

ЮТ

4-2000

Космос сегодня
понятен и близок
даже школьнику





8 Зачем пропеллер космолету?

36 Не магнит, а магнитит!

76 На что годна радиолампа?



III Был ли Левенгук первым?



14 Вместе весело шагать!

ЮНЫЙ ТЕХНИК

Популярный детский
и юношеский журнал

Выходит один раз
в месяц

Издается с сентября
1956 года

НАУКА ТЕХНИКА ФАНТАСТИКА САМОДЕЛКИ

№ 4 апрель 2000

В НОМЕРЕ:

...И даже самолет на борту!	2
ИНФОРМАЦИЯ	6
Корабль садится на планету	8
ОКНО В НЕВЕДОМОЕ	14
Сокровища под дном океана	16
Поговори со мной, машина!...	22
Тайна летающего льда	26
И снова — с Новым годом!	30
У СОРОКИ НА ХВОСТЕ	34
Универсальный магнит	36
Эпидемия из...космоса?	40
ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ	44
Кто ходит в гости по утрам... Фантастический рассказ	46
ПАТЕНТНОЕ БЮРО	52
ПАТЕНТЫ ОТОВСЮДУ	58
НАШ ДОМ	60
КОЛЛЕКЦИЯ «ЮТ»	65
«Зменный глаз» с отблеском алюминия	67
СДЕЛАЙ ДЛЯ ШКОЛЫ	70
ЗАОЧНАЯ ШКОЛА РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ	74
ЧИТАТЕЛЬСКИЙ КЛУБ	78
ПЕРВАЯ ОБЛОЖКА	

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

до 12 лет

12 — 14 лет

больше 14 лет



Амфибия и ее создатели.

Этот катамаран с круглой рубкой и двумя воздушными винтами неизменно вызывает интерес публики, где бы он ни появился. Надпись на борту «КБ «Термоплан» — «Авиастар» и самый настоящий одноместный самолетик на носовой «палубе» позволяют предположить, что катер-амфибия создан отечественными авиаторами. И действительно, разработан он в Московском авиационном институте, а серийно выпускается в Ульяновске предприятием «Авиастар». По словам главного конструктора Юрия Григорьевича Ишкова, это многоцелевое скоростное судно высокой проходимости предназначено для перевозки пассажиров,

небольших партий груза и спецоборудования (например, самолета для поисковых работ) даже по мелководью. Людей можно комфортабельно разместить по каютам, а груз — в трюмах и на палубе. Общий объем отсеков — 46 куб. м, что позволяет обеспечить комфортные условия



Катер на стапеле.

СОЗДАНО В РОССИИ

пребывания на борту при различных вариантах назначения катера. Если необходимо многодневное проживание, оборудуются шесть спальных мест;

в экскурсионном варианте на катер ставится до 20 удобных мягких сидений. Естественно, по желанию заказчика осуществляется гибкая планировка помещений, соответствующий уровень оснащения бытовой техникой

(камбуз, туалет, душевая, холодильник, кондиционер, аудио- и видеоаппаратура), шкафами-рундуками и прочим. Во всех случаях управляет катером один человек.

Судно достаточно мореходно. На малой скорости оно может ходить при волнении до 5 баллов; полную скорость развивает на волне до 2 баллов.

По требованию заказчика катер-катамаран

**...И ДАЖЕ САМОЛЕТ
НА БОРТУ!**





Собственный самолет на палубе — не роскошь, но необходимость.

без существенного изменения оснастки и конфигурации трансформируется в азросани, способные двигаться с большой скоростью по льду и по снегу. Воздушные винты (диаметром 2,6 м) с изменяемым шагом позволяют обойтись без воздушных рулей, так как обеспечивают поворот за счет

разницы в тяге правого и левого винтов. При движении по воде используются обычные рули; при выходе на лед на них ставятся диски из нержавеющей стали. Использование воздушных винтов не только увеличивает ресурс силовой установки (исключается возможность ударов в воде о посторонние предметы, отсутствует

Основные данные катера-амфибии «И-1»

Длина габаритн./наиб., м	10,4/9,0
Ширина габаритн./наиб., м	5,9/5,2
Высота борта на миделе, м	1,4
Водоизмещение, штатное/макс., м	6,5/10
Осадка, м	0,5 — 0,8
Мощность, л.с.	2x160
Скорость км/ч:	
на воде крейс./макс	15/70
по снегу крейс./макс.	60/110
Дальность плавания на крейс. скорости, км	800
Расход топлива на крейс. скорости, кг/ч	34 — 40

кавитация), ее экономичность, но и повышает безопасность движения в зонах, где возможно появление купальщиков.

Наличие убирающегося шасси существенно упрощает эксплуатацию аппарата, облегчая не только выход на берег и сход в воду, но и хранение катера на берегу и даже его передвижение на малые расстояния без наземных тележек. Применена сборно-разборная конструкция аппарата из трех модулей (поплавки и каюта), что упрощает перевозку и хранение.

Особенностью аппарата является защищенная патентом дискообразная форма

рубки-каюты с полным круговым остеклением. При диаметре около 5 м каюта довольно просторна, и в ней можно выпрямиться во весь рост. Обеспечены очень важные для туристов-экскурсантов круговой обзор и высокая освещенность. Благодаря скругленной сферической нижней части каюты удары о нее волн ощущаются гораздо меньше, чем при плоском днище.

Предполагается, что катер «И-1» могли бы использовать патрульные и муниципальные службы, подразделения МЧС. Первые несколько аппаратов уже сданы заказчикам и успешно эксплуатируются на Средиземном море.

Ю.МАКАРОВ
Фото Ю.ЕГОРОВА

По воде акв посуху...



ИНФОРМАЦИЯ

КАК КЛИН ВЫШИБИТЬ... ВЗРЫВОМ. Сотрудники Российского федерального ядерного центра, что расположен в г. Снежинске, обратили внимание, что в 60 — 60-е годы сильные землетрясения на планете происходили реже, чем ныне. Почему?

Это можно объяснить, как полагают ученые, тем, что именно в этот период в СССР, США и других странах довольно регулярно проводились подземные ядерные испытания. В результате сильных взрывов по земной коре, многократно огибая земной шар, распространялись волны сжатия и растяжения. Не представляя опасности для населения, они как бы встряхивали земную кору, снимая накопившиеся в ее толще местные напряжения, которые могли со временем достичь критических значений и вызвать сильные землетрясения.

Ядерщики Снежинска полагают, что и ныне «лекарством» от землетрясения могут послужить взрывы, без которых, не обойтись, скажем, при возведении насыпных плотин, подземных хранилищ газа.

БАУМАН ТОЖЕ БЫЛ ФЕЛЬДШЕРОМ. Факультет биомедицинской техники открыт недавно в МГТУ им. Н.Э. Баумана. Здесь готовят теперь специалистов уникального профиля — инженеров с дополнительным фельдшерским образованием. «Закончив обучение, наши выпускники получают и инженерное, и медицинское образование. Это большой плюс при устройстве на работу, — считает один из ведущих профессоров факультета, доктор медицинских наук Г.И.Семикин. — Более того, у них будет достаточно знаний и квалификации, чтобы открыть собственное дело — например, основать лечебный или диагностический центр».

Так или иначе, конкурс на новый факультет большой — от 3 до 5 че-

ловек на место. Однако и обучение поставлено на должном уровне. Уже с первых курсов студенты получают возможность попрактиковаться в научно-учебно-производственном центре, участвовать в международных проектах. Скажем, недавно вместе с известным ученым из Южной Кореи Кен Чун Лю, который, кстати, защищал свою докторскую диссертацию именно в МГТУ, здесь была разработана уникальная дистракционно-массажная установка для лечений заболеваний суставов и позвоночника.

Ну а тем скептикам, которые полагают, что преподаватели МГТУ стали заниматься «не своим делом», напоминают: сам Бауман, чье имя носит вуз, был по образованию фельдшером.

ВОДА ИЗ ВОЗДУХА. Мы уже неоднократно рассказывали, как древние получали влагу из воздуха, конденсируя ее, подобно росе, например, на кучах гальки, насыпанной по горным склонам. А недавно пришло известие: сотрудники Института катализа Сибирского отделения РАН модернизировали старую идею. Здесь получен селективный сорбент (так он называется), который способен по ночам, в период повышенной влажности воздуха, вбирать в себя воду, а потом выделять ее.

В лабораторных условиях 11 кг сорбента «высасывают» из атмосферы 400 мл воды в сутки. А 11 т сорбента хватит, чтобы обеспечить питьевой водой небольшой посвлок. И будем надеяться: где-нибудь в Казахстане, в Средней Азии, на побережье Крыма и Краснодарского края вскоре появятся новые водосборные установки.

Ученые полагают, что даже в морское путешествие морякам лучше брать с собой запас сорбента, а не заполнять танки пресной водой. Получится и дешевле, и надежней.

