел поподробнее узнать о предложенной в объявлении... э-э-э... работе.

— Конечно, конечно, всему свое время, — старик присел в другое кресло, внимательно всмотрелся в лицо Ника и, вытанив из тумбочки мраморно-белую бутылку, предложил выпить.

Ник не отказался, хоть и не хотел. Поднося бокал ко рту, он бросил взгляд на бутылку. На наклейке значилось: «Цикутиновая настойка». Ник припомнил: цикутин содержится в соке растения «всх ядовитый».

— Это яд? — спросил он, не слизывая напиток с губ.

— Безусловно, — улыбнулся старик хитро.

Ник мысленно перекрестился и долгими глотками осушил бокал. Приказав рукам не дрожать, он закурил сигарету.

— Первый тест вы прошли, — провозгласил дел. — Следуйте за мной.

«Зачем на второй этаж добираться лифтом? — недоумевал Ник, стоя за спиной старика у новой двери. — И сколько же будет этих комнат?»

Вслух же спросил:

— А это что? Лабиринт смерти или газовая камера?

— Отнюдь, — ответил старик, — это компьютер. Здесь вас опознают.

Полчаса Ника обследовали разные манипуляторы, идентифицировали отпечатки пальцев, брали анализы крови и т.д.

— Отличненько, — наконец сообщил дед и надел белый халат. Он и Ник уже пешком поднялись на третий этаж, где в стеклянной сфере виднелось сооружение из ряда фантастических.

Старик нажал кнопку, и сфера с легким свистом съехала в сторону.

— Это «Псих» — космический корабль, — сказал дед. — Обладает интеллектом, причем своим собственным. — С этого момента он — твой хозяин.

— Спасибо, Создатель, — низким человеческим голосом отозвался Псих и добавил: — Салют, Ник-напарник.

— Здравствуй, приятель! — проговорил Ник.

— Залезай, хозяин! — радостно воскликнул Псих и плавно открыл дверцу.

Ник взобрался на пилотское кресло, дверца закрылась, и Псих поднялся на два метра от пола.

— Покатаемся, хозяин?

— Давай, — пожал плечами Ник и тут же пожалел — Псих пробил стену дома и сразу оказался в космосе.

— Быстро! — одобрил Ник. — А на чем ты работаешь, на каком топливе?

— Мое топливо — время, — ответил Псих. — Преобразую его в энергию. Моя физическая скорость — скорость света в энной степени.

— Это сколько? — полюбопытствовал Ник.

— Много, — усмехнулся Псих.

— А зачем тебе самоубийды?

— Ты первый, кто сидит в этом кресле и испытывает мое терпение, — изрек Псих.

— Что делать будем? — не мог успокоиться Ник.

— А-а! — протянул Псих. — Куча всяких дел! Искать другие цивилизации, проводить исследования, записывать координаты планет земного типа, учить чужие языки... Я очень на тебя рассчитываю: у тебя естественный мозг. Кстати, я не переношу одиночества.

— А вдруг я есть захочу? — спросил Ник. — Прямо посреди космоса? Или пить?

— Ха! Да у меня тут такое меню — на Земле бумаги не хватит записать. Чего желаешь, хозяин?

— Слушай, Псих, у тебя ум какой, мужской или женский?

— Мужской, — гордо ответил Корабль и добавил: — Я понял! Ты представил, что сгинешь в космосе, не пообщавшись с девушкой. Да?

- Примерно так.
- Не бойся. Мы будем часто прилетать на Землю, отдыхать... Знаешь, где мы сейчас? Шесть-семь световых лет от Земли.
- Класс! — воскликнул Ник.
- А сейчас? Угадай! — предложил Псих.
- Ну, — улыбнулся Ник, — наверно, лет эдак сорок от Земли.
- Ты неуч, хозяин, — рассмеялся Псих. — Глянь, это же Луна!
- Точно, — узнал Ник. — Давай погуляем по ней немного? У тебя скафандр есть?
- У меня все есть, — ответил Псих счастливо. — Давай лучше на Солнце медленно упадем. И полежим полчаса в плазме.
- Он стал приближаться к светилу.
- А не сгорим? — полубоопытствовал Ник.
- Сгорим, конечно. Примерно через полчаса. И через 4,1 секунды после входа в протуберанец.
- Ну так давай! — заорал Ник. — Не каждый может похвалиться такой смертью!
- Стало очень жарко.
- Хозяин! — вдруг сказал Псих. — А может... не будем?
- Конечно, не будем! — улыбнулся Ник. — У тебя что, чувства юмора нет?
- Корабль резко изменил курс и стал удаляться от Солнца.
- Псих долго молчал. Потом сказал:
- Спасибо, хозяин!
- За что? — спросил Ник и... проснулся.
- «Странный сон», — подумал он, одеваясь. Выйдя на улицу, сел в такси и поехал по памяти к дому, явившемуся во сне. И нашел его. Такая же табличка, такой же звонок, такая же дверь, как во сне.
- Позвонил. На пороге появился... Создатель!
- Доброе утро, Ник! — улыбнулся он. — Соскучился по Психу? Поздравляю, ночью ты прошел на второй тест!
- Какой? — не понял Ник.
- Ты ведь знаешь, что Псих живой. Это правда... Но он — самоубийца, как и ты.
- Картина прояснялась с трудом.
- Русскую поговорку знаешь? — осведомился дед. — Клин клином вышибают! Так вот — сработало. Теперь я спокоен за Психа. Да положи же, чего встал?
- Оказавшись на третьем этаже, Ник открыл ангар.
- Эгей!!! — раздался вопль. — Хозяин!
- Привет, Псих-одиночка! — радостно ответил Ник.
- Салют! — Корабль выпорхнул из своего стеклянного склепа, подлетел к Нику и, выдвинув дверцу, спросил — Покатаемся?..

Рис. Ю.САРАФАНОВА

СТО ПЕРВЫЙ ЗАКОН РОБОТЕХНИКИ

Фантастический рассказ

Аэротакси сделало круг над городком и пошло на посадку. Инспектор печально вздохнул. С высоты все выглядело так спокойно... Ни одно из зданий не возвышалось более чем на пятьдесят этажей, одним словом — тихая провинция. И именно здесь, в этом почти идиллическом местечке, случилось самое ужасное преступление. УБИЙСТВО!

...На крыше тридцативосьмизэтажного приземистого жилого дома уже дождался инспектора старшина местного полицейского участка. Через некоторое время оба спустились в маленькую мансарду. Инспектор с любопытством осмотрел место преступления. Обстановка в комнате была более чем скромной, почти спартанской. Кондиционер, кровать с автоматическим подогревом, компактная цветомузыкальная установка, ароматизатор воздуха да автоматический «надеватель шляпанцев» — вот и все удобства. Стен видно не было, их закрывали стеллажи, набитые книгами в пестрых обложках. В углу, у окна, стоял большой письменный стол, а на нем — старомодная пишущая машинка и пачка листов.

Инспектор был несколько озадачен. Еще раз окинув взглядом комнату, он повернулся к старшине.

— Гм-м... Чем же занималась жертва?

— Был писателем-фантастом, — отралпортовал старшина. — Человек скромный, немного замкнутый, никому не мешал. Насколько мне известно, врагов у него не было... и вдруг такой ужасный конец! Представляете, инспектор, убийца бил его пишущей машинкой по голове до тех пор, пока бедняга не скончался в страшных муках!

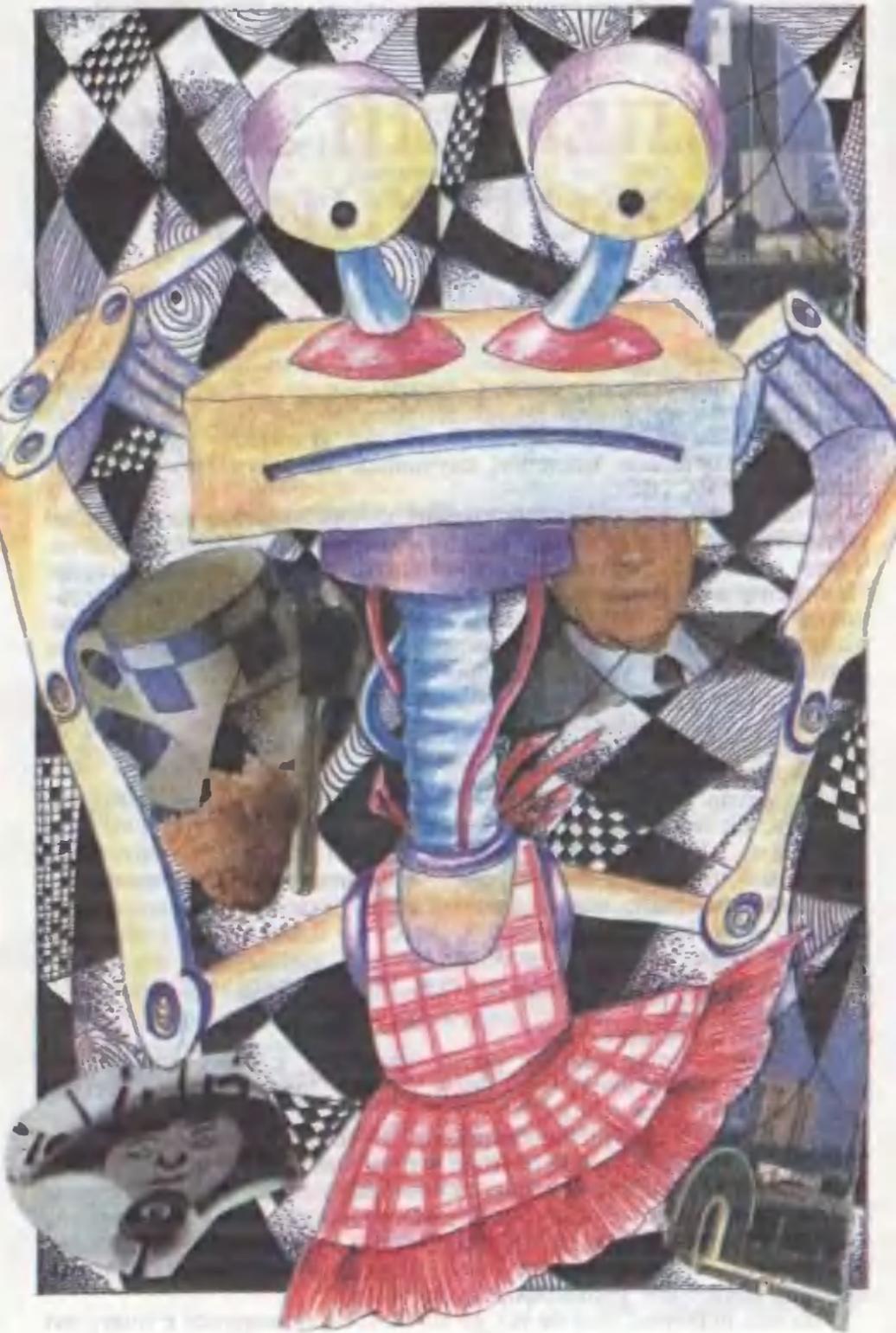
— Да уж... Он жил один?

— Один. Только старый робот приходил к нему через день прибрать и приготовить еду. Он и сейчас здесь, ждет на кухне. Хотите поговорить с ним?

— Потом, — отмахнулся инспектор. — Хочу еще раз осмотреться. Может, само место преступления что-то мне подсказет.

Его внимание привлекли листы бумаги на столе. Он взял один и прочитал заглавие: «Сотый закон роботехники». М-да... Очевидно, подобно большинству своих собратьев, наш фантаст страдал безобидной манией — дополнять мудрые законы, придуманные некогда античным философом Азимовым.

Рассказ, впрочем, был не так уж плох. Сюжет сводился к тому, что



робот упал с крыши прямо на голову случайному прохожему. И после долгих рассуждений, сколь опасны могут быть случаи подобного рода, автор выводит сотый закон роботехники: «РОБОТ НИКОГДА НЕ ДОЛЖЕН ПАДАТЬ С КРЫШ».

Инспектор положил рассказ на стол и продолжил осмотр комнаты. Ему сегодня здорово не везло. Абсолютно никаких улик! Вконец отчаявшись, сказал старшине:

— Ладно, давайте сюда вапего робота.

Тот вошел, поскрипывая суставами.

— Кто убил фантаста?

— Я, — равнодушно ответил робот.

От удивления инспектор так и сел в кресло, которое своевременно подставил старшина. Целую минуту он приходил в себя, прежде чем задать следующий вопрос:

— За что?!

— Ну, как вам сказать... — замялся робот. — В общем, я пришел подмести, а он начал приставать...

— Гм-м...

— Вы не так поняли. Я по горло сыт 99 законами, а он хотел, чтобы я выгнул еще один — о крышах каких-то. Ну я и не выдержал, потемнело в фотоэлементах, схватил пишущую машинку и...