ИНФОРМАЦИЯ

ИНФОРМАЦИЯ

ВДОЛЬ РЕЛЬСОВ СО СКОРОСТЬЮ СВЕТА в скором времени будет передаваться информация по волоконным линиям связи. Министерство путей сообщения уже в этом году обещает выполнить работу по подвеске вдоль железных дорог России более 16 000 км волоконно-оптических линий связи. Причем для этой цели во многих местах используются уже существующие опоры, на которых ныне расположена контактная сеть электропоездов. Это позволит сэкономить значительные средства.

ЧТО НАМ СТОИТ ШКАФ ПОСТРОИТЬ. Ученые Института химии твердого тела и механохимии СО РАН создали новый компонент для производства экологически безопасных древесно-стружечных плит. Вместо нынешней формальдегидной смолы, выделяющей в воздух вредные вещества, химики предлагают мебельщикам пользоваться силикатной смесью, наподобие той, что используют для производства кирпичей. Она не только экологически безвредна, но и дешевле.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ДАТЧИКИ системы автоматического пожаротушения разработаны в Иркутске сотрудниками местного предприятия «Абес». По словам генерального директора фирмы Сергея Виноградова, в данном случае разработчики пошли по пути создания комплексной системы, позволяющей отслеживать показания сразу трех десятков датчиков и устройств.

При этом сам комплекс может быть запрограммирован на решение той или иной задачи. Иными словами, одну и ту же систему, чуть видоизменив ее датчики, можно использовать как охранную или в целях пожарной безопасности.

Встроенные в систему микропроцессоры позволяют логически оценивать показания того или иного датчика, опрашивают его несколько

раз и только затем поднимают тревогу. Таким образом, резко уменьшается количество ложных срабатываний, повышается надежность работы системы.

«БУРАН» СНОВА НА РАБОТЕ.

Для того чтобы системы высокого напряжения в электроэнергетике работали надежно, их довольно часто помещают в минеральное масло, так называемый сортол. Плохо только, что отработанное масло очень трудно утилизировать — при сгорании оно выделяет очень большое количество вредных веществ.

Недавно проблему совместными усилиями решили металлурги Череповца, где сортол используется в электроплавильном производстве, и специалисты Центра космической техники. Они создали установку, в которой сортол полностью сгорает при температуре свыше 2500° С.

Говоря попросту, сортол теперь сжигают в двигателе космического корабля «Буран». Вот так космическая разработка приобрела вторую, земную, жизнь.

ЧТОБЫ ПЛАТИНА НЕ ИСПАРЯЛАСЬ. Этот драгоценный металл довольно часто используется в качестве катализатора при производстве кислоты и некоторых других химических соединений. При этом зачастую получается, что часть платины попросту испаряется, исчезает безвозвратно.

Чтобы уменьшить потери драгоценного металла, сотрудники Института катализа Сибирского отделения РАН предложили заменить четвертую часть платины иными соединениями, не нарушая технологии производства. Таким образом, химические предприятия могут ежегодно экономить до 200 кг платины каждое.

Первая модифицированная установка уже начала работать на Невинномысском химкомбинате, где производится азотная кислота.

ИНФОРМАЦИЯ

КОРАБЛЬ САДИТСЯ НА ПЛАНЕТУ

По радио передали сообщение о завершении испытания нового разгонного блока «Фрегат» для отечественных ракет-носителей. Самым интересным мне показалось упоминание о надувном тормозящем щите. Не могли бы вы рассказать о нем подробнее? Как вообще в будущем собираются конструкторы решать проблему посадки космических кораблей? Неужто так и будут спускать их на парашютах?..

*Иван Веретенников,
г. Самара*

Кончайте летать на «тряпках»!

Еще Генеральный конструктор первых советских спутников и космических кораблей типа «Восток», «Восход» и «Союз» С.П.Королев сердился: — Кончайте летать на «тряпках»! Неужели нельзя придумать что-нибудь другое?..

«Тряпки», то есть парашюты, Королев не любил, пожалуй, оправданно. Казалось бы, система отработанная, надежная, удобная — ведь парашюты в сложенном состоянии занимают весьма немного места. Однако она не лишена и недостатков.

Начать хотя бы с того, что космонавт-испытатель В.М. Комаров погиб на первом «Союзе» именно из-за того, что при посадке парашютная система не сработала должным образом. Еще на орбите корабль волчком закрутило вокруг продольной оси, и парашюты при посадке так и не расправились...

Кроме того, парашюты довольно

чувствительны к изменениям погоды — при сильном ветре капсулу с космонавтами может занести невзвешенно куда и посадка может оказаться отнюдь не мягкой. Так, при посадке американского аппарата «Джемини-3» он врезался в воду со скоростью 30 км/ч. Хорошо еще, что в воду! Но все равно астронавтам В.Гриссому и Дж.Янгу пришлось не сладко.

А наших космонавтов В.Г.Лазарева и О.Г.Макарова на «Союзе-18-1» в апреле 1975 года едва не унесло за границу. При старте нештатно сработала третья ступень ракеты-носителя, и космонавтам пришлось приземляться в аварийном режиме. Аппарат приземлился в труднодоступной местности Горного Алтая, почти на самой границе с Китаем. И космонавтам пришлось померзнуть всю ночь, пока до них добиралась поисково-спасательная группа.

В.Д.Зудова и В.И.Рождественского парашюты при аварийной же посадке занесли в холодные воды озера Тенгиз. Дело было в октябре того же

1975 года, вода представляла собой ледяную кашу, и промокших космонавтов удалось лишь чудом выволить из капсулы, опрокинувшейся вниз выходным люком.

В общем, примеров оказалось достаточно, чтобы понять: парашюты — не самая лучшая посадочная система.

Из космоса на надувном крыле

Впрочем, сегодня обычные парашюты стали другими. Большинство спортсменов, десантников пользуется ныне парашютами типа «летающее крыло», которые позволяют совершать управляемый спуск. Опытному парашютисту не составляет особого труда приземлиться даже на заранее выбранный «пятачок» не более метра в диаметре.

Хорошо бы такую точность обеспечить и космическим спускаемым аппаратам. Первый эксперимент такого рода уже проведен. В 1998 году свободный испытательный полет в атмосфере совершил бескрылый летательный аппарат X-38, своего рода прототип аварийной спасательной шлюпки для международной космической станции «Альфа». Полет был беспилотным, поскольку его главной задачей была, по заявлению НАСА, проверка характеристик и работы парашюта-крыла, которым снабжен аппарат.

X-38 был сброшен с бомбардировщика V-52 на высоте примерно 7000 м. Как и планировалось, парашют-крыло раскрылся через несколько секунд после отделения аппарата. Весь спуск занял около 9 минут и завершился на базе ВВС Эдвардс. Аппарат благопо-

лучно приземлился на свои специальные лыжи, которые используются на нем вместо колесного шасси.

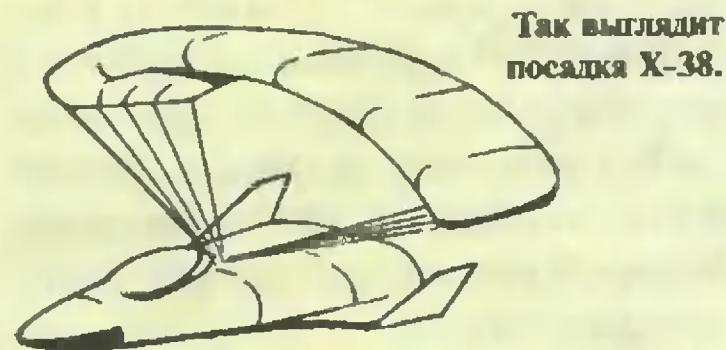
X-38 не имеет собственных двигателей и представляет собой летательный аппарат с несущим корпусом. Иными словами, его корпус за счет своей аэродинамической формы создает подъемную силу и позволяет планировать в атмосфере. Приземление нового аппарата будет проходить фактически так же, как и у нынешних американских кораблей многоразового использования. Надувное же крыло может быть использовано как запасной вариант приземления, когда поблизости не окажется полосы нужных размеров.

Готовый к эксплуатации спасательный аппарат планируется разместить на международной космической станции в 2003 году. Пристыкованный к ней снаружи, он будет использоваться для экстренной эвакуации экипажа при чрезвычайных ситуациях, когда не будет времени дожидаться прилета «Шаттла».

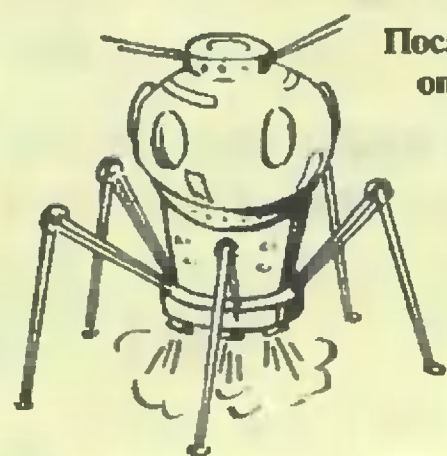
Роль X-38, который может принять на борт до 7 человек, особенно возрастет с ростом размеров станции и численности ее экипажа. А на ранних этапах работ в качестве спасательной «шлюпки» будет выступать пристыкованный к ней российский космический корабль «Союз».

Наши же специалисты совместно с немецкими исследователями решили пойти несколько иным путем. В феврале 1999 года с космодрома Байконур была запущена ракета-носитель «Союз-У» с новым разгонным блоком «Фрегат» и макетом спутника, необходимым для проведения его летных испытаний.

Схемы приземления космических кораблей

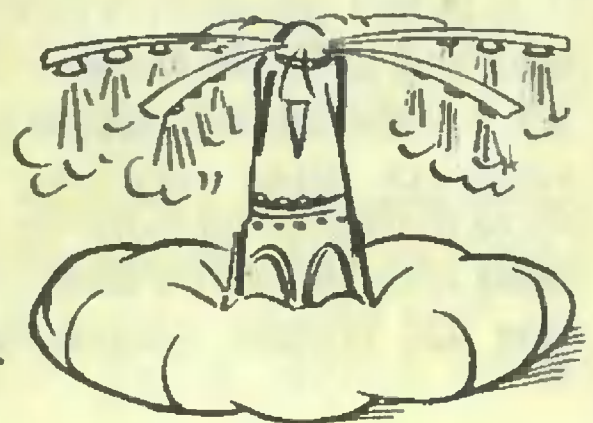


Приземление космического корабля с помощью надувного экрана.



Посадка «на хвост» была опробована советскими авиаконструкторами еще до войны...

Так, возможно, будет выглядеть посадка космолета в XXI веке.



«Фрегат» — по существу четвертая дополнительная ступень, которая позволяет уже в ходе орбитального полета по командам с Земли с помощью своего собственного жидкостного реактивного двигателя переместить спутник, корабль или иную полезную нагрузку с одной орбиты на другую. Это и было продемонстрировано в ходе испытаний.

Выполнив программу полета и произведя необходимые маневры для выхода на траекторию снижения, аппарат вместе с макетом полезной нагрузки пошел на посадку. Она тоже была не совсем обычной. Российские инженеры из НПО имени Лавочкина и специалисты германского концерна «Даймлер-Крайслер азроспейс» впервые испытали в реальных условиях уникальную технологию защиты космических кораблей от сгорания в плотных слоях земной атмосферы.

В тот момент, когда корабль входит в плотные слои атмосферы и начинает разогреваться, его обволакивает надувной кокон из специальной термостойкой пленки. «Кокон» этот выполняет сразу две функции. Во-первых, прикрывает непосредственно сам корпус корабля, не позволяя ему перегреваться. Во-вторых, служит аэродинамическим тормозом, замедляя движение аппарата в атмосфере.

Выход с орбиты парашютом

И парашюты, и крылья, в том числе надувные, нужны для того, чтобы погасить при посадке скорость космолета. А для этого есть и другие способы.

В марте 1999 года американская компания «Ротари Рокет», которую возглавляет известный специалист по аэрокосмической технике Гарри Хадсон, продемонстрировала опытный образец оригинального 135-тонного двухместного космического корабля многоразового использования.

В отличие от традиционных «Шаттлов» новый корабль, получивший название «Ротон», не имеет узлов, отстреливаемых во время полета. Весьма оригинальна и двигательная установка аппарата. Ее основой служит 7-метровый вращающийся диск, по окружности которого размещено 96 ракетных двигателей, каждый из которых имеет камеру сгорания размером не больше... консервной банки.

Компоненты топлива — керосин и жидкий кислород — поступают в них под действием центробежной силы. Для этого перед взлетом диск с дви-

Приземление «Ротона»
конструкторам видится
таким...



гателями раскручивают от внешнего привода. Вращение диска в полете поддерживается благодаря тому, что каждое из сопел чуть отклонено в одну сторону. Возникающий гироскопический момент помогает кораблю устойчиво держаться на курсе.

Корпус нового аппарата почти целиком изготовлен из композитного материала на основе углеродных волокон и эпоксидных смол. Благодаря этому он получился очень легким и в то же время прочным.

После того, как экипаж выполнит полетное задание, он начинает готовиться к спуску. Для этого «Ротон» разворачивают задом наперед. Тяговые двигатели становятся теперь тормозными, и корабль постепенно начинает спускаться с орбиты по пологой спирали. Перед входом в плотные слои атмосферы экипаж раскрывает четыре складывающиеся 7-метровые вертолетные лопасти, расположенные на носу (который стал при спуске кормой). По мере того, как нарастает плотность окружающего воздуха, лопасти раскручиваются, тормозя падение аппарата. И он совершает плавный спуск в режиме авторотации (то есть лопасти вращаются свободно, без помощи двигателя).

Впрочем, в будущем Хадсон намерен увеличить длину каждой лопасти до 9,5 метра и установить на их концах небольшие реактивные двигатели. Экипаж аппарата получит возможность не только маневрировать при спуске, но взлетать по-вертолетному. И лишь на высоте около 5 километров астронавты запустят основные ракетные двигатели и поднимутся на орбиту.

В настоящее время опытный обра-

зец «Ротона» проходит всесторонние испытания. Прежде всего отрабатываются приемы мягкой посадки. С этой целью «Ротон» уже несколько раз спускался с самолета-носителя на вертолетных лопастях. Кроме того, в августе 1999 года на испытательном полигоне Мохаве, штат Калифорния, летчики включали основные двигатели, совершив 5-минутный полет на высоте около 3 метров.

К середине 2000 года компания «Ротари Рокет» планирует построить еще три «Ротона». Один из них послужит тренажером для подготовки экипажей, а два других готовят к полномасштабным полетам в космос. Хадсон надеется, что каждый из таких аппаратов сможет совершить до 100 запусков на орбиту без капитального ремонта.

Посадка на «подушечку»

Слов нет, «Ротон» во многом близок к идеалу. По крайней мере, теоретически. На практике же многих инженеров беспокоит проблема прочности вертолетных лопастей, которым в довершение к традиционным перегрузкам придется испытать на себе еще и тепловой удар при погружении в плотные слои атмосферы. Будут ли они служить достаточно надежно? Ведь и на обычных вертолетах ротор является наиболее уязвимым, ненадежным элементом всей конструкции...

Кроме того, не станем забывать, близок день, когда космический корабль с космонавтами на борту отправится в полет к другим небесным телам. На Луне атмосферы практиче-

ки нет, на Марсе она весьма разрежена... Так что ротор годится далеко не всюду.

Наиболее универсальным средством как старта, так и приземления на сегодняшний день остаются реактивные двигатели... Они включаются перед самым приземлением и сводят скорость движения к нулю.

Ну а в дополнение к ним хорошо бы еще добавить некое посадочное устройство типа телескопических ног или, скажем, подушки. Не удивляйтесь, идея подушки тоже заимствована у парашютистов. Некоторые асы в старые добрые времена брали с собой в полет небольшие кожаные подушечки. При спуске они подсовывали их под ремень, чтобы было удобнее сидеть на подвеске. А перед самым приземлением бросали себе под ноги, смягчая толчок приземления.

Вот и ныне инженеры приходят к мысли, что снизить скорость и мягко посадить космический корабль с помощью ракетного тормозного двигателя технически сложно. Для этого величина тяги двигателя должна плавно изменяться в широком диапазоне.

Роль буфера при посадке могут выполнять гидравлические опоры, подобные стойкам шасси современного вертолета. Именно такая система была опробована при посадке «Орла» на Луну.

Есть еще одно посадочное средство, о котором стоит рассказать подробнее. Это надувные эластичные баллоны, прикрепленные к космическому кораблю. Именно на них он и садится. Такой способ был использован при посадке американского зонда на поверхность Марса.

Перегрузку аппарата при посадке на баллон действительно можно уменьшить до незначительных величин, если высота баллона будет велика, а площадь опоры мала. Но такой баллон неустойчив. Подобно тонкому стержню, он легко может прогнуться и опрокинуться. А короткий баллон с большой площадью опоры плохо гасит перегрузки. Конструкторы должны найти «золотую середину», чтобы баллон был устойчив, а перегрузки незначительны.

Однако это еще не все. Космическому кораблю грозит еще одна опасность: полностью погасив скорость, он может вновь подпрыгнуть как мячик. Нужно очень тщательно подобрать время, когда необходимо разорвать оболочку баллона и выпустить газ.