— Невероятно! — воскликнул потрясенный инспектор. — Невозможно! Ведь первый закон роботехники исключает это! Неужели ты не помнишь его?!

Робот задумался, почесал затылок.

— Та-ак... посмотрим... Первый закон... первый закон... а-а, вспомнил! «ПЕРЕД РОБОТОМ ВСЕГДА ДОЛЖЕН ИДТИ ЧЕЛОВЕК С СИГНАЛЬНЫМ ФЛАЖКОМ»... Нет, не то, это, кажется, семьдесят второй. Вот ведь, черт возьми, знал же его!.. Может, этот: «РОБОТ ВСЕГДА ДОЛЖЕН ЛЕГИТИМИЗИРОВАТЬСЯ, ЧТО ОН РОБОТ»? Или нет, вот этот: «РОБОТУ ЗАПРЕЩЕНО СТАВИТЬ МЫШЕЛОВКИ, НЕ ИМЕЯ ОХОТНИЧЬЕГО УДОСТОВЕРЕНИЯ»...

Он все еще усердно перечислял бесконечные законы, выдуманные амбициозными фантастами, чтобы забронировать местечко на пьедестале близ Азимова, но инспектор уже не обращал на робота никакого внимания. Все было ясно. Торжествующе улыбаясь, он сел за машинку и напечатал: «СТО ПЕРВЫЙ ЗАКОН РОБОТЕХНИКИ: КАЖДЫЙ, КТО НАВЯЗЫВАЕТ ПРОСТОДУШНЫМ РОБОТАМ НОВЫЕ ЗАКОНЫ РОБОТЕХНИКИ, ДА БУДЕТ НЕМЕДЛЕННО НАКАЗАН БИТЬЕМ ПО ГОЛОВЕ. ОРУДИЕ НАКАЗАНИЯ — ПОЛНОЕ СОБРАНИЕ СОЧИНЕНИЙ А.АЗИМОВА (200 ТОМОВ). ПРИМЕЧАНИЕ: ЭТИМ ОТМЕНЯЮТСЯ ЗАКОНЫ РОБОТЕХНИКИ №4 — 100».

Довольный собой, инспектор встал из-за стола. И тут глаза его расширились от ужаса. Руки робота потянулись к одной из полок библиотеки...

Перевел с болгарского
Евгений ХАРИТОНОВ
Рисунок Ю.СТОЛПОВСКОЙ



СТОИТ ЛИ ШУТИТЬ, ЕСЛИ ТАИТСЯ УГРОЗА ЖИЗНИ

Было это вскоре после окончания Великой Отечественной войны. Нас, тогдашних третьеклассников, повели в один из московских музеев. У входа стояли зеленая пушка и серый броневик. А в первом зале было собрано множество немецких игрушек — заводные паровозики, самолетки, автомобильчики... Новенькие, блестящие — не оторвать глаз.

Однако это оказались злые игрушки, ибо предназначались не для развлечения, а для убийства. То ли

проводком, то ли еще каким способом они связывались с миной-ловушкой, и горе тому, кто польстился на привлекательную находку.

А следующий зал был посвящен средствам минирования. Экскурсовод предложил нам своеобразную игру: угадать, что и как здесь заминировано.

Меня насторожили стоящие при входе чемоданы. И я не ошибся. Стоило приподнять один из них, и хлопок пистона подтвердил: взрывчатка может

быть спрятана и таким образом.

Мы разбрелись по залу, отыскивая все новые сюрпризы. И никто почему-то не обратил внимания на пол, на выступающий кое-где паркет. Впоследствии мы узнали об одной из заповедей сапера: «Смотри под ноги!» Ведь в военное время часто минируют дороги, тропы, а то и полы.

Но из нас так никто и не обнаружил самую распространенную мину.

...Полвека минуло, как затихли канонады второй мировой. Но ныне, похоже, впору опять организовывать музеи средств минирования — ведь дня не проходит, чтобы мы не узнали о взрывах, устраиваемых криминальными элементами. Печально, что и дети ныне пытаются следовать недостойным примерам.

...Милиция. У дежурного раздается звонок, и мальчишка сбивчиво сообщает, что в такой-то школе заложена бомба. На расспросы, как она выглядит, где находится и когда ее обнаружили — чаще всего гробовое молчание.

Тем не менее в школе прекращают занятия, ребят отпускают домой. За работу берутся саперы со специально обученными собаками.

Как правило, мину не находят. Просто кому-то в этот день не захотелось сидеть на уроках.

Но стоит ли так шутить?

В конце концов, «шутники» ничего не выигрывают — сорванные ложными сигналами занятия часто переносят на выходные дни либо на каникулы.

Но дело даже не в этом.

Ребята порою начинают весьма легкомысленно относиться и к действительно обнаруженной где-либо

мине, словно забывая, что это — смертельная находка.

Вспоминаю, как однажды на товарной станции Митьково знакомый мальчишка Витька среди металлолома нашел ящик. Большой и тяжелый, похожий на инструментный. Ребята так и кинулись к нему: «Давай откроем!»

Он прогнал самых маленьких, сказав, чтобы не мешали старшим. И отправился с находкой в дальний угол двора, где лежал гравий. Там-то и прогремел взрыв, унесший его жизнь.

А ведь Витька был уверен, что только открыть ящик — совсем безопасно.

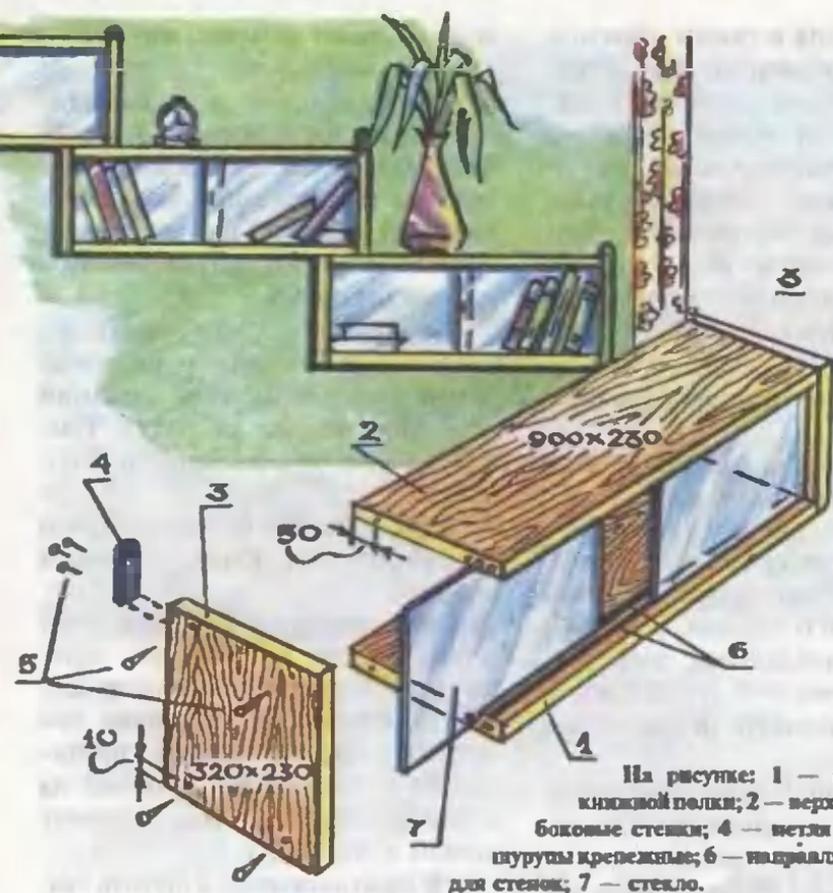
Куда осмотрительнее поступил недавно один дошкольник, заработав, кстати, три ящика мороженого. Обнаружив на свалке три ящика снарядов, он не стал разбираться с ними сам, не позвал на помощь старших ребят, а сразу пошел в милицию.

Не надо рисковать и шутить там, где таится угроза жизни.

Григорий ВОИНОВ

Рис. А.АДАШЕВА





На рисунке: 1 — нижняя стенка книжной полки; 2 — верхняя стенка; 3 — боковые стенки; 4 — метлы извесная; 5 — шурупы крепежные; 6 — направляющие пропилы для стенок; 7 — стекло.

Мастерская

НОВАЯ ПОЛКА ДЛЯ НОВЫХ УЧЕБНИКОВ

Новый учебный год принес новые учебники, книги вспомогательной литературы... Очевидно, без дополнительной полки не обойтись. В мебельных магазинах они не всегда в продаже, да и дороги. А не взять ли в руки молоток и самому смастерить книжную полочку, а то и пару? Размещенные над

письменным столом, они дадут немалое удобство.

Возьмите древесно-стружечные или столярные плиты либо детали от старой мебели. Понадобятся два щита размером 320х230 мм — для боковых стенок; два щита размером 900х230 мм — для верхней и нижней стенок; четырехмиллиметровая фанера размером 940х320 мм для задней стенки и восемь круглых деревянных шипов диаметром 8 мм, длиной 35 мм. При разметке и заготовке деталей пользуйтесь угольником, чтобы все углы были равны 90 градусам.

Отверстия для шипов, которые скрепят впоследствии детали полки, сделайте сначала на боковых стенках, затем на верхней и нижней, предварительно пометив их точками. Глубина отверстий в боковых стенках — 15 мм, в верхних и нижних — 20 мм. Чтобы не ошибиться, наматывайте на сверло кусочек изоляционной ленты на нужном расстоянии от его острия, она и покажет уровень проникновения в древесину.

Теперь попробуем собрать полку пока без клея и проверим, все ли отверстия совпадают. Все в порядке? Разберите полку и промажьте клеем отверстия — сначала в верхних и нижних стенках. Вставьте в них смазанные клеем шипы, слегка постучите по ним молотком. Теперь промажьте отверстия в боковых стенках и полностью соберите полку. Клей подойдет столярный, но предпочтительнее — универсальный ПВА.

Еще раз проверьте углы угольником, при необходимости — подправьте, затем прибейте заднюю стенку гвоздями длиной 20 мм (по одному гвоздю на сторону). Положите полку боком на пол, придавите грузом. ПВА сохнет 2 часа, а остальные клеи — 20 — 24. После этого приверните заднюю стенку по периметру небольшими шурупами (гвозди не вынимайте).

Наконец, отделка — операция, которая должна облагородить полку, подчеркнуть красоту материала, скрыть дефекты. Лицевые кром-



ки столярных щитов или ДСП лучше зафанеровать — тонкой однослойной фанерой из ценных пород или пластиком. Наржьте их полосами, превышающими длину и ширину отделяемого участка на 6 — 7 мм, смажьте полосы и кромки клеем ПВА и оставьте до полного просыхания, потом наложите на кромку и прогладьте слегка нагретым утюгом. Выступающие части полосы удалите напильником.

Деревянная же полка нуждается только в лакировке. Для этого приготовьте ватный тампон: в салфетку из марли (150x150 мм) заверните вату. Внутри тампона на вату налейте лак НЦ-228. Она должна быть влажной, но чтобы лак не капал. Покрывайте изделие быстрыми, но плавными мазками. Через 30 — 40 минут, когда первый слой лака высохнет, отшлифуйте поверхность мелкой шкуркой; наложите второй слой лака — просушите, отшлифуйте. Еще раз проделайте те же операции, только лак теперь разбавьте ацетоном посильнее, чтобы получился глянец.

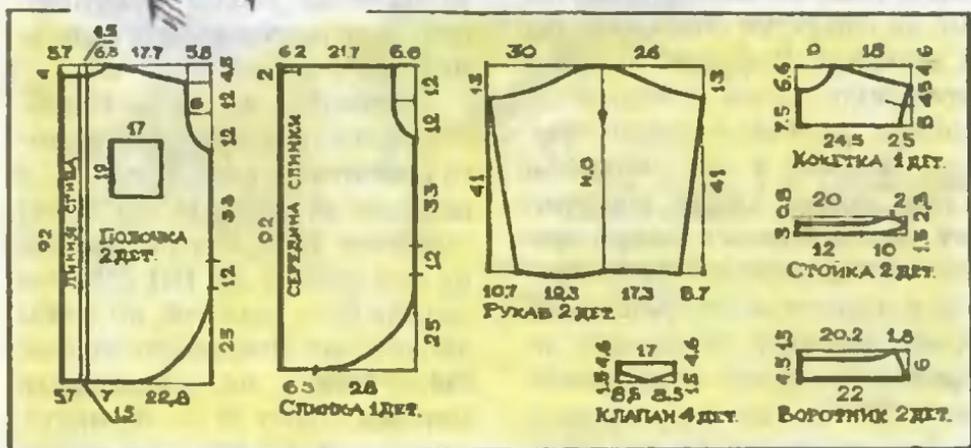
Осталось застеклить полку. Стекло вставляется на пластиковые полочки, которые продаются в хозяйственных магазинах. Полочок с узким бортиком ставится вниз, с широким — вверх.