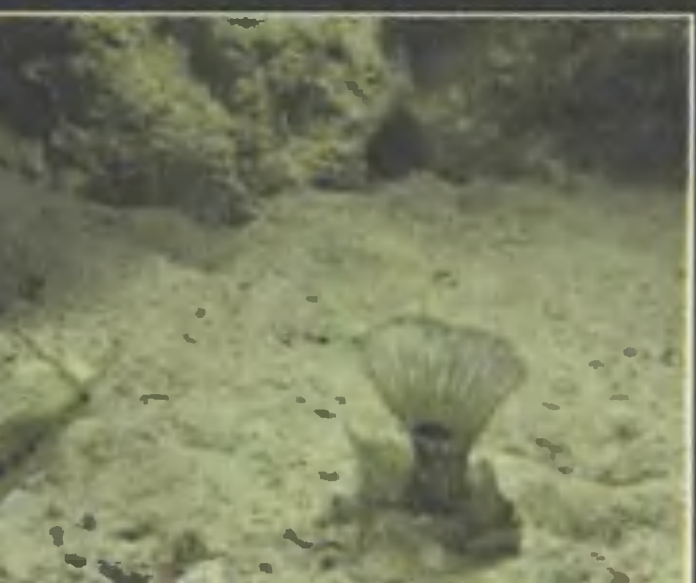
Несколько слов о форме баллонов. Во многом она зависит от способа посадки космического корабля. Если он опускается строго перпендикулярно поверхности планеты, лучше применить вертикальный цилиндрический баллон с постоянным давлением. Но вполне возможно, что космический корабль садится не строго вертикально, а с боковой скоростью. В этом случае, коснувшись поверхности планеты, вертикальный цилиндр изогнется, а его оболочка может порваться. Надежнее совершать посадку на баллон в виде полусферы.

Объем же баллонов может быть сравнительно невелик. Например, для мягкой посадки лунной кабины весом около трех тонн потребуется баллон с объемом менее трех кубических метров.

Станислав НИКОЛАЕВ,
инженер

Прогулка
по морскому
дну.

Красоты
подводного
мира тут же
фиксируются
на цветную
фотопленку.



Говорят, впервые бронзовый водолазный колокол, под которым ныряльщики могли передвигаться по морскому дну, использовал еще Александр Македонский.

Многие века это сооружение напоминало поставленную вертикально бочку без нижнего днища. Но поскольку верхнее — на месте, то при погружении бочки «торчком» под воду в ней сохраняется какое-то количество воздуха. Им и дышит водолаз, имея возможность рассматривать окрестности через прозрач-



Подводные джунгли.

ПРОГУЛКИ ПОД КОЛОКОЛОМ ПО МОРСКОМУ ДНУ

ные оконца, специально устроенные в боковинах бочки-колокола.

За прошедшие тысячелетия водолазный колокол неоднократно совершенствовался. От него «отпочковались» водолазный скафандр — мягкий и жесткий, батискафы и даже мини-подлодки, но и сам водолазный колокол продолжает сохранять свою практическую ценность. Сегодня под ним отдыхают аквалангисты-ныряльщики, работающие на

больших глубинах. Используют колокол и при кессонных работах, например, в Метрострое...

Но то речь о больших колоколах, под которыми может поместиться сразу несколько человек и соответствующая техника. Бывают же колокола и совсем маленькие. Такие, например, как вы видите на снимке.

По существу, каждый из них представляет собой герметичный шлем-маску, от которой уходит вверх воздухопроводный шланг с поплавком. Поплавок служит для того, чтобы верхний конец шланга постоянно держался над поверхностью воды. А сам ныряльщик надевает пояс со свинцовыми грузилами. И тогда, не всплывая, он может пройти по морскому дну.

Глубина погружения при этом не превышает 3 — 4 м, но и этого достаточно, чтобы для многих подводный колокол стал окном в неведомый ранее мир.

СОКРОВИЩА ПОД

Запасы «черного золота» подходят к концу — пугают нефтедобытчики. Обоснованы ли их опасения?

Да, действительно, запасы нефти на Земле не беспредельны. И хотя некоторые исследователи убеждены, что нефть продолжает образовываться даже в наши дни, а потому беспокоиться особенно не о чем, большинство экспертов склоняется к выводу: запасов нефти на Земле хватит нашей промышленности в лучшем случае еще лет на пятьдесят...

Ну а дальше что? Надо, наверное, переходить на использование природного газа метана.

Его и ныне уж вовсю используют во многих странах, причем не только в качестве топлива в промышленных котельных и частных кухнях, но и в химической промышленности, как сырье для получения многих продуктов, которые раньше вырабатывали только из нефти.

Но ведь природный газ обычно сопутствует добыче нефти, можете сказать вы.

И если иссякнут нефтяные скважины, то не будет и газа...

Все верно. Но... лишь отчасти. Потому что, как выяснилось сравнительно недавно, большая часть метана в природе содержится в виде газогидратов.



ДНОМ ОКЕАНА

Метан в море

Газогидраты были открыты лет тридцать тому назад советскими учеными во главе с академиком Н.В. Черским. Именно ему и его ученикам принадлежит идея о том, что дно морей может быть устлано твердым, замерзшим газом, дополнительно сжатым давлением вышележащих слоев воды и прикрытых сверху лишь тонким слоем осадочных пород.

Сначала в такую возможность мало кто верил. Однако экспедиции, проведенные в различных районах Мирового океана, убедили скептиков: дно действительно практически повсеместно устлано этими самыми гидратами — хоть черпай их экскаваторными ковшами...

Сегодня уже известно, что образование газогидратов — то есть соединений природного метана с водой — происходит в условиях, непривычных для нашей земной

жизни, но вполне типичных для океанских глубин. Они, эти условия, определяются высоким давлением и низкой температурой, царящими на дне океана.

Однако откуда берется метан на дне моря? В тех местах, где океаническая плита, сдвигаясь, уходит под континентальную, возникают зоны сильнейшего сжатия. Возникающее давление и выдавливает метан.

Одна из таких зон находится у западного побережья Северной Америки. Это фактически подтверждено экспедицией, работающей там с 90-х гг. нашего века. Германский геолог Юрген Миллер, руководитель одной из таких поисковых экспедиций, названной «Себек» — «Морское дно», — утверждает, что сегодня ученые имеют все основания считать, что газовая смесь, заключенная в донной породе, на 99 процентов состоит из метана.

Гидраты в лабораториях

Образцы газогидратов, поднятые на поверхность, бережно сохраняются в специальных холодильниках. По мере надобности их переправляют в лаборатории для дальнейшего изучения. Такой работой, например, занимаются в ФРГ, в полярной лаборатории Института имени Альфреда Вегенера. Причем в лаборатории есть условия, позволяющие обеспечить сохранность гидрата в первоизданном виде. Иными словами в помещении круглый год поддерживают мороз в минус 27°C , так что сотрудникам приходится работать в теплой одежде и перчатках.

По внешнему виду образцы гидрата напоминают измазанные в грязи куски льда. Собственно, это и есть лед с высоким содержанием метана.

Как уже сказано, 99 процентов в газогидратах — это метан. Остальное — сероводород, углекислый газ и некоторые другие примеси. От них,

кстати, во многом зависит, при каких условиях соблюдается стабильность гидрата. Зная это, можно затем ответить на основной вопрос: когда и при каких условиях данный образец гидрата образовался?

К работам геофизиков последнее время стали проявлять интерес и климатологи. Дело в том, что многие из них полагают: по заключенным во льду газовым включениям можно проследить историю нашей планеты. Исследование пузырьков газа показывает, что раньше в земной атмосфере было значительно меньше газов, вызывающих парниковый эффект — метана и двуокиси углерода.

Многие климатологи ныне опасаются, что если при всеобщем потеплении газогидраты начнут распадаться на составляющие их компоненты, то метан уйдет в атмосферу и значительно изменит ее состав. Ведь по мнению некоторых специалистов, до половины всего углерода на Земле содержится именно в составе гидратов! А ведь даже 1 — 2

процента углекислого газа в атмосфере существенно влияют на экологию.

Оазисы в глубине

Впрочем, пока у ученых недостаточно информации о действительном содержании гидратов на морском дне. Для уточнения запасов предстоит провести детальную разведку и контрольное бурение на многих его участках.

Например, канадцы используют для подобных исследований мощный робот весом в 200 т, способный опускаться на глубину до 5 км. Во время одной экспедиции он обследовал морское дно на площади 6000 кв. м, взяв пробы вод и грунта, а также проведя уникальные видеосъемки придонных образцов флоры и фауны.

Примечательно, что последнее время геофизики и геологи стали интересоваться растениями не меньше, чем биологи и океанологи. Дело в том, что обитатели морского дна могут послужить своего рода индикаторами, указывающими на наличие в том или

ином месте газогидратов, так как между известковыми глыбами, возникающими на дне в результате геохимических и тектонических процессов, происходит истечение метаносодержащих жидкостей, которые являются основой для существования определенного вида моллюсков и водорослей. Наличие этих представителей флоры и фауны может служить достаточно надежным признаком, что в данном месте из-под дна выделяется метан.

Приходит эпоха гидратов?

В открытом море, в 60 км от побережья Японии, неподалеку от знаменитой горы Фудзи, начаты бурильные работы с вышки полупогружного типа. Дойдя до дна и углубившись в него на 350 м, инженеры из Японской национальной нефтяной компании собираются впервые в мировой практике начать промышленную добычу нового топлива — газогидрата метана.

Добывать с большой глубины твердое вещество не совсем удобно, именно потому до недавнего времени гидраты интересо-

вали геологов лишь теоретически, а производственникам образование гидратов непосредственно в трубах газопроводов доставляло лишь одни неприятности. Ныне положение, похоже, понемногу начинает меняться. И тут японские промысловики оказались в первых рядах. Они давно уже ищут способ освободиться от иноземной зависимости, обзавестись собственными кладовыми топлива. Ведь ныне нефть, уголь и природный газ им приходится завозить из других стран.

По словам главного инженера Японской национальной компании Ямото Якамура, еще в 1994 г. японцы разработали программу исследования гидратов, в которую входили все составляющие его комплексного использования. Были рассмотрены все возможные способы добычи метана и его использования в промышленности и быту.

В рамках этой программы в прошлом году японские геологи вместе со своими канадскими коллегами пробурили скважину в дельте реки Маккензи, на северо-западе Канады, в зоне вечной мерзлоты. Там на глубине 900 м были обнаружены пласты гидрата, достигавшие 200 м толщины. Геологи подняли на

поверхность керны песчаных осадочных пород и убедились, что газогидрат заполняет все пустоты между песчинками.

«Наша задача заключалась в том, чтобы измерить, сколько гидрата содержат осадочные породы, — объясняет Скотт Далимор, сотрудник геологической службы Канады. — Оказалось, что песок занимает 65 процентов общего объема, остальное же приходится на пустоты. И хотя лишь четвертая часть их заполнена гидратами, этого вполне достаточно, чтобы месторождение было признано перспективным».

Теперь японцы заложили собственную скважину, надеясь получить первый отечественный метан. Оживились ученые и промышленники других приморских государств. Так, конгресс США уже выделил 42 млн. долларов на исследования, связанные с разработкой гидратных месторождений. Добычей нового вида топлива заинтересовались также норвежцы, корейцы, англичане...

И это понятно. Ведь согласно предварительному анализу, суммарные запасы гидрата метана в мире более чем в 2,5 раза превышают разведанные запасы нефти, метана и угля

на Земле. Более того, запасов гидратов, разведанных в прибрежных водах некоторых стран, достаточно, чтобы обеспечить их энергетику на 2000 лет! Немаловажно и то, что метан является экологически чистым топливом, так как в продуктах его сгорания нет ни сернистых остатков, ни солей металлов.

Олег СЛАВИН
Художник Ю. САРАФАНОВ

Кстати...

ВО ВСЕМ ВИНОВАТЫ ГИДРАТЫ?..

Вот уже несколько лет исследователи ведут жаркие споры, в чем причины глобального потепления — человечество виновато или природа. Одни полагают, что виной всему хлорфторуглероды, входящие в состав фреона и других веществ, используемых людьми в холодильных установках. Другие полагают, что куда большее влияние на атмосферный баланс имеют, скажем, вулканы Земли, выбрасывающие в воздух при каждом извержении сотни тысяч, а то и миллионы кубометров углекислого газа...

Однако до сих пор не пытались оценить вклад в потепление гидратов, которые тем не менее могут окончательно рас-

ставить точки над «і» в этом споре. Как уже сказано выше, под дном Мирового океана во многих местах сосредоточены огромные залежи замороженного метана, сжатого сильным давлением вышележащих горных пород. И стоит где-то этим породам дать трещину, метан превратится в газ, создаст под морским дном огромные «пузыри». В общем, достаточно чуть измениться балансу геологических сил в данном регионе, например, произойти даже незначительному землетрясению, как такой «пузырь» может вырваться из своего заточения.

В Мировом океане образуется огромная шапка пены, попав в которую корабли могут потерять устойчивость и затонуть. (Не тут ли, кстати, скрыта тайна Бермудского треугольника?)

Если выбросы газовых пузырей происходят регулярно, то их появление в атмосфере может привести к таким же последствиям, как, скажем, сильнейшее извержение вулкана.

Чтобы вы поняли масштабы возможного влияния гидратов на климат, приведем несколько цифр. Из одного кубометра гидрата, извлеченного со дна, можно получить 160 кубометров газообразного метана. Всего же на морском дне разведано около 10 000 млрд. т углеродного сырья.

ПОГОВОРИ СО МНОЙ,



МАШИНА!..

Приятно, когда тебя понимают с полуслова. В особенности, когда собеседник — любимый... автомобиль. Так полагают ведущие специалисты мира по речевым системам.

Полностью автоматизированную машину, которая утром радостно приветствует водителя и послушно выполняет все поданные голосом команды, еще недавно можно было увидеть только в комиксах или фантастических фильмах. Однако разработкой подобной технологии вот уже добрый десяток лет занимаются американские специалисты по заказу Пентагона. В настоящее время интенсивно ведется доводка системы, предназначенной в первую очередь для пилотов истребителей, которым из-за больших перегрузок далеко не всегда удается оторвать руки от штурвала, чтобы дотянуться до той или иной кнопки переключателя.

Подобные же системы полезны и в гражданском секторе экономики, полагают многие специалисты. Сотрудники фирм «Мистион» — дочернего предприятия всем известного «Форда» — и «Дельфи», принадлежащей концерну «Дженерал моторс», получили доступ к ранее секретным разработкам Пентагона, чтобы использовать их

опыт для построения систем распознавания речи для нужд автомобилистов.

Конструкторы «Форда» уже представили на суд потребителей вполне работоспособный образец — автомобиль «Линкольн Континентал», оснащенный системой управления голосом.

— Система включается нажатием кнопки на руле, — рассказал представитель фирмы Берт Майер. — Причем расположенный на руле микрофон имеет остро направленную характеристику, а сама система — настройку на голос хозяина. Поэтому она правильно воспринимает команды, даже если в салоне громко говорят несколько человек и играет музыка. Существует определенный набор стандартных команд, на которые реагирует система. Например, вы можете сказать: «Си-ди проигрыватель, пятый диск, седьмая песня». Или: «Телефон, номер 389-45-36». Система сначала повторяет вслух сказанное вами, и если в воспроизведении нет ошибок и вы не отмените приказание, то она приступит к исполнению команды.

Пока выполняется последовательно лишь по одной команде. Кроме того, вы должны произносить стандартные

фразы, стараясь не менять интонацию и тембр голоса.

Система изначально запрограммирована на выполнение более чем 40 команд. Но это не предел. По мере оборудования авто новыми устройствами в память системы можно вводить новые приказания.

— Труднее всего было научить систему распознавать различные диалекты, — продолжает Берт Майер. — Но эти трудности уже позади.

Теперь системе достаточно однажды услышать данный диалект, получить руководящие инструкции при его распознавании, и в дальнейшем она уже будет выполнять команды правильно, с вероятностью до 99 процентов.

Ныне, правда, опытная система распознает лишь английский язык. В скором времени в нее добавят речевые блоки, «понимающие» по-немецки, по-французски, по-испански, по-итальянски и по-японски.

К сожалению, в группу первоочередников не попал русский язык. Зарубежные производители особо не надеются, что у нас найдется большое количество потенциальных покупателей на эти достаточно дорогие системы — каждая стоит порядка 1000 марок или 700 долларов.

Российские предприниматели, правда, имеют свою точку зрения. Например, Евгений Петров, директор фирмы

«Экзотические автомобили», полагает, что подобные системы вполне могут прижиться и на российском рынке. Нужен лишь русскоязычный вариант. Разработчики утверждают, что такое нововведение — отнюдь не роскошь, а способ существенно повысить безопасность вождения.

С тех пор как в авто появились многочисленные кондиционеры, магнитолы, телефоны, навигационные системы, водитель вынужден постоянно отвлекаться от своих прямых обязанностей. Порой он не столько следит за дорогой, сколько пытается справиться с бортовой электроникой.



Для особо занятых людей на рынок выпускается вторая модель речевой системы, предназначенная не столько для водителя, сколько для его пассажира — руководителя крупной фирмы, у которого всегда много дел. По дороге на работу он сможет воспользоваться услугами персонального



Художник
В. ГУБАНОВ

компьютера, Интернета, сотовым и спутниковым телефонами, а также электронной почтой.

Кроме того, в обязанности подобной системы входит автоматическое оповещение спасательных служб в том случае, если автомобиль попал в аварию. Сигналом для включения аварийной сигнализации служит срабатывание подушек безопасности.

Если американцы разрабатывают системы управления голосом, то европейцы сосредоточились на навигации.