Н. КАРИНИНА



затем дело дошло и до брюк. И вот теперь посягают на рубашку. Сейчас это одна из модных новинок. Но не подумайте, что можно просто надеть сорочку отца или брата. Изюминку, современный силуэт придают ей своеобразные детали, без которых женская рубашка не будет смотреться.

На расунке раскрой ткани: полочка — 2 дет.; спинка — 1 дет.; рукав — 2 дет.; кокетка — 1 дет.; стойка — 2 дет.; воротник — 2 дет.; клапан — 4 дет.



Вы все можете

ДАМСКИЕ ПОКУШЕНИЯ НА МУЖСКИЕ РУБАШКИ

Время от времени женщины покушаются на предметы мужского гардероба. Сначала «отобрали» галстук, носки, шляпу,

Если вы тяготеете к спортивному стилю, такая вещь вам явно придется по вкусу. Она прекрасно дополнит гардероб, так как носить ее можно с брюками, в том числе спортивными рейтузами, легенсами, узкими и широкими.

Принимаемся за работу.

Итак, рубашка свободного силуэта, линия в плечах слегка спущена, рукава обычного кроя, заканчиваются притачными манжетами.

Спинка цельнокроеная, с кокеткой, переходящей на полочку. По центру спины — встречная складка. По линии груди — накладные карманы с клапанами. Застежка на пуговицах. Воротник отложной, на стойке. В фасоне воротника, манжет и карманов возможны варианты. При отделке подола открывается особенный простор для фантазии. Можно сконструировать фалды, напоминающие крылья стрекозы, заостренные либо классической полукруглой формы или неравной длины (спинка на 13 — 15 см длиннее переда) с разрезами по бокам или с высокими подрезанными бочками.

Чертежи рассчитаны на рубашку 46 — 48-го размеров. Расход ткани при ширине 150 см — 1 м 60 см, при ширине 90 см — на метр больше. Ткань хлопчатобумажная, шелк, фланель, облегченная джинсовая, ситец, сатин в мелкий рисунок.

Сначала соединяем и стачиваем до надсечек складку на спинке, приутюживаем ее. Соединяем кокетку со спинкой и полочками.

Беремся за карманы. Для этого обрабатываем детали по боковым сторонам и по низу рубашки, соединяем с полочкой, накладным швом над верхним срезом настрачиваем заготовленный заранее клапан.

Приступаем к воротнику. Сшиваем его детали, соединяем с горловиной и цельнокроеными бортами.

Стачиваем боковые швы и нижнюю часть рукавов, пришиваем манжеты. Низ рубашки обрабатываем швом в подгиб шириной не более 0,5 см. Осталось прорезать и обметать петли, пришить пуговицы. Можно проложить по всем деталям отделочную строчку, а вместо пуговиц поставить кнопки.

С модной узкой юбкой и красивым кожаным поясом такая рубашка будет смотреться как элегантный законченный ансамбль; с брюками — приобретет спортивный стиль, с шортами или бермудами незаменима на отдыхе.

Н. АРКАДЬЕВА

ВСЕГДА МОДНЫЙ БЕРЕТ

С эпохи Возрождения (вспомните живописные портреты) до наших дней береты не выходят из моды. Они к лицу практически всем — и молодым, и не очень. Но именно у молодежи в этом сезоне берет пользуется небывалой популярностью из-за способности принимать разные формы. Его можно лихо заломить на затылок, красиво опустить на левое ухо или просто носить, как высокую шапочку. Все дело в индивидуальном подходе.

Хотите сшить столь эффектный головной убор?

Ткани для него годятся толстые костюмные, декоративные, мебельные, джинсовые, подойдет и кусок со спинки старого пальто, хороши также вязаное полотно, фетр, искусственный мех, фланель, бархат, вельвет. Если у вас сохранились старые кожаные перчатки, варежки — можно сшить берет и из них,

часть — кольцо шириной ВГ и прямоугольную полоску — нижний ободок, длина которого соответствует размеру головы, а ширина — вашему желанию. Примите во внимание, что при работе ободок будет сложен вдвое. Вот и готова выкройка берета 57-го размера.

Вариации? Пожалуйста. Сделайте ободок шире, увеличьте диаметр дна, наконец, вшейте



Рис. 1. Плоский берет: 1 — дно, круг диаметром АВ; 2 — нижняя часть, кольцо шириной ВГ; 3 — нижний ободок, длина которого соответствует размеру головы.

либо использовать на отделку.

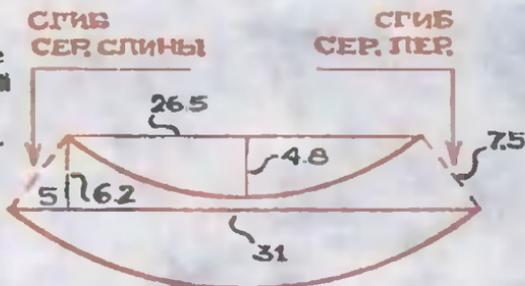
Заметим, выбор материала зависит от модели. Трудно представить плоский блинообразный берет из... меха, либо кожаный с драпировочными складками, сборками — ведь они просто не будут лежать.

Наш простой плоский берет (рис. 1) имеет три детали: дно — круг диаметром АВ, нижнюю

между дном и кольцом кант, украсьте берет кожаной аппликацией, брошью.

Вам захотелось сшить берет с мягкими складками? С напуском? Нет проблем. Нужно только изменить конфигурацию нижней детали — кольца. Его внутренняя окружность теперь уже не должна соответствовать окружности головы, как для

Рис. 2.
Берет
с более
пышной
драпировкой.



плоского, а быть больше, чтобы хватило ткани на драпировку. Внешний (он же нижний) край кольца присборивают и к нему пришивают ободок-полоску. А чтобы драпировка стала более пышной, «распрямите» нижнюю деталь. Таким образом, сборок станет больше.

Допустим, вам захотелось сшить бархатный берет. Тогда диаметр дна АВ можно увеличить до 35 см. Нижнюю часть — кольцо — оставить прежних размеров. По окружности АВ сделайте слабую драпировку, и берет сразу станет объемным, мягким.

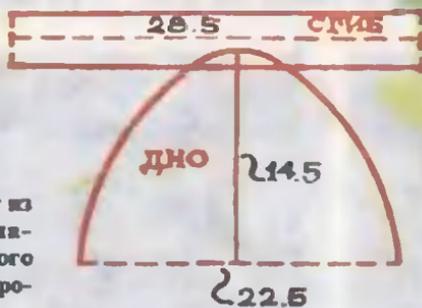
На рисунке 2 берет с пышной драпировкой, на рисунке 3 —

модель, которая может показаться немного экстравагантной, но именно такие нравятся современной молодежи. Выполняется она из жесткого или накрахмаленного материала с жесткой прокладкой.

Для холодного времени хорошо займет берет из натурального меха. Его с успехом сошьете по одному из предложенных лекал. Пока же пересмотрите содержимое своих шкафов, чемоданов, антресолей. Наверняка там найдете материалы, отслужившие свой век — меховые куртки, детские пуховки, подстежки.

Н. ЛЯЛИНА

Рис. 3. Берет из жесткого, накрахмаленного материала с прокладкой.





Дядя Вася и его команда

Вернисаж состоялся на подоконнике.

Пришли в свою московскую школу №328 семиклассники с какими-то коробками, вынули маленькие раскрашенные модельки танков, самолетов, орудий, панорамы батальи, расставили вдоль окон, протянули веревочку — вот вам и выставка.

Время подгадали удачное: день выборов депутата взамен вышедшего, когда в их школе проходило голосование. Избиратели, отдав свой голос, подходили кто к буфету, кто к лоткам с броским импортном, а многие к мальчишеской выставке.

Первый раз моделисты вышли «на людях» — и успех!



Вместе с мальчишками его разделил дядя Вася, очень скромный, немногословный человек, который и собрал вокруг себя эту неутомимую ватажку, стал учить ребят захватывающе интересному делу — стендovому моделизму. Подобные кружки сейчас часто разваливаются, а этому повезло — пришел Василий Константинович Тараканов в детский клуб «Юность» и вызвался руководить кружком, да еще от положенных за такое дело денег отказался.

На вид дяде Васе около 40, работает плотником на базе. Он чернобылец, один из ликвидаторов страшной катастрофы, и очень ценит тепло человеческое, которое особенно дорого в экстремальных ситуациях. А сами понимаете: если ты с добром, то и тебе его вернут люди, взрослые они или мальчишки.

Занимается с ребятами дядя Вася по субботам и воскресеньям, по несколько часов кряду, а кто захочет — пожалуйста, продолжается консультация на дому, благо живет он один, и никому ни на кухне, ни в комнате мальчишки не мешают. И нет одиночества, и болезни у дяди Васи утихают.

Когда в одну из суббот я была у кружковцев, то со всех сторон только и слышала: «Дядя Вася, я правильно подвеску к самолету сделал? Дядя Вася, у танкистов в



Первое прикосновение к модели может стать увлечением на всю жизнь.

войну какого цвета обмундирование было? А маскхалаты разведчиков как красить?.. Дядя Вася... Дядя Вася...»

Не педагог он, не дипломированный инженер, а знаний у него, такта, умения подойти к ребятам — позавидуешь. Очевидно, талант, дарованный ему судьбой, проснулся.

Вернисаж на подоконнике. Здесь разместились не только модели боевой техники, но и жаровые следы из военной жизни...





В мозговом штурме участвует вся команда и, конечно, во главе с командиром.

В кружке моделизма — никакой «обязаловки». Нет журнала посещений, на занятиях ребята не сидят «от сих до сих», а кто сколько хочет. Можно прийти позже, уйти раньше. Без объяснений. Дядя Вася считает — есть предел допустимого вмешательства. Мало ли какие обстоятельства бывают у человека, зачем допытываться?

Модели каждый выбирает по своему вкусу. Одному нравятся танки, другому самолеты: никаких возражений. В конце концов, всякая работа тогда хороша, когда она в радость. Но взялся — будь лобезен довести дело до конца. Ошибся, не дотянул — переделай. Устал клеить, подгонять, красить — подвигайся, отдохни.

Воспитанников своих Василий Константинович знает прекрасно, в деле человека сразу видно. Сергей Куличков очень трудолюбив, дело на полдороге

не бросит. Леся Строков аккуратен, у него несомненна тяга к моделизму. Боря Ушаков — тот непоседа, торопыжка, добродушный — критику ребят выносит спокойно. Кирилл Яцковский сосредоточен, собран. Артем Комарчук уже обладает приличным мастерством.

У каждого из кружковцев — свой конек. У Сергея Куличкова — это танки. Он столько знает, например, о модели БТ-5 — где применялся танк, начиная с боев на Халхин-Голе, в чем его преимущества («если в бою лишится гусениц, может на колесах ехать»), и в чем слабина («броня не очень»).

Сережа сделал панораму танкового сражения, где все будто в движении.

Откуда же кружковцы черпают свои познания? Есть инструкции к моделям, имеются специальные журналы (многие покупает и приносит ребятам дядя Вася), есть книги полко-

водцев с фотографиями боевой техники.

У Сережи дедушка на войне был. Шофером. «Рокоссовского даже возить приходилось, — гордится внук. — А батя десантником служил. Уже в мирные дни. Такие интересные фотографии сохранились».

Частенько заглядывает к кружковцам Сергей Юрьевич Орешин, конструктор фирмы «Звезда». Она выпускает модели отечественной военной техники, которые продаются в магазинах. Нашим кружковцам они достаются, можно сказать, задаром. На партнерских началах ребята собирают модели, которые потом выставляются в витринах магазинов, а фирма за это им дарит наборы.

Дядя Сережа каждый раз

Александр Васильевич Каратев охотно разделяет увлечение своего сына Миши, часто приходит на занятия, охотно делится с ребятами своим опытом и знаниями.



привозит что-то новенькое, нередко еще не поступившее в продажу. Кружковцы гордятся: «Артем и Кирилл модели самолетов «Фокке-Вульф 190» собрали, когда их еще ни у кого не было».

Дядя Сережа так увлечен моделизмом, что хлебом не корми — дай пообщаться с такими же фанатами. Он так рассказывает о боевой технике, танковых сражениях, воздушных боях Великой Отечественной войны — заслушаешься. Конечно, война — это бедствие, но если уж восвать, то умело, подготовленно, иначе никакая техника не выручит.

Слушают мальчишки, словно замерли. Маленький Миша, кажется, дышать боится. Дядя Сережа наклонился к нему: «Тебе что больше нравится — авиация, танки?» Мальчик признается: «Солдатики». — «Тогда будешь клеить штурмовую грушу», — решает дядя Сережа.

А завтра у кружковцев не менее увлекательное занятие, чем сегодняшнее — вместе с дядей Васей и дядей Сережей они едут на московскую выставку стендового моделизма.