Так, автоконцерн «Даймлер-Бенц» представил общественности новое поколение навигационных систем, работающих в реальном режиме времени. Рост транспортных потоков все чаще приводит к хаосу на дорогах, многочисленным пробкам, авариям. В таких условиях водитель хочет, чтобы навигационная система указала ему не самый короткий, а самый быстрый путь из пункта А в пункт В, что далеко не всегда одно и то же.

Чтобы проложить оптимальный маршрут, современная навигационная система должна непрерывно получать актуальную информацию в реальном режиме времени. Это вполне можно сделать с помощью спутниковой навигационной системы «Навстар». Однако, как показала практика, из космоса видно далеко не все. Необходимы дополнительные источники оперативной информации.

И такие системы уже появились. В самом начале, когда вы только трогаетесь с места, система объявляет, что работает в реальном масштабе времени с учетом конкретных препятствий на дороге. А после этого начинает командовать: «Поверните на перекрестке налево»... «Будьте внимательнее, здесь ведутся дорожные

работы»... «Следуйте прямо, через 50 метров сверните направо»... Актуальная дорожная информация, по словам Петера Хойзермана, эксперта концерна «Даймлер-Бенц», поступает как по радио, так и по сотовой телефонной сети.

Сами же данные рассылают операторы частной телеметрической службы. Все другие способы получения информации — с помощью дорожной полиции или ремонтных служб — оказались неэффективны; им не всегда близки заботы водителей, они частенько забывают о своих дополнительных обязанностях.

Ну а диспетчеры получают информацию от сети датчиков, расположенных под и рядом с дорожным полотном. Однако оснащать такими датчиками все улицы и переулки — довольно дорогое удовольствие (хотя на сегодняшний день ими оборудованы уже три четверти главных автобанов ФРГ). И специалисты нашли довольно оригинальный выход из положения. Теперь информацию о дорожной обстановке передают еще и около 400 тыс. автомобилей, снабженных специальными блоками. Если такая машина едет чересчур медленно, а то и вообще останавливается посередине улицы, она тут же передает сигнал своим коллегам о том, что в данном месте пробка.

Транслируется такая информация в автоматическом режиме, не требуя от водителя дополнительных усилий. Не платит он и за установку на его машине дополнительного передатчика, а лишь дает согласие на установку подобного оборудования. Фирма делает это бесплатно, полагая, что расходы потом окупятся за счет абонентов навигационной системы.

В. ЧЕТВЕРГОВ

Возвращаясь к напечатанному

Мы писали о карьерных самосвалах (см. «ЮТ» № 10/99), но тогда ни словом не упомянули условия, в которых работают водители. И хотя многотонные грузовики пока не говорят, их кабины достаточно комфортны.

Обивка потолка и стенок выполнена обычно из шумо- и вибропоглощающих негорючих материалов. Из них же изготовлена панель приборов и панель обивки двери. Повсюду «кармашки» для термоса, банок воды или сигарет, перчаток, путевых листов, чтобы все перечисленное не валялось в случайных местах.

По самым высочайшим требованиям эргономики проектируется так называемое рабочее место водителя. Не меняя позы, он может без труда дотянуться до любой кнопки или клавиши на панели и прочитать на ней показания приборов. В последнее время многие приборы заменяют или дополняют информационным табло, которое при неполадках выдаст водителю информацию о случившемся.

Для повышения комфорта при езде водительское сиденье имеет свою независимую подвеску. Кабина, в свою очередь, закреплена на пространственной раме не намертво, а через упругие элементы с амортизатором, гасящим колебания ее. Все эти узлы и агрегаты обеспечивают водителю не меньше комфорта, чем в легковой машине. Лишь высота, с которой поглядывает на мир водитель карьерного самосвала, конечно, другая.

Чтобы повернуть рулевое колесо, водителю достаточно усилия одного пальца руки! Конечно, при помощи

простой механики повернуть колеса 200-тонного самосвала не смог бы никто. Но на помощь водителю приходят серво- или гидроусилители, а иногда даже их комбинации. Эти механизмы очень сложны, к их надежности предъявляются самые высокие требования. Ведь от них и от усилителей тормозов зависит безопасность не только водителя, но и окружающих его других работников и транспорта.

Кстати о тормозах. У огромного карьерного самосвала усилие на педали тормоза не выше, чем у легкового автомобиля. Тяжелую работу делают исполнительные механизмы с усилителями, управляемые с помощью самой современной электроники. Сами тормоза бывают традиционными (колодочными барабанными) и специальными — многодисковыми. Чтобы пакет фрикционных дисков не плавился (ведь энергию от торможения нужно куда-то направить), его постоянно охлаждают в масляной ванне. То есть часть температуры берет на себя масло или специальная жидкость.

В механических трансмиссиях применяют еще так называемый моторный тормоз. Им пользуются для замедления машины.

Поменять колесо карьерного самосвала, конечно, водителю не по силам. Это делает бригада специальной техпомощи с краном соответствующей грузоподъемности. Правда, проколоть колесо не просто, так что услуги техпомощи нужны редко. И несмотря на свои поистине гигантские размеры и вес, карьерный самосвал послушен и надежен.

А. КРАСНОВ

РАССКАЖИТЕ,
ОЧЕНЬ ИНТЕРЕСНО...

Слышал, что в Италии, Испании, Японии и других странах с неба падали глыбы льда. Есть ли хоть какое-то объяснение этому феномену?

*Виктор Разоренов,
г. Санкт-Петербург*

ТАЙНА ЛЕТАЮЩЕГО ЛЬДА

Это необычное природное явление поставило в тупик многих исследователей. До сих пор к рассказам о гигантских кусках льда, падающих на землю с ясного неба, большинство ученых не относилось всерьез. Однако в начале этого года явление приобрело такой масштаб, что отмахнуться от него стало невозможно. На глазах у сотен очевидцев огромные «ледяные камни» упали посреди поля для игры в гольф вблизи Рима.

Чуть позже в городе Анкона чудом не погиб рабочий, которому ледяная глыба обрушилась почти на голову. Кроме того, сообщения о «летающем льде» поступили из Венеции, Болоньи и некоторых других городов Италии...

Так, скажем, в урок естествознания под открытым небом неожиданно превратились занятия в средней школе в городке Сан-Мартино ди Лупари (Северная Италия). Ученики и учителя выбежали из школы после того, как здание сотряс сильнейший удар. На улице увидели осколки огромной ледяной глыбы, а в металлической кровле школы обнаружили впечатляющую вмятину. Ледовой бомбардировке подверглись и испанские области Валенсия, Астория и Андалусия, а также небольшой городок Мостолес, расположенный в 20 км от Мадрида.

Газетчики вспомнили, что в архивах хранятся десятки свидетельств, рассказывающих о подобных происшествиях.

Например, газета «Труд» несколько лет назад писала об огромной (размером с сарай) глыбе льда, упавшей в Татарии, на территории Азнакаевского лесхоза.

В 1996 году несколько ледовых глыб упало возле школы и близлежащих домов в предместье Токио.

Причем в течение примерно двух недель ледовые «гостинцы» обнаруживались настолько

регулярно, что дирекция школы велела учащимся являться на занятия только в защитных шлемах и касках.

Первое, о чем подумали эксперты, занявшиеся поисками объяснений этого явления, — это то, что падающие глыбы — разновидность града. Однако специалисты по физике атмосферы отвергли подобное объяснение. Так, например, американский профессор М.Дэвис, занимавшийся изучением таинственных ледопадов, заявил журналистам: «Могу сказать почти определенно, что известные сегодня науке атмосферные процессы не в состоянии сформировать или удержать в воздухе такие массы льда». В ход пошла вторая версия: с неба падают обломки ледовой корки, покрывающей на высоте поверхность самолетов. Однако лед падал на землю и там, где даже близко нет самолетных трасс. Кроме того, в архивах отыскалось сообщение, что в Шотландии «на ферму Балвуллич в поместье Орд свалился кусок льда неправильной формы диаметром примерно 20 футов (6 метров), чудом не раздавив дом» еще в 1849 году, когда никаких самолетов не было и в помине. Самой логичной на сегодняшний день является версия о космическом происхождении ледяных глыб. Возможно, они представляют собой остатки ядер ледяных комет

и метеоритов. Однако многие эксперты сомневаются — лед чересчур чистый. Обычно «ледовые снежки» изрядно загрязнены космической пылью..

Все это позволило вступить в дискуссию... уфологам.

Ныне они говорят о том, что странные ледяные глыбы могут служить доказательством реальности... существования НЛО.

Логика их рассуждений такова.

Если верить показаниям очевидцев, наблюдавших полеты НЛО, земная гравитация на них не действует.

Они могут входить из космоса в атмосферу медленно, не разогреваясь от трения о воздух, как это происходит при посадке земных космических кораблей.