Римма КАГАНОВА

P.S. Пока материал готовился к печати, завтра уже наступило. В Москве состоялся конкурс клубов юных модельеров, посвященный 50-летию Победы в Великой Отечественной войне. Нам приятно сообщить, что герои нашего рассказа уверенно заняли в своей области 1-е место среди 70 претендентов!

От души поздравляем ребят и их руководителя Василья Константиновича Тараканова!



В этом выпуске Патентного бюро расскажем о космическом парусе для солнечного «ветра», о еще одной конструкции морского нефтесборника, колесах вездехода, невидимом для рыб крючке, универсальной бритве, утюге без сетевого шнура и других изобретениях наших читателей.

Экспертный совет ПБ наградил Авторскими свидетельствами журнала Виктора БУГАВУ из города Ишима Тюменской области, Николая БАЙНИНА из Нижнего Новгорода, Сергея ДОРОЖИНСКОГО из Хабаровска. Предложения Сергея ЖУРАВЛЕВА из села Китово Ивановской области, Константина АЛЕКСАНДРОВА из поселка Оссора Камчатской области, Андрея МИХАЙЛЕНКО из Екатеринбургa, Егора ШИПИЛО со станции Абакумовка Краснодарского края и Сергея ПУСТЫНСКОГО из Хабаровска отмечены Почетными дипломами.

Собрать нефть поможет
«плавающая тарелка».
Сергей ПУСТЫНСКИЙ



Электроутюг вполне
можно нагреть и без сете-
вого шнура.

Сергей ДОРОЖИНСКИЙ





Вездеход с тройными колесами не завязнет даже в болоте.

Николай БАЙВИН

Такое сверло заменит целый набор.

Сергей ЖУРАВЛЕВ



Космический парус наполнит нерастратенная энергия солнечного «ветра».

Виктор БУГАВА



Прозрачный крючок рыбу не отпугнет.

Константин АЛЕКСАНДРОВ



На таком снаряде можно прыгать, не боясь сшибить планку.

Егор ШИПИЛО



СОЛНЕЧНЫМ «ВЕТРОМ» ПОЛНЫ ПАРУСА

Коль в межпланетном пространстве «дует» так называемый солнечный «ветер», так почему бы не придумать для него парус, способный приводить в движение межзвездные корабли?

Конечно, «ветер» этот особенный, он представляет собой поток низкоэнергичной солнечной плазмы, смесь электронов и протонов, «вмороженных» в межпланетное магнитное поле, которое таким образом уносится с поверхности Солнца. Правда, частиц в таком «ветре» мало (на орбите Земли на кубический сантиметр приходится лишь одна), потому он весьма слаб и способен «надуть» космический парус лишь тогда, когда тот будет гигантских размеров.

У солнечного «ветра» — радиальное направление, его концентрация меняется по закону обратного квадрата расстояния от источника частиц, заметно снижая энергию. Наш читатель Виктор Бугава из города Ишим Тюменской области придумал такой принцип работы космического паруса, когда этот закон можно обойти, и парус получит энергию, достаточную для проведения межпланет-

ных полетов космических экипажей.

На орбиту ближайшей к Солнцу планеты Меркурию, где поток энергии велик, выводится устройство, которое собирает ее с помощью солнечных батарей. Мощными лазерными лучами эта энергия направляется в космические паруса летательных аппаратов. Можно пользоваться как давлением света, так и его преобразованием опять же с помощью солнечных батарей в энергию, приводящую в действие двигатели межпланетных станций.

Лазерный луч практически мало рассеивается в пространстве, так что почти вся меркурианская энергия дойдет до далеких космических аппаратов, не ослабляясь по закону обратного квадрата расстояния. В зоне действия практически не ослабленного энергетического поля окажется вся Солнечная система.

Схема такой прицельной передачи энергии по лучу показана на рисунке.

Интересную космическую идею Виктора Экспертный совет ГИИ отметил Авторским свидетельством журнала.

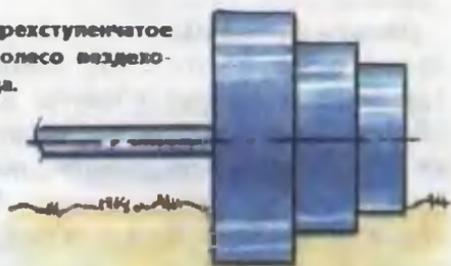
ЕЩЕ ОДИН ВЕЗДЕХОД

Каких вездеходов только нет! На гусеничном ходу, плавающие, на огромных копесах... И все-таки Николай Байнин из Нижнего Новгорода придумал свой, оригинальный — на трехступенчатых копесах. Принципиальное устройство их показано на рисунке.

Когда в бопоте утопает самое большое колесо, нагрузку принимает на себя среднее, а когда и оно не удерживает машину на поверхности, подключается часть с еще меньшим диаметром. Площадь опоры увеличивается ступенчато по мере углубления копес, пока осадка не достигнет уровня, когда вездеход сможет продвигаться.

У копес разные оси, как неодинаковы и скорости их вращения. Они рассчитаны так, чтобы секции

Трехступенчатое колесо вездехода.



«помогали» друг другу, равномерно перемещая вездеход.

Осуществить задумку Николая хоть и сложно, но вполне возможно.

А еще он предложил многосекционное подпружиненное колесо с общей осью. При наезде на камень или другую неровность на дороге одна из секций подпрыгивает на амортизирующих пружинах, связанных с осью, и гасит толчки.

«СВОБОДНЫЙ» УТЮГ

Современный электрический утюг вроде бы уж стоить совершенен, что улучшать в нем больше нечего. Ан нет. Наш читатель Сергей Дорожинский из Хабаровска нашел-таки что рационализировать. При работе сильно досаждают провод, то и дело цепляясь за углы стопа или гладильной доски, да и перетирается он со временем. Сергей считает, что надо вообще ликвидировать сетевой шнур, а электро-

энергию к утюгу подавать через постоянный разъем, установленный на теплоизолирующей подставке сбоку гладильной доски. Розетку лучше взять керамическую, достаточно надежную для удержания прибора до срабатывания теплового реле. Утюг имеет значительную тепловую инерцию, так что отсоединение его от сети не ухудшит качество глажения, зато сделают его куда удобнее.

ТАРЕЛКА-НЕФТЕСБОРНИК

Нефть, разлившаяся в море при аварии судна, — это беда, чреватая гибелью флоры и фауны на обширной территории. Растекается она очень тонкой пленкой, собрать которую очень трудно. К каким только способам и устройствам ни прибегают, чтобы удавить нефть — и сжигают ее, и собирают абсорбентами и коагулянтами. Но не все средства исчерпаны, считает наш читатель Сергей Пустынский из Хабаровска. Не попробовать ли опустить в нефтяное пятно перевернутую воронку с центральным патрубком (смотри рисунок). При этом она краями будет сгонять нефть от периферии к центру, утолщая пленку. А здесь расположен всасывающий патрубок, подключенный к мощным насосам.

ОДНИМ СВЕРЛОМ — ОТВЕРСТИЯ РАЗНЫХ ДИАМЕТРОВ

Да возможно ли это? — удивятся наверняка читатели.

Вполне, считает Сергей Журавлев из села Китово Шуйского района Ивановской области. Только оно должно быть особым, ступенчатым — от самого малого диаметра на конце до большого в хвостовой части. Конструкция понятна из рисунка. Таким сверлом можно депать столько отверстий разного диаметра, сколько у него ступеней, но на глубину, равную высоте каждой из них.

Конечно, работать в таком

случае посложнее, зато не придется приобретать много сверл.

РЫБОЛОВНЫЙ КРЮЧОК ИЗ... СТЕКЛА

Рыбаки знают: наживку — червячка, муху — нужно насаживать так, чтобы сам крючок не был виден. Рыбы крайне осторожны, и металл их отпугивает.

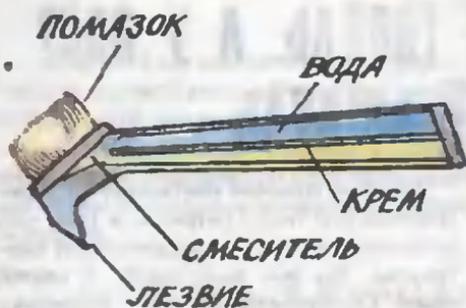
А почему бы не депать крючки прозрачными, из стекла? — задумался Константин Александров из поселка Оссора Камчатской области. Коэффициент преломления у стекла почти такой же, как у воды, и поэтому крючок будет совсем незаметен. Конечно, стекло должно быть особо прочным, а технология изготовления крючков — особой.

Рыбак, перехитривший рыбу, по мнению Экспертного совета, заслуживает Почетного диплома.

Маленькие хитрости

ЛУЧШЕ, ЧЕМ «ЖИЛЛЕТТ»

Большинство наших юных читателей пока еще не бреются, но с интересом наблюдают, как это депают отцы и старшие братья. Некоторые находят этот процесс не очень совершенным. Так, двенадцатипятилетний Андрей Михайленко из Екатеринбурга считает, что стоит объединить в одном бритвенном приборе и помазок, и пезвие, разместив их на противоположных сторонах корпуса, попросту которого запоняется мыльной пеной. Намылив лицо помазком, бритву поворачивают



И бритва, и помазок — все в одном станке.

другим концом и сбивают щетину. Андрей уверен, что его прибор превосходит бритвы фирмы «Жилпетт», самонадеянно полагающей, что ничего «лучше их продукции для мужчины нет». Знай наших!

Спортзал

ЛУЧЕВАЯ ПЛАНКА СТАНЕТ ВИДИМОЙ

Мы уже рассказывали о предложении заменить обычную деревянную планку на снарядах для прыжков в высоту лазерным излучателем и фотоприемником. Затенение пучка при этом означало бы, что попытка неудачна.

Идею развивает Егор Шпило со станции Абакумовка Ипанского района Краснодарского края, рекомендуя сделать подобную «планку» видимой (например, в красных пучках рубинового лазера), да к тому же такой ширины, как и деревянная. Егор предусмотрел и устройство, позволяющее нажатием кнопки устанавливать высоту пучка.

Хоть это и доработка уже пред-

поженного, но весьма интересная, вполне достойная Почетного диплома нашего журнала.

Выпуск ПБ подготовили:

П.П.Игнатьев,

А.П.Ефимочкин.

Рисовал В.Я.Кожин.

Дорогие ребята!

В нашем журнале создается читательский фонд научно-фантастических идей. Он поможет нам точнее определить ваши интересы и с учетом их тематику наших публикаций, будет способствовать организации конкурсов научно-технического творчества, полное отвечающих вашим пожеланиям.

Приглашаем вас принять в этом участие, поделиться своими идеями!

На конвертах писем ставьте отметку «ПБ — научно-фантастические идеи». О самых интересных из них расскажем в журнале, а авторов поощрим.

Мы приступаем также к формированию банка потребностей. Сообщите нам, какие вещи, устройства, приспособления, технологии следовало бы, на ваш взгляд, создать, изобрести.

Экспертный совет Пятенного бюро обобщит ваши предложения, проанализирует их и использует при подготовке материалов.

ОТ РЕДАКЦИИ: В прошлом выпуске «ПБ» (см. «ЮТ» №9 за 1995 г.) по вине автора публикации допущена ошибка. Фамилия автора проекта «Гидротроллейбус» не Друянов, а Андриянов. Приносим Саше свои извинения.

— У МЕНЯ В КАРМАНЕ ГВОЗДЬ. А У ВАС? — А У МЕНЯ... ИГРОВОЙ МОДУЛЬ

И действительно, сегодня многие мальчишки таскают в своих карманах вместо гвоздей и шурупов целые игротки, состоящие из электронного модуля со сменными картриджами. С помощью старшего менеджера фирмы БИТМАН Сергея Свирцова познакомимся с одним из таких устройств. Это электронный восьмибитный игровой модуль «Битман В3000» (см. фото 1). У него экран на жидких кристаллах, на передней панели — кнопки управления, регуляторы громкости и контрастности изображения, а также джойстик. Модуль работает от четырех батареек типа А316, которых хватает на 6 — 8 часов непрерывной игры.

Главное отличие «Битмана» от электронных игр типа «Тетриса» в том, что он имеет разъем для подключения картриджа. Вы его включаете, и перед вами Супер Марио или Дядюшка Сирудж, шахматная доска или теннисный корт. В настоящее время в магазинах продают более 20 различных картриджей для карманных игровых модулей. Некоторые из них мы представим в нашем каталоге.

Модуль маленький, он помещается в ладони. Положив его в карман, вы можете поиграть в транспорте, на улице и даже в школе на переменах. Чтобы не мешать окружающим, подключим стереофонические наушники — они входят в комплект.