А так как корпус «тарелок», летавших в космосе, должен охлаждаться до температуры окружающего пространства (то есть практически до «абсолютного нуля»), то при вхождении НЛО в земную атмосферу на стенки объекта тут же начнут намерзать водяные пары.

Очевидно, что на кораблях «пришельцев» должны быть и антиобледенительные системы, время от времени сбрасывающие растущую корку льда. Так, мол, и рождаются «летающие айсберги».

По словам российского уфолога Андрея Белобородого, ученые не могут найти ответа на загадку, потому что не там и не то ищут. Эксперты тратят силы и время на кропотливую экспертизу общей массы льда, а интерес должны представлять грани упавших глыб, где лед мог соприкоснуться

с обшивкой НЛО. Возможно, там имеются частицы металла или краски...

Такая версия выглядит, конечно, достаточно фантастично. Но в ней, по крайней мере, есть хоть какая-то логика, объясняющая феномен.

Максим ЯБЛОКОВ
Художник Ю.САРАФАНОВ

PS. Впрочем, пока заметка готовилась к печати, пришло еще одно сообщение, способное пролить свет на корни этой таинственной истории. Специалисты Института астрофизики, расположенного на Канарских островах, попытались связать сообщения о падении ледовых глыб с наблюдавшимися в конце прошлого и начале этого года «звездными ливнями». Как ныне хорошо известно, подобные «звездопады» происходят, когда в своем движении по орбите вокруг Солнца наша планета пересекается с трассой движения скоплений мелких комет и метеоритов. Ну а коли так, то почему не предположить, что среди них попадаются и достаточно крупные ледовые глыбы, которые падают на нашу планету, не успев растаять по дороге?

Упало же в тунгусскую тайгу в начале века некое небесное тело. Судя по нанесенным разрушениям, было оно весьма больших размеров, однако никаких осколков Тунгусского метеорита не найдено и по сей день.

Да и как их найдешь, если они могли давным-давно растаять.

Эта звезда нас не достигнет

Взрыв звезды Эта в созвездии Киль не может оказать никакого воздействия на биосферу Земли, уверен заместитель директора Института астрономии РАН, профессор Борис Шустов. Дело в том, что некоторые СМИ поспешили сообщить, будто американские астрономы с неослабевающим вниманием следят за «самой загадочной» из известных человеку звезд, которая находится на расстоянии 7,5 тысячи световых лет и якобы таит в себе реальную опасность для нашей планеты.

Астрономы считают, что такие массивные звезды (масса Эты более чем в 100 раз превосходит массу Солнца) живут очень недолго. Кроме того, сейчас звезда находится на той эволюционной стадии, когда возможен ее взрыв. На это указывают появившиеся в последнее время признаки активности. Однако определить точно, когда это произойдет, невозможно.

Звезда может взорваться как сверхновая, превосходящая по яркости или количеству излучаемой энергии целую галактику. Что же касается Земли, то она так далека от Эты, что всплеск излучения в момент взрыва не способен ока-

зать негативное влияние на озоновый слой нашей планеты.

Арктика скоро растает?


Материковые льды Арктики растают в течение ближайших нескольких десятилетий, и тогда до Северного полюса можно будет добраться только на судах. Этот невероятный вывод содержится в специальном докладе нью-йоркского международного экологического центра «Уорлд-Уотч».

Ученые центра установили, что за последние сорок лет количество льда в Арктике сократилось вдвое.

Более того, происходят необычные структурные изменения — крупные материковые ледяные щиты начали крошиться, что ведет к активному перемещению отколовшихся кусков и их быстрому таянию.

Кстати, льды тают не только в Арктике, но и в Антарктиде, в Гималаях и других частях планеты. Однако именно в Арктике процесс исчезновения льдов идет особенно быстро.

Главная причина таяния льда — быстрое увеличение температуры земной атмосферы. Частично этот процесс вызван активной промышленной деятельностью и выбросами углекислого газа, что создает так называемый «парниковый эффект».



И СНОВА — С НОВЫМ ГОДОМ!

Наступление Нового 2000 года многие астрономы объявили концом света. Но 1 января выяснилось, что ничего не случилось. Вспомним же в новом году старые прогнозы и познакомимся с новыми.

Весной прошлого года известный парижский кутюрье выступил в неожиданной для себя роли, выпустив в свет книгу, в которой предсказывал, что летом Париж погибнет.

Причем по весьма необычной причине — на французскую столицу должна упасть... орбитальная станция «Мир».

«Мир», как известно, благополучно летает до сих пор. Что, впрочем, не смутило новоявленного предсказателя.

Он, мол, просто ошибся на год, посчитав 1999-й последним годом столетия.

УДИВИТЕЛЬНО, НО ФАКТ!

С 2000 годом связано было немало паники и страхов. Вспомните хотя бы, с какой тревогой ждали его наступления компьютерщики: программы «полетят», компьютеры зависнут, атомные станции взлетят на воздух...

На самом же деле защита на АЭС не сплеховала — лишь на одной станции в Японии произошел незначительный сбой контрольных приборов, измеряющих уровень радиации — сама же радиация оказалась вполне в норме. В Англии на какое-то время были заблокированы переводы денег в некоторых банках, в Австралии отказало несколько электронных автоматов по продаже автобусных билетов, в Испании кое-кто получил повестки в суд, на которых было указано «явиться 20 февраля 1900 года»! Вот, пожалуй, и все... А ведь на борьбу с виртуальным врагом по разным оценкам было затрачено от 300 до 600 млрд. долларов! Правда, компьютерщики неплохо заработали. Хороший доход получили и туристские фирмы, представители которых не уставали приглашать желающих в Париж, Лондон и другие столицы мира на встречу нового тысячелетия. Кто-то даже выложил

100 000 долларов за место на борту «Боинга», совершившего в последнюю якобы ночь XX века облет земного шара. Впрочем, те же туристические фирмы смогут заработать еще раз на встрече Миллениума (нового тысячелетия) в конце нынешнего года.

Двойная выгода.

Астрологи же и прочие прорицатели тоже потирают руки. Рано, дескать, радовались. И с той же уверенностью, с какой предсказывали конец света в канун 2000 года, его пророчат с наступлением 2001-го. И далее...

Так, ведущий американский телепроповедник Джерри Фолуэлл дату второго пришествия указывает довольно размыто: 1999 — 2009 годы. Десятилетний интервал — срок во всех отношениях удобный: поди проверь. За декаду чего только не произойдет! Более точный расчет — а также знание человеческой психологии — продемонстрировал автор книги «Библейский код» Майкл Дроснин. Он как следует

Художник
Ю. САРАФАНОВ



разобрался с Пятикнижием и открыл нам всем глаза: третья мировая война, включая атомный конец света, случится либо в 2000 году, либо в 2006-м.

Пик продажи его книжки пришелся как раз в канун первой даты — магия «трех нулей» сделала свое дело.

А к 2006 году о предсказании Дроснина скорее всего никто не вспомнит... Впрочем, это к лучшему — книжка уже продана, зачем ворошить былое?

Один из «сетевых» астрологов в Интернете — нынче это занятие модное — некий Джон Чейз, несколько лет назад тоже сделал весьма, как ему казалось, предусмотрительный прогноз: когда, мол, население Земли достигнет

6,66 миллиарда человек — тут все и полетит в тартарары. Чейз полагал, что времени забыть его прогноз предостаточно.

Однако человечество первую из шестерок благополучно проскочило уже в прошлом году! Так что неприятный «момент истины» — будем надеяться, только для автора — может наступить уже в нынешнем.

Кстати, о зловещих «трех шестерках». Объяснять их смысл, полагаем, не нужно — сегодня про «число зверя», знаменующее

Апокалипсис, слышал, наверное, и стар и млад. Так вот, один из пророков уверенно предсказывал наступление конца света в 2000 году, предлагая сомневающимся в качестве «доказательства» поделить это число на три. Калькулятор под рукой? Что получается? Правильно: примерно 666. А точнее — 666 с бесконечной десятичной дробью, состоящей также из одних шестерок! Смекаете? Враг рода человеческого не дремлет! И это еще не все...

Парада планет на текущий год астрономы не предсказывают, но 31 мая 2000 года состоится шоу более локальное: Сатурн и Юпитер визуально «солятся» в созвездии Быка. По расчетам, аналогичное явление наблюдалось и над Вифлеемом в год рождения Иисуса. Стало быть...

Из всего моря апокалиптических прогнозов на 2000 год наиболее любопытны, пожалуй, те, что были опубликованы в апрельском номере журнала *Weekly World News* за 1999 год...

Итак, вот вам как минимум три варианта конца света. Начнем с вездесущего Нострадамуса. Согласно одному из вариантов расшифровки его катренов, в конце ноября 2000 года Земля столкнется с гигантским астероидом.