Недостаток электронного модуля — маленький экран, а также сравнительно высокая стоимость как его самого, так и картриджей. Цена модуля примерно в два с половиной раза выше восьмибитной приставки, но картриджи немного дороже обычных. Зато они пригодны и для шестнадцатибитной приставки Супер Нинтендо (изображение на экране телевизора в этом случае будет четырехцветным).

В магазине фирмы БИТМАН появилась еще одна интересная новинка — беспроводной джойстик для игровых приставок. Не секрет, многих беспокоит, что при игре приходится находиться близ экрана телевизора. Уменьшить влияние нежелательного излучения и позволяют инфракрасные джойстики, работающие от батареек. Игрок может располагаться за 5 — 6 метров от экрана, усевшись поудобнее.



Фото 1



Фото 2

На фото 2 вы видите игрока с новым джойстиком для игровой восьмибитной приставки БИТМАН ИНФРА. Для шестнадцатибитных, совместимых с Sega Mega Драйв 1 или Sega Mega Драйв 2, можно приобрести специальный блок приема инфракрасных лучей и также использовать джойстики без проводов.

ИГРОТЕКА В КАРМАНЕ

Для тех, кто уже приобрел игровой модуль со сменными картриджами или собирается его купить, публикуем каталог игр. Они перенесены с картриджами для восьмибитных или шестнадцатибитных приставок, поэтому вы встретитесь со старыми знакомыми.

«Аладдин» (Aladdin)

В основе игры — диснеевский мультфильм, рассказывающий о приключениях знаменитого Аладдина и его верной спутницы обезьянки Абу.

Аладдин должен найти волшебного жука-скарабея, проникнуть в Пещеру чудес. Разыскивая волшебную лампу, он попадает во дворец, где должен справиться со стражниками, а затем победить коварного злодея Джаффара.

«Принц Персии» (Prince of Persia)

Конечно же, создатели картриджа для игрового модуля не могли обойти вниманием одну из самых популярных компьютерных игр. Отважный принц освобождает свою возлюбленную, томящуюся в подземелье злого колдуна Джаффара. Герой должен справиться с многочисленными врагами, преодолеть массу ловушек и препятствий.

«Смертельный поединок 2» (Mortal Kombat II)

Игра адресуется любителям восточных единоборств, которым предлагается принять участие в турнире. Победить сможет лишь тот, кто мастерски владеет приемами борьбы, обладает смелостью, хорошей реакцией.

«Том и Джерри 2» (Tom & Jerry 2)

Игра, в которой действуют герои одного из самых популярных мультфильмов, конечно же, никого не оставит равнодушным. Джерри должен спасти своего племянника, захваченного Томом. Из подвала дома герой пробирается на чердак,



«Аладдин»



«Принц Персии»



«Смертельный поединок 2»



«Том и Джерри 2»

преодолевая многочисленные преграды. Только победив в решающем поединке, храбрый мышонюк может добиться цели.

**«Русалочка»
(The Little Mermaid)**

Здесь также действуют персонажи знаменитого мультфильма, хотя сюжет игры и несколько иной. Юная русалка Ариэль, дочь царя Тритона, должна избавить жителей подводного царства от козней злой волшебницы Урсулы.

**«Книга джунглей»
(The Jungle Book)**

Маугли должен найти пантеру Багиру, медведя Бабу, победить удава Каа, а также стаю враждебных мартишек. Потом на его пути возникнет громадная злая обезьяна. Справившись с пьющими обитателями джунглей, Маугли дойдет и до поединка со своим заклятым врагом — тигром Шерханом.

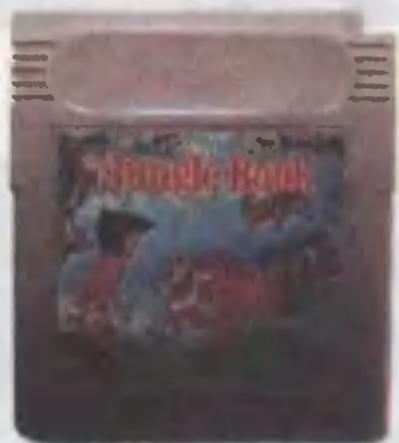
**«Феррари»
(Ferrari)**

Игра заинтересует в первую очередь тех, кто пристально следит за ходом гонок «Формула-1». Игрок может выбрать модификацию автомобиля, оборудованного ручной или автоматической коробкой передач. Но заметим, проще проходить трассу с автоматической коробкой, хотя наилучших результатов достигают с ручным переключением передач. Преодолев одну из трасс, вы сможете успешно пройти квалификационную гонку.

«Русалочка»

«Книга джунглей»

Редакция благодарит московскую фирму БИТМАН за помощь в подготовке каталога игр для карманных модулей.



«Феррари»



Коррекция Ю

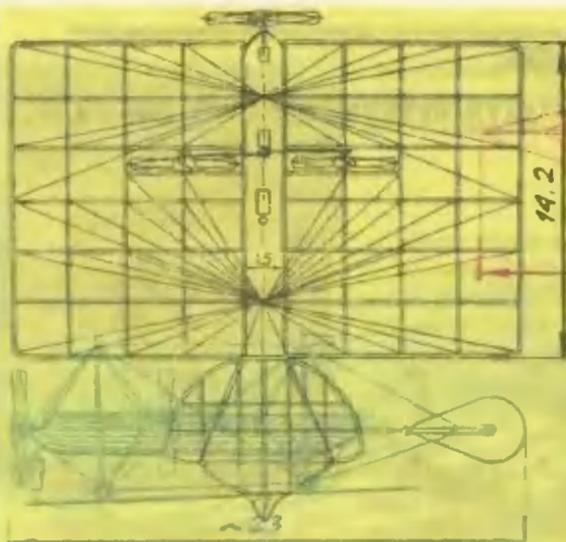
«Воздухоплавательный снаряд»,
Россия, 1885 год



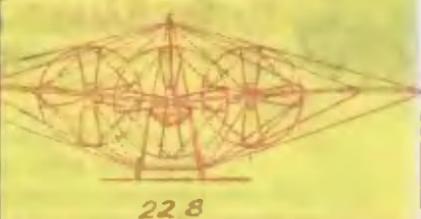
Коррекция Ю

Малый ракетный корабль МРК-1241,
СССР, 1970-е гг.





После многочисленных экспериментов с моделями генерал-майор А.Ф.Можаевской построил самолет, оснащенный двумя горизонтальными двигателями. Один в 28 л.с. вращал носовой винт, а второй в 18 л.с. посредством ременной передачи — два боковых винта. Моторы вместе с котлом и конденсатором имели неожиданно малый удельный вес — 5,3 кг/л.с. Общий вес самолета достигал примерно 410 кг.

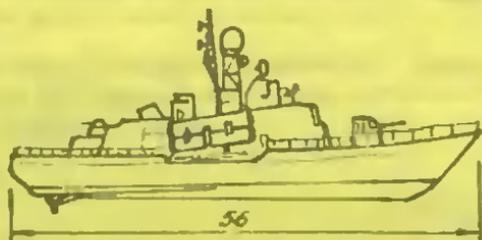


При испытаниях в 1885 г. машина оторвалась от земли, но, потеряв управление, скользнула вбок и получила серьезные повреждения. Тщательное изучение всех деталей конструкции самолета Можаевской показывает, что причиной неудачи было слишком высокое отношение веса машины к мощности. Стоило увеличить его в три раза, и машина взлетела бы. В аэродинамическом отношении аппарат был достаточно совершенен и мог бы подниматься, взлетать и садиться. Самолет с крылом аналогичного типа не так давно был построен в США и успешно совершил полеты.

Ведет родословную от ракетных кораблей проекта 205, хорошо зарекомендовавших себя в боевых действиях в индо-пакистанском, арабонорильском конфликтах.

В 70-е годы на ленинградском НПО «Алмаз» была создана серия малых ракетных кораблей, отвечающих новым требованиям. Она получила обозначение от 1241 до 1242. НАТО называло эти суда «Гвантуамы».

Водоизмещение — 449 т; двигатели — газотурбинные, суммарной мощностью 32 000 — 36 000 л.с., скорость — 41 узел, дальность плавания — 2000 миль, экипаж — 34 — 41 человек. Корабль несет 4 сверхзвуковые крылатые ракеты модификации П-21/22 или ЗМ-80. Кроме того, у него имеется зенитный ракетный комплекс и артиллерийские установки — 76-миллиметровая АК-176 и 6-ствольная 30-миллиметровая АК-630. Возможны и другие варианты, например оснащение



многобашитными противокорабельными крылатыми ракетами Х-35 или зенитным ракетно-артиллерийским комплексом «Кортиж». Масса всех систем оружия может достигать 52 т.

Проведенные в 1993 году сравнительные испытания МРК-1241 с американским корветом PGG-511 и израильским Sa'ar 4d — 5h показали превосходство нашего корабля по вместимости, максимальной скорости и возможности плавания в сложных метеословиях.

ВИБРОХОД

пока еще только В МОДЕЛИ

Если вы однажды увидите лодку с воздушным винтом, мчащуюся по... вспаханному полю, не подумайте, что это галлюцинация. Просто вам повезло — вы увидели лицензированное транспортное средство, которое изобрел Л.Альперин (российский патент №2734/15 за 1992 год).



Аналогов у такой машины нет, да и наименования тоже. Хотя важнейшую роль в ней играет вибрация, называть подобный транспорт инерционным неправильно — ведь в последнем вибрация создает тягу и движет его. В машине же Альперина функции вибрации иные — она уменьшает (причем значительно) силу трения между днищем «лодки» и землей, а тягу для движения образует винт.

...Представьте стоящий на горизонтальной поверхности вибратор, способный совершать строго вертикальные колебания. Он довольно массивный, и, когда не работает, сдвинуть его с места непросто.

Но вот вибратор заработал, запрыгал на месте. Теперь его стало легко передвинуть. Ведь, подпрыгивая, вибратор некоторое время

«висит» в воздухе, в этот момент никакого трения нет и устройству возможно придать некоторое ускорение даже самой малой силой.

Этим явлением и воспользовался изобретатель для создания транспортной машины совершенно нового типа. Схема ее приведена на рисунке 1.

В корме на оси мотора вы видите воздушный винт — движитель машины. Для увеличения тяги он помещен в кольцевой тоннель. От того же мотора через ременную или цепную передачу приводится в действие и вибратор, создающий колебания, перпендикулярные опорной поверхности. В итоге машина периодически отрывается от грунта, что и приводит к более чем десятикратному уменьшению трения. Ее теперь



легко переместить с помощью тяги воздушного винта.

Корпус, двигатель и различные механизмы можно сконструировать так, что вибрация им будет нипочем. Людей же от нее надо защитить особо. На рисунке изображены пружины, при помощи которых кабина водителя, рулевое колесо полностью избавлены от тряски.

Эффективность своей машины Альперин сравнивает с аппаратом на воздушной подушке (АВП), использующим для устранения трения нагнетаемый между поверхностью земли и днищем воздух. Сила трения в АВП уменьшается в десятки тысяч раз, но на привод вентиляторов, подающих воздушный поток, тратится солидная мощность.

Альперин подсчитал, что при равных массах и скоростях его машина потребляет мощность в 2,5 раза меньшую, чем АВП. На снижение трения при помощи вибрации тратится примерно 10% мощности двигателя, в то время как у аппаратов на воздушной подушке — впятеро больше.

Ахиллесова пята машины на виброподушке — воздушный винт, создающий тягу. Он опасен и шумен, имеет низкий КПД при малых скоростях. Однако и здесь просматривается ряд интересных вариантов решения проблемы.

Где же можно использовать азровиброход (попробуем так называть транспортное средство Альперина)? Автор считает, что прежде всего в сельском хозяйстве, скажем, для перемещения огромных (с пролетом в 100 и более метров) оросительных устройств. Две машины могли бы тащить ферму дождевальную установки прямо по вспаханному полю, не повреждая растительности: ведь их давление на грунт незначительно.

По типу азровиброхода может быть создана высокоманевренная боевая машина, способная конкурировать с танками. Или что-нибудь еще. Поразмыслийте, поделитесь с нами своими идеями, сделайте рисунки и присылайте свои варианты.

Ну а пока расскажем о проекте действующей модели азровибро-

хода. Взгляните на рисунок 2. На платформе в виде лодки-плоскодонки из легкой сосновой дощечки размещены вибратор и тяговый воздушный винт. Они приводятся в действие отдельными двигателями. Питание модели осуществляется по проводам от батареи на 4,5 — 6 вольт.

Для лучшей тяги стоит использовать достаточно крупные, 150 — 250 мм диаметром винты. Устанавливаются они на проволочной стойке. Винт с электромотором связан пасиком — литым приводным ремнем. Его можно взять от старого магнитофона. Моторы также располагают на платформе, благодаря чему понижается центр тяжести, и все устройство становится более устойчивым.

Теперь о вибраторе — самом ответственном узле. Получить вертикальные колебания проще всего при помощи пары встречно и синхронно вращающихся дебалансов — неуравновешенных грузов. В нашем ва-

рианте это две шестерни с приклеенными или приклепанными свинцовыми грузиками, находящимися в зацеплении со сдвигом на 180 градусов.

Хотим предупредить: модель может заработать не сразу. Надо быть готовым к кропотливому подбору винтов, пасиков, уточнению масс и скорости вращения дебалансов, осуществляемому изменением напряжения питания мотора. Но, думаем, труды не будут потрачены зря. Ведь вы создаете транспортное средство, не имеющее аналогов в мире!

А.ВАРГИН



Рис. 2

ВОЗЬМИТЕ СОЛНЦЕ В ПОМОЩНИКИ

О том, что высокие температуры можно получать, концентрируя солнечные лучи, люди знали с древнейших времен. Одно из подтверждений тому — легенда о сожжении Архимедом римского флота (мы писали об этом в «ЮТ» №7 за 1995 г.).

В 1695 году во Флоренции ученые-алхимики Аверани и Торджиони попытались при помощи солнечных лучей, пропущенных через большую линзу, сплавить два алмаза в один. Достиж этого экспериментаторам не удалось, однако был получен весьма ценный в научном отношении результат. Выяснилось, что алмаз сродни углероду. И вместо алмаза-гиганта благодаря высоким температурам алхимики получили... шепотку графита.

Температура в месте концентрации солнечных лучей выше, чем в

обычном пламени, и, что особенно важно, обрабатываемый при этом материал не засоряется возможными примесями. Это по достоинству оценил Ломоносов. В 1741 году он разрабатывает проект катоптрико-диоптрического зажигательного инструмента для получения высоких температур и нагрева вещества в атмосфере инертного газа или в вакууме. К сожалению, устройство, состоящее из восьми линз и столько же зеркал, при жизни автора построено не было. Уровень техники не позволил осуществить проект. Это стало возможным лишь в нашем столетии.

В 1924 году швейцарец В.Моро построил солнечную печь, аналогичную той, что предлагал наш великий соотечественник. Первые же эксперименты с нагревом вещества позволили сделать весьма любопытные выводы.

Сердце солнечной печи — обычно

Зеркальная пленка, консервная банка и водоструйный вакуумный насос — все, что нужно для создания вогнутого зеркала.



Для опытов по облучению вещества зеркало непременно следует закрепить в шарнире.



камера с окошком из кварцевого стекла. Сконцентрированная энергия дневного светила нагревает находящиеся здесь вещества. Таким образом получают различные сплавы, керамические материалы... При этом их качество гораздо выше, чем при получении любым иным способом. Наука пока не может объяснить причину этого.

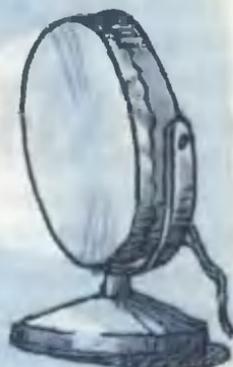
Однако с огорчением приходится констатировать, что у подобной технологии немало минусов — свет солнца непостоянен, а его энергия мала для производства. Солнечные печи, причем весьма солидных размеров, применяют лишь для чисто научных целей. Самая крупная из них построена во Франции. Диаметр ее зеркала — 50 м, полезная тепловая мощность — 1000 кВт, а температура — более 5000 градусов.

Не отставала в этой области исследований и наша страна. По вполне понятным причинам основные работы в солнечной энергетике были сосредоточены в южных республиках.

Для получения высоких температур нужны вогнутые зеркала достаточно больших размеров. Однако они весьма дороги. Основная причина — трудоемкость точной обработки. Но ведь можно использовать и другие материалы и технологии.

Если применить тонкую металлизированную зеркальную пленку, натянутую на обод, и давление воздуха, вогнутое зеркало может получиться как бы само собой.

Это объяснит такой простейший эксперимент (см. рис.). На круглую консервную банку натянута зеркальная пленка, в которую упаковывают цветы. В дне проделано отверстие, в которое впаивают патрубок. К нему через шланг присоединен водоструйный вакуумный насос (его можно



найти в школьном химическом кабинете). При его включении пленка начинает прогибаться. Вот вам и сферическое зеркало.

После экспериментов с такими зеркалами вы наверняка захотите пойти дальше — занять устройство для облучения вещества. В простейшем случае желательно укрепить зеркало в шарнире, позволяющем его поворачивать относительно двух осей (его можно взять от старого глобуса). Оправу зеркала хорошо бы выточить на токарном станке.

Что полезного можно совершить, пользуясь нашим устройством? Прежде всего правильно выберем стратегию. Заниматься вещами, на которые замахнулась большая наука, нет смысла. С такими средствами вы ей не соперник. Гораздо разумнее заняться тем, до чего у науки не дошли руки. Например, поэкспериментировать над кратковременным облучением семян концентрированным солнечным светом. Проследите, насколько увеличится их всхожесть. Есть сведения, что сушка лаков и красок в сильных лучах солнца обеспечивает прочную и стойкую поверхность, а обработанная таким способом лакированная кожа становится очень гибкой и не дает трещин. Некоторые бейкафты и напитки, говорят, способны «заряжаться» солнечным светом, приобретая полезные свойства. А как удивите гостей, приготовив бифштекс или шашлык в фокусе солнечных лучей.

Помните только, что любые работы с концентрированным светом должны производиться в очень темных очках типа тех, которыми пользуются сварщики.

А.ИЛЬИН

ТАИНСТВЕННЫЙ КАМЕНЬ



ДРЕВНИХ КЕЛЬТОВ

Всем, кто со школьной скамьи помнит закон сохранения энергии, это может показаться невероятным. А суть в том, что если слегка закрутить предмет, напоминающий игрушечную лодочку, по часовой стрелке, то, покрутившись некоторое время как волчок, он остановится, а затем неожиданно начнет вращаться в обратную сторону.

Легко отрицать то, что нельзя в любой момент продемонстрировать, а эту игрушку (см. рис.) каждый может сделать сам из дерева, металла или гипса. Особенно любопытно послушать тех, кто захочет с ходу

объяснить странности в ее поведении. Чаще всего на помощь привлекают магнитное поле, электростатические или аэродинамические силы, наличие внутри особой жидкости и т.д., пока не дойдут до происков нечистой силы. Ближе всех к истине оказываются рыбаки, наблюдавшие подобное явление при резких поворотах моторной лодки.

История загадочной игрушки не менее таинственна, чем ее поведение.

Однажды один археолог от нечего делать крутил в руках предмет, считавшийся наконец-

ником кельтской стрелы. Неожиданно он заметил, что тщательно отполированный, но несимметричный камешек по собственному желанию меняет направление вращения. С тех пор тела, обладающие способностью менять направление вращения, называют кельтскими камнями.

Так в чем же секрет удивительного камня? Следует учитывать, что законы сохранения энергии и момента остаются в силе и для игрушек. Обратите внимание, что при закручивании модели против часовой стрелки эффекта реверса не возникает (реверс — движение в противоположном направлении) и лодочка ведет себя как любой волчок. Секрет кроется в несимметричности камня, незаметной на первый взгляд. Для получения эффекта реверса необходимы два условия. Первое — особая форма опорной поверхности. Второе — точное распределение масс.

Из курса физики мы знаем, что для каждого тела можно указать ось вращения, относительно которой оно обладает минимальным моментом энергии. Как выясняется, парадокс кельтских камней как раз состоит в том, что эта ось никогда не совпадает с плоскостью малой кривизны, а образует с ней некоторый угол.

Когда величина этого угла составляет несколько градусов, несимметрия камня не видна глазу. И именно от угла зависит, по или против часовой стрелки будет вращаться модель.

На количество оборотов влияют еще несколько причин — трение о точку опоры. Поэтому потери энергии на трение должны быть минимальны. Но важно, чтобы камень не проскальзывал по опоре. При слишком малом и большом трении эффект реверса не возникнет.

Как видим, влияющих факторов так много, что в изготовлении кельтских камней пока высокого искусства никто не достиг. Лучшая конструкция еще не создана, нет ответа и на вопрос, можно ли придумать модель, обладающую множественным реверсом, то есть после запуска несколько раз менять направление вращения.

Хотим предложить вам скопировать таинственную игрушку, показанную на рисунке. Для проверки эффекта вращения лучше не закручивать ее, а слегка ударить сверху по концу модели. Быть может, кому-то из вас повезет и он сразу разгадает тайну камня, определит, какой должна быть его форма, чтобы направление вращения лодочки зависело от того, по какой точке ее ударили.

Н. КАРИНИНА



фотокамеры, зато позволит увеличить «оптическое» расстояние между ней и объектом съемки.

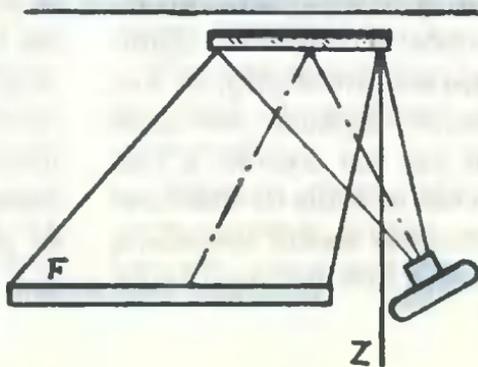
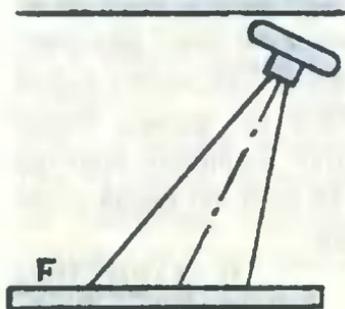
Как это получается, поясняет рисунок. При расположении камеры у стены фронтальное пространство объекта F не умещается в угол, охватываемый объективом. Благодаря же поставленному у стены зеркалу камера как бы оказывается значительно отодвинута от объ-

НЕТ ШИРОКОУГОЛЬНИКА? НЕ БЕДА — ВЫРУЧИТ... ЗЕРКАЛО

Вы хотите сфотографировать на память гостей, собравшихся за праздничным столом. Но все никак не умещаются на одном кадре. Будь широкоугольный объектив, тогда другое дело, но чего нет, того нет. А выходом из такого, казалось бы, безнадежного положения может стать простое плоское зеркало, конечно, не искажающее изображения. Само по себе оно не изменит угол объектива

и в состоянии охватить его гораздо полнее. Здесь фотоаппарат снимает не сам объект, а его изображение в зеркале. Поэтому надо тщательно сфокусировать объектив. Пользуясь наводкой по шкале расстояний, устанавливаем дистанцию, равную сумме расстояний «камера — зеркало» и «зеркало — объектив».

Фотографируя при большом отверстии диафрагмы, когда плу-



бина резкости невелика, лучше сделать несколько дублей с немного отличающимися показателями расстояния (при использовании аппаратов типа «Зенит» подобные повторы не нужны). Укрепив зеркало выше снимаемого объекта, можете запечатлеть последний в перспективе. Это особенно важно, когда объект имеет значительную протяженность в глубину.

Устанавливая зеркало, следите, чтобы оно не отбрасывало в объектив бликов от ярких светильников, способных «забить» изображение. А чтобы в кадр не попал сам фотограф, стоящий спиной к публике, ему лучше находиться по другую сторону от незримой линии, обозначенной на нашем рисунке буквой Z.

На отснятой таким образом пленке изображение будет повернутым справа налево. При проекционной печати, как и во время просмотра слайдов, пленку достаточно вложить в рамку обратной стороной, и все встанет на свои места.

Кстати, еще об одном варианте использования плоского зеркала. Предположим, требуется сделать снимок колосьев на фоне неба с плывущими по нему облаками. Что ж, фотографу лечь на землю, смирная растения и пачкая костюм? Не обязательно. Тут тоже выручит зеркало, поставленное позади злаков. Наклоняя его, совместите изображение колосьев и неба и снимайте их отражения.

П. ЮРЬЕВ



КАК СОБРАТЬ «БУКЕТ» ИЗ ВСЕХ ЧАСТОТ

Переносная радиоаппаратура «звучит», конечно, хуже стационарной. И не удивительно. Большинство динамических головок малой мощности и головных телефонов невысокого качества располагают звуковым диапазоном от нескольких сотен до трех-четырёх тысяч герц.

Что же происходит с частотами, лежащими за пределами штатного диапазона? Оказывается, они также присутствуют в звуковом «букете», но на

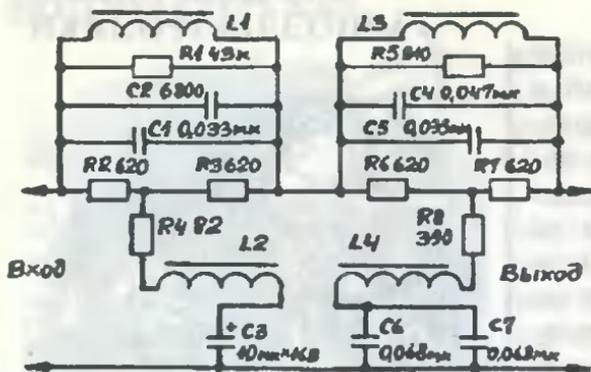


Рис.1

столь малом уровне, что различить их на фоне мощных средних частот невозможно. Другое дело, если искусственно понизить уровень «кричащих» частот до «шепота» крайних. Тут требуется уменьшить сигнал на двадцать с лишним децибел, что сравнимо с диапазоном регулятора громкости телефонов ТОН-2.

Ясно, что без последующего весомого усиления широкого диапазона частот уже не обойтись. А это требует дополнительных энергозатрат, что можно позволить лишь при прослушивании программы на телефоны. Зато теперь рядовой «наушник» зазвучит на уровне высококлассных головок.

Такого же эффекта добились зарубежные специалисты, применив особый электрический фильтр к телефонам с полным сопротивлением около 600 Ом (рис. 1). Устройство представляет собой комбинацию из двух фильтров с общей полосой про-

пускания от 30...50 Гц до 15...18 кГц при весьма небольшой неравномерности частотной характеристики. Чтобы полнее воспроизводить низшие частоты, телефоны снабжены мягкими резиновыми или пластмассовыми уплот-

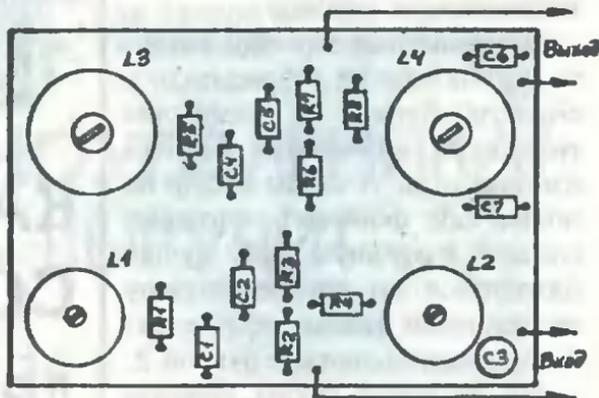


Рис.2

нителями, хорошо прилегающими к ушам.

Желающим поэкспериментировать с таким фильтром расскажем, как выполнить требуемые параметры индуктивных катушек. Можно воспользоваться броневыми карбонильными сердечниками типа СВ. К катушкам L1, L2 возьмем сердечники СВ-18а; у катушки L1 будет порядка 300 витков провода ПЭВ-1 или ПЭЛ 0,2, у L2 — 590 витков провода ПЭВ-1, ПЭЛ 0,15. Для остальных катушек понадобятся сердечники покрупнее — СВ-23а, при этом число витков L3 — 900, провода тех же марок диаметром 0,15, у L4 —

690 витков ПЭВ-1, ПЭЛ 0,2. Резисторы типа МЛТ, МТ-0,25, конденсаторы — КЛС, К50-6.

Детали размещаются на монтажной плате, как показано на рисунке 2. Для облегчения вероятных перепаек выводы деталей соединяются отрезками монтажного провода. Заметим, что полярность включения оксидного конденсатора С2 будет определяться полярностью цепей аппаратуры, к которым присоединяется фильтр. Настраивать блок фильтров лучше с помощью калиброванного звукового генератора и измерителя выхода. Если же их нет, придется регулировать на слух. Подгонка частот производится сердечниками катушек и подбором емкостей, входящих в схему конденсаторов. Для расширения диапазона изменения индуктивностей катушки следует снабдить отводами, а если найдется свободное пространство на каркасе, уложить еще несколько витков. Предусмотрите на плате место для присоединения дополнительных конденсаторов — параллельно или последовательно с указанными на схеме.

Чтобы фильтр мог в полной мере «проявить» себя, первый из следующих за фильтром каскадов широкополосного усиления должен иметь высокое входное сопротивление. Таким может быть каскад, собранный по схеме с общим коллектором.

Ю.ПРОКОПЦЕВ



ВЫРУЧИМ РАССЕЯННОГО

Выключая портативный радиоаппарат, важно не оставить под напряжением его выносной блок питания. Для напоминания об этом используют устройства, которые — звуком ли, мигающей лампочкой — сигнализируют владельцу, как обстоят дела. Правда, если в помещении шумно или слишком светло, сигналы могут остаться и незамеченными. Лучше, если сигнальное устройство само отсоединит блок, лишь только выключена питаемая аппаратура.

Такой автомат не столь сложно

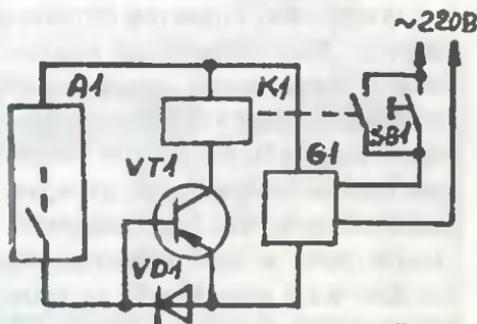


Рис. 1

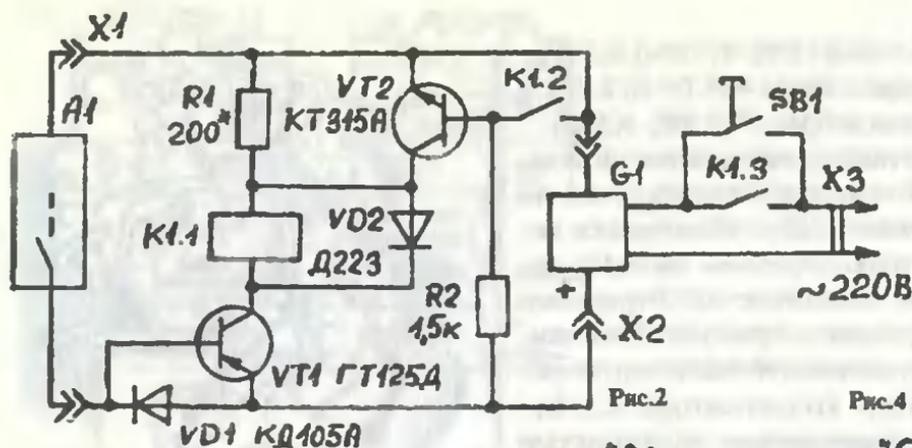
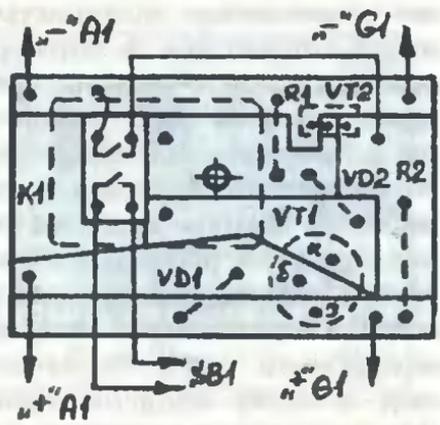
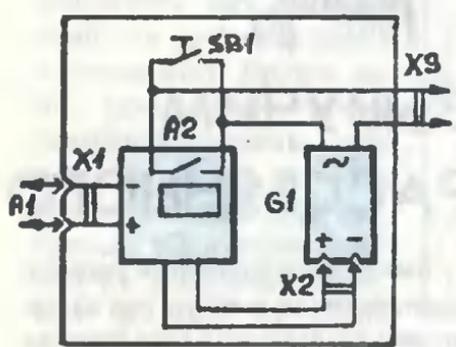


Рис.2

Рис.4

Рис.3



собрать самим. Для уяснения принципа его работы рассмотрим упрощенную схему, показанную на рисунке 1.

Мы видим обмотку электромагнитного реле K1.1, подключенную к цепи, соединяющей блок питания С1 с нагрузкой А1. Контакт K1.3 реле поставлен на вводе питания блока переменным током; параллельно ему присоединена «кнопка» SB1. Нажимая последнюю, подводим питание к нагрузке. Если встроенный в радиоаппарат выключатель включен, в соединительной цепи появится ток, который создаст на диоде VD1 небольшое падение напряжения, опирающее транзистор VT1. При этом срабатывает реле, и его замкнувшийся контакт K1.3 ставит реле на самоудерживание, после чего кнопку SB1

можно отпустить. Самоудерживание продолжается до тех пор, пока нагрузка А1 не будет снята своим выключателем. Обесточенная обмотка реле отпустит контакт K1.3 и тем «оторвет» блок питания от сети.

Теперь обратимся к полной схеме автомата (см. рис. 2). Дополнительные элементы здесь имеют существенное значение. Низковольтное реле потребляет ток, составляющий чуть ли не половину допустимой нагрузки блока питания. Необходимый для срабатывания реле ток в режиме удержания может быть уменьшен в несколько раз. Это достигается включением последовательно с обмоткой резистора R1. В момент включения реле он шунтируется транзистором VT2, после чего транзистор запирается замкнувшимся контактом K1.2.

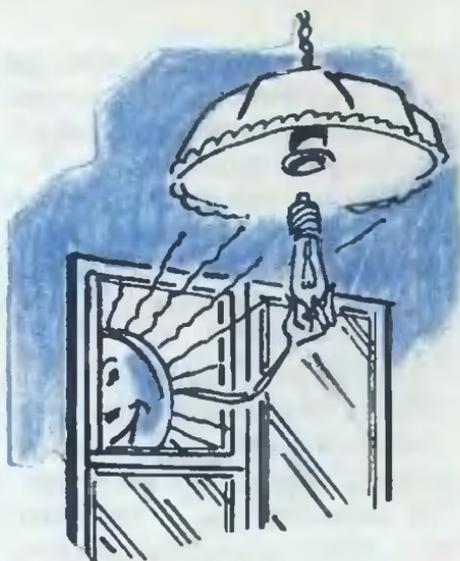
Таким образом, не только разгружается блок питания, но и значительно уменьшается нагрев реле. Кроме отмеченных на схеме, в автомате можно применить транзисторы КТ208А, ГТ402А (VT1) и КТ503А, КТ375А, диоды КД102, Д226Б и Д. Резисторы типов МЛТ, МТ, ВС мощностью 0,25...0,5 Вт. Реле должно иметь напряжение срабатывания порядка 6...7 В (для работы с 9-вольтовым блоком питания), а его контакты следует рассчитать на сетевое напряжение переменного тока.

Автомат можно выполнить в виде отдельной конструкции, но лучше объединить его с блоком питания в общем корпусе (в готовой либо самодельной коробке из электроизоляционного материала). Схема соединения обоих устройств между собой показана на рисунке 3. На поверхность корпуса выводятся кнопка сетевого выключателя и разъем для присоединения нагрузки. Если детали автомата хотите собрать на отдельной фольгированной плате, ее можно изготовить, пользуясь рисунком 4.

Для четкого функционирования устройства необходимо, чтобы открывающийся транзистор VT2 входил в режим насыщения. Тут может понадобиться подбор сопротивления резистора R2. Имеет смысл подобрать также возможно большую величину сопротивления R1, при которой самоудерживание сработавшего реле вполне надежно.

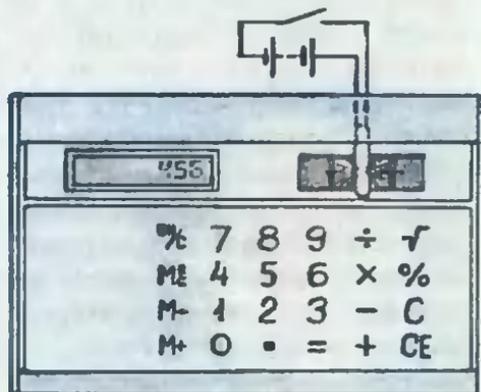
В целях безопасности замену отдельных элементов автомата производите только после того, как из сетевой розетки вынута вилка шнура питания.

Ю. ГЕОРГИЕВ



СЧИТАЙ ХОТЬ В ТЕМНОТЕ

Очень удобны миниатюрные, питаемые от солнечного или яркого электрического света микрокалькуляторы. Например, «Slim Card» китайского производства. Хозяйке, отправляющейся в магазин за покупками, такой калькулятор, казалось бы, просто необходим. Но, увы, как



раз в торговых залах приборы часто отказываются работать из-за недостаточной освещенности. Однако дело поправимое. Достаточно дополнить калькулятор «местной микроподсветкой», и даже в сумерках можно уверенно контролировать расчеты.

Источником вспомогательной подсветки может быть сверхминиатюрная лампочка накаливания СНМ-6,3-20, свет которой «складывается» с окружающим. Когда же нет нужды, питание лампы отключают. Находящаяся перед фотоприемником лампочка (см. рис.) нисколько не мешает внешнему освещению микрокалькулятора. Она должна располагаться ровно посередине рамочки солнечно-го элемента.

Питать лампу могут пять дисковых аккумуляторов Д-0,06. Их емкости хватит на десятки переходов в магазины. Аккумуляторы вместе с выключателем питания размещаются в плоском футляре; снаружи в его пазы вставляют калькулятор. Вверху рамки делается козырек, в котором удерживается лампочка. Ее конец с гибкими выводами ставится на клею в отверстие пластмассовой трубочки, а та крепится к козырьку. Чтобы ненароком не разбить лампочку, фотоприемник окантуем рамкой высотой 3...4 мм и закроем вставкой из органического стекла, на рисунке она изображена штриховыми линиями.

П. ЮРЬЕВ



Вопрос — ответ

«У нас в деревне построили новую церковь и теперь на всю округу раздаётся звон колоколов. Но как говорит мой дедушка, им далеко до малинового звона старинной церквушки, разрушенной в 30-е годы.»

Для меня загадка, как удавалось нашим предкам безизмерительных приборов и точного анализа сплавов создавать отличные колокола — каждый со своим голосом. Расскажите об этом!»

*Костя Головин,
д.Подolino,
Московская обл.*

Старинные колокола в наши дни можно увидеть чаще в музеях, чем в храмах. Знаменитые ростовские звонны легче услышать в звукозаписи, чем на натуре. И тем не менее искусство колокольных дел мастеров не забыто, оно остается составной частью национальной культуры.

В России издавна делали колокола самых разных размеров — от крохотных до гигантов типа известного во всем мире царь-колокола в Московском Кремле весом 12 327 пудов (около 200 тонн).

Для них готовили особые сплавы: прочные и легкоплавкие, текучие, а

после отвердения — «музыкальные». Наиболее подходящей считается известная издревле оловянистая бронза, или «певная медь». Чистая медь плавится при 1083 градуса С (расплавление, кстати, очень красив: окисляясь на воздухе, он приобретает цвет морской волны), а олово — при 228 градусов С. Когда смешивают эти два металла, температура плавления сплава оказывается намного ниже, чем у чистой меди. Это облегчает процесс выплавки. Плавильные печи для получения колокольной бронзы складывали из обыкновенного кирпича и топили дровами. Если у мастеров были чистые металлы, составление сплава не вызывало затруднений. Сложнее было попасть в точку, когда приходилось лить новые колокола из старых, разбитых, ведь бронза при переплавке становилась «гуще» и очень хрупкой при отвердении.

Процесс отливки колокола — дело трудное, долгое, напряженное. Сначала копали яму, стены обкладывали кирпичом или бревнами, а сверху возводили навес. Затем приступали к изготовлению глиняных форм. В центре ямы на подставке лепили горку-болван, на нее впоследствии должен был опираться изнутри будущий колокол. В болван вдевали петли для языка.

Когда глина высохла, ее обмазывали жиром, а поверх накладывали второй слой глины, так называемую «рубашку». Давали высохнуть, а затем и ее обмазывали жиром. Вокруг «рубашки» возводили каркас из металлических прутьев и на него накладывали последний слой глины. Заключительная сушка и обжиг конструкции завершали подготовку.

Форму заливали расплавленным металлом, а чтобы она не треснула, обкладывали кирпичом. При этом создавались оптимальные условия для

охлаждения металла. Например, царь-колокол в такой упаковке остывал три дня.

Мы рассказали лишь о технологии изготовления колоколов. Но кроме мастерства есть еще и искусство. Даже математик, вооруженный современными знаниями, не в состоянии рассчитать голос рождающегося колокола. И приходится удивляться старым мастерам, их интуиции и прозорливости.

Посоветуйте

«Наша старая печка совсем «облысела» — облицовочная плитка со временем отвалилась. Не помогают глиняные, известковые и цементные растворы. Но я слышала, что в доброе старое время изразцы закрепляли проволокой, зажатой в кладку. Может, знаете такой способ?»

*Ульяна Прокина, пенсионерка,
г. Урал*

Да, есть такой способ. Кирпичную поверхность перед облицовкой надо очистить, выровнять с помощью крупнозернистого наждачного камня. Облицовку начинайте с нижнего угла, вертикальные ряды контролируйте отвесом. В местах пересечения вертикальных и горизонтальных швов наметьте точки для гвоздей: их шляпки должны прихватывать сразу по четыре плитки. Углы плиток надо предварительно сточить на два миллиметра, то есть сделать фаски, чтобы можно было утопить шляпку гвоздя заподлицо с поверхностью.

Отверстия сверлите по размеру гвоздя, потом очистите их и заполните жидким глиняным раствором. Гвозди лучше брать толевые, с широкими шляпками и оцинкованные: они не дают ржавых пятен. Шляпки можно закрасить под цвет плитки.

ЖЕВША

Кажется, сбылась давняя мечта человека о сказочных сапогах-скороходах. Только реальное воплощение ее, конечно, несколько иное — надеете вы не мифические сапоги, а обыкновенные ролевые коньки. Но не простые, а с мотором!

В этом номере читатели познакомятся с двумя новыми рубриками: «Оригами» и «Экология на дому», из которых узнают немало интересного. А для своего музея изготовят летающую модель отечественного самолета бизнес-класса.

Хозяин в доме узнает, как можно отопить свое жилище при помощи обыкновенного... чайника, а также сохранить полученный урожай, используя обыкновенный... светильник.

Любители электроники усовершенствуют свой фонарик, а юные мастерицы будут неотразимыми, изготовив необычные украшения из кожи.

А почему?

В очередном номере ждут вас, как обычно, ответы на самые разные вопросы. Почему в некоторых странах введено левостороннее движение, тогда как в большинстве других правостороннее? У кого из животных самый длинный хвост? Отчего смегача, выполивающего в фильмах опасные трюки, называют каскадером?..

Тиму на этот раз предстоит стать... человеком-невидимкой по рецепту героя знаменитого романа Герберта Уэллса, а также встретиться с самим автором. Читатели же совершат увлекательное путешествие в сказку наяву — Евродиснейленд под Парижем.

Ждет вас в номере, как всегда, интересная сказка, встречи с Настенькой и Данилой, вести «Со всего света», «Воскресная школа», «Игротека» и другие наши рубрики.

ЮНЫЙ ТЕХНИК

Главный редактор
Б.И. ЧЕРЕМИСИНОВ

Редакционный совет:
С.Н. ЗИГУНЕНКО, В.И. МАЮВ —
редакторы отделов, **Н.В. НИНИКУ** —
ведущая редакция, **А.А. ФИН** —
ответственный секретарь.

Художественный редактор —
Л.В. ШАРАЛОВА
Технический редактор —
Г.Л. ПРОХОРОВА
Компьютерная верстка —
В. В. КОРОТКИЙ

УЧРЕДИТЕЛИ:

трудоустрой коллектив журнала «Юный
техник»;

АО «Молодая гвардия».

Сдано в набор 10.10.95.

Подписано в печать 09.11.95. Формат
84x108 1/12. Бумага офсетная. Усл.печ. л.
4,2. Усл.кр.-отт. 15,12. Уч.-изд. л. 5,6.
Тираж 35 450 экз. Заказ 52118.

Типография АО «Молодая гвардия».
103030, Москва, К-30, Сушлевская, 21.

Первая обложка —
художник **В.Д. ВОРОНИН**.

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,

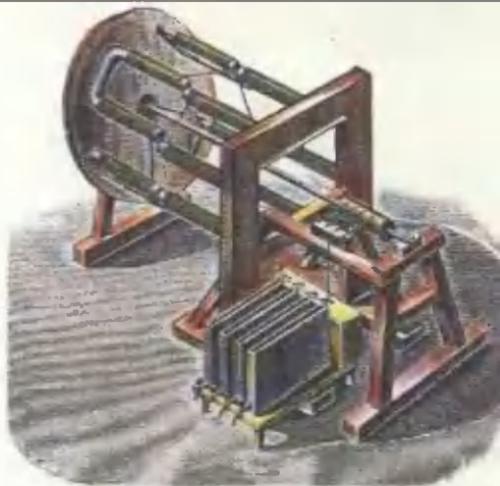
полученные при содействии АО «ЭКСКО-ЦЕНТР» и фирмы «Nowea International».

Давным-давно

Природа электричества и по сей день остается во многом загадочной. Изобретение же электромотора стало возможным благодаря ряду прозрений. Как, например, у Фарадея, построившего удивительно простой по конструкции, но очень непрактичный электродвигатель.

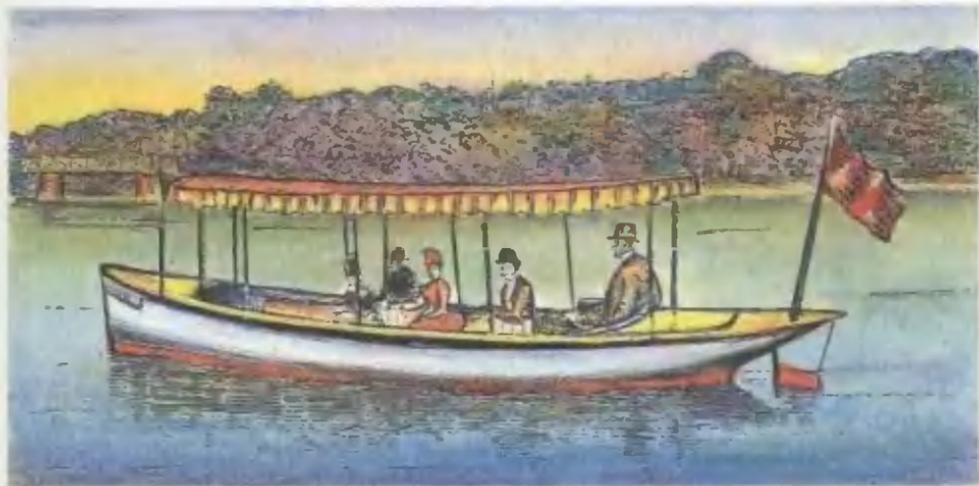
Первые пригодные к использованию электромоторы представляли собою сложные рычажные механизмы, где движение железной болванки, притягиваемой электромагнитом, преобразовывалось во вращение вала. Один из таких двигателей Грюзля показан на второй странице обложки. Главный недостаток подобных устройств — значительные потери на трение и неравномерность хода. Вал вращался с резкими толчками. Однако сегодня дальние потомки двигателя применяются в некоторых наручных часах.

Большинство современных электромоторов возникли в результате постижения принципа обратимости. Если электрогенератор питать электричеством, он превращается в электромотор. Этот принцип открыл в 1833 году русский академик Э.Х. Ленц. Нелишне отметить, что идея электрогенератора в почти современной его форме вышла из лабо-



ратории Фарадея годом раньше, куда принес чертеж таинственный незнакомец, подписавшийся латинскими буквами «Р.М.».

Первый практически пригодный электродвигатель построил в 1834 году русский ученый М.Г. Якоби (см. верхний рисунок). В 1838 году его ставили на пассажирские моторные лодки, которые ходили по Неве. Однако коммерческая жилка у ученого была слаба, и эксперименты с речными судами скоро заглохли. Лишь в 90-х годах минувшего века на Гудзоне, а затем на Темзе появились прогулочные суда с электродвигателями, работающими от свинцовых аккумуляторов. Одну из них, созданную американцем Рекенцауном, вы видите на рисунке внизу.



Приз номера!

САМОМУ АКТИВНОМУ И ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОМУ ЧИТАТЕЛЮ



КАРТРИДЖ К ПРИСТАВКЕ «КЕНГА»

Наши традиционные три вопроса:

1. Кто еще, кроме млекопитающих, использует в своей жизни язык запахов?
2. Изложите в виде рисунка вашу концепцию боевого аэровиброхода.
3. Какими еще лучами и частицами, кроме рентгеновского излучения, можно воспользоваться для просвечивания человеческого тела?

Правильные ответы на приз №5-95г.

1. Плоское дноще Карел Вильямс выбрал для своей лодки еще и для повышения ее устойчивости на воде.
2. Наиболее функциональное использование карманного фонарика — сигнал бедствия на море, сирена тревоги при дорожно-транспортных происшествиях, и, наконец, скромное назначение — на базе фонарика можно сделать пульт управления для электромоделей.
3. При температуре конденсации — превращение пара в жидкость.

Поздравляем Сашу Парамошкина из Таерской области с заслуженной победой! Он с честью вышел из испытания, абсолютно правильно ответив на все три вопроса нашего традиционного конкурса на приз №6-95г., и стал обладателем замечательного дорожного мини-утога, который, уверенны, пригодится ему и в походе, и на отдыхе.

Хуже ответил на первый и третий вопросы Дима Лапшин из села Архангельское Ульяновской области. Но советуем ему не грустить и не отчаиваться, а ведь конкурс продолжается!

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.

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