Со всеми вытекающими последствиями... Жившую еще в прошлом веке знаменитую прорицательницу Матушку Ситон осенило: в 2000 году Вашингтон будет утоплен в адском зловонии, которое «изольется на Столицу Запада из дьявольских сосудов». И те политики, что останутся в городе, все поголовно тронутся умом... А вот прогноз одного из известнейших мистиков конца XIX — начала XX века Эдгара Кейса: в январе 2000 года некая «космическая буря» достигнет Земли, и «ветры, дующие со скоростью 1000 миль в час, а также грандиозные перепады температур убьют миллионы землян...». Ну а тем читателям, кого апрельские шуточки журнала не проняли, его издатели добавили жару еще и в ноябре. ЦРУ, дескать, давно поймало и скрывает от общественности инопланетянина, потерпевшего крушение в пустыне Нью-Мексико! Собственную его планету Господь уже испепелил, поскольку аборигены грешили сверх меры и попали под показательную карательную акцию... Бедолага-астронавт остался один и сразу же помчался на

Землю, чтобы, значит, предупредить: имейте в виду, вы следующие! Указана и точная дата предполагаемой катастрофы — 11 января 2000 года. Как видите, и ее мы уже преодолели... Правда, в декабрьском номере журналисты подстраховались: добавили некие давно забытые вифлеемские пророчества, где указывается, что «последняя ужасная эпидемия убьет почти всех людей на Земле» на протяжении 2000 года. Так что тревожные сведения о каком-то новом смертоносном гриппе, оказывается, имеют под собой еще библейскую основу... Кстати, те же библейские мудрецы предупреждали: на весну 2000 года придется пик вспышек на Солнце, и на сей раз они превзойдут все доселе виданное. Впрочем, ничего подобного никто из людей и не увидит, поскольку все разом ослепнут... Так что если вам удалось дочитать эти заметки до конца, вздохните с облегчением: вы пережили еще один конец света. Ждите известий о новых. Астрологам ведь тоже нужно есть.

По материалам отечественной
и иностранной прессы

У СОРОКИ НА ХВОСТЕ

ЗАЩИТА ЗЕМЛИ

Как показали последние исследования западных ученых, Земля является уникальной точкой Вселенной: она находится в стороне от космических катаклизмов, почти каждые 12 часов потрясающих галактики на гигантских пространствах.

Всю Вселенную, за исключением небольших изолированных участков, в одном из которых как раз находится Земля, пронизывает мощное гамма-излучение, возникающее в результате взрывов нейтронных звезд. Ежегодно происходит до 600 подобных взрывов, выбросы излучения которых столь сильны, что ничто живое не способно сохраниться за сотни световых лет от их эпицентров.

Так что нам крупно повезло. Тем не менее, на Землю не миновали всепланетные катаклизмы. Считается, что за последние 500 млн. лет существования на нашей жизни пять раз она была почти полностью уничтожена в результате космических катастроф.

НЛО НАД КИТАЕМ

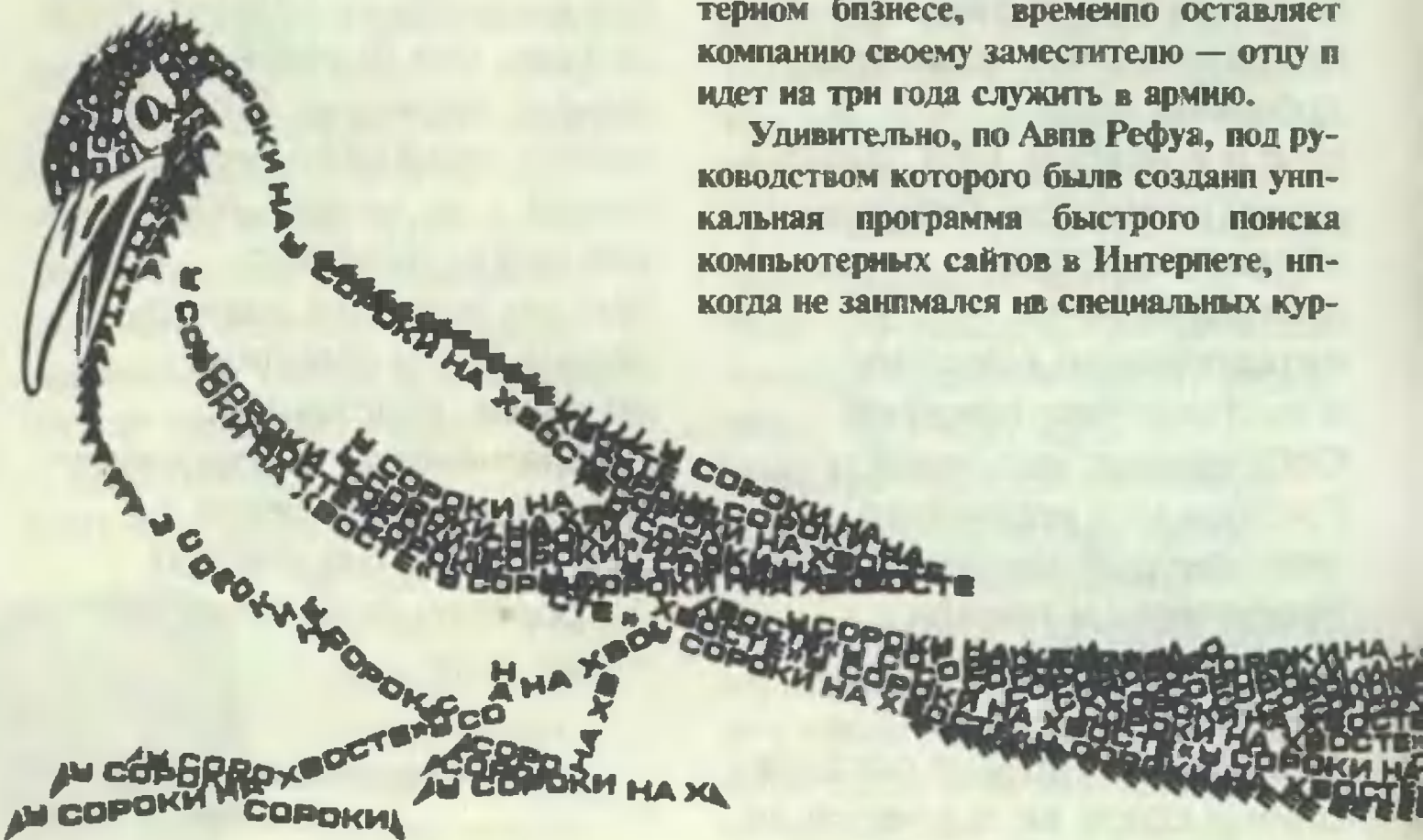
Китайские ученые продолжают отрицать связь появившихся в конце прошлого года и начале нынешнего года над рядом городов Китая неопознанных летающих объектов (НЛО) с возможной активностью инопланетных цивилизаций. В докладе, опубликованном специалистами Центра астрономических наблюдений при Академии наук КНР, утверждается, что наблюдавшиеся в Китае в последнее время НЛО «являются результатом деятельности человека или активности земной атмосферы либо же взаимодействия этих двух факторов».

Сообщения о появлении НЛО, отмечает агентство Синьхуа, стали поступать с ноября прошлого года. Они были замечены в небе над городами Наньтун, Чэнду, Шаньтоу, Шанхай, Сямэнь, Далянь, Ухань и Пекин — практически во всех географических точках КНР с юга на север и с запада на восток.

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ГЕНИЙ УХОДИТ В АРМИЮ

Авив Рефуа, которого в Израиле прозвали «Биллом Гейтсом», заработав к 18 годам миллионы долларов на компьютерном бизнесе, временно оставляет компанию своему заместителю — отцу и идет на три года служить в армию.

Удивительно, но Авив Рефуа, под руководством которого был создан уникальная программа быстрого поиска компьютерных сайтов в Интернете, никогда не занимался ни специальными кур-



сах и не имеет диплома программиста. Идея создания программы, позволяющей находить нужный сайт с помощью одного-двух слов, пришла к нему, когда он занимался поиском нужной страницы, набирая длинную программу. Известно, что достаточно ошибиться в адресе сайта, набрав даже запятую вместо точки, чтобы поиск не принес результатов.

Разработав основные принципы новой программы (пока на иврите), Авив с помощью отца нашел спонсора, проживающего в Нью-Йорке. Тому проект понравился, и он вложил в него деньги.

Сейчас «Нетекс» нисчитывает всего 15 сотрудников. Авив является владельцем контрольного пакета акций компании и ее директором. Он не задумывается о том, что в столь юные годы стал миллионером, считая, что деньги — лишь мерило успеха. Авив ежемесячно выписывает себе относительно скромную зарплату — 8 тыс. шекелей (2 тыс. долларов), пуская все доходы на расширение деятельности фирмы.

Пока Рефуа не хочет продавать ни фирму, ни свои акции, хотя ряд крупных концернов выразили желание стать партнерами «Нетекса». В то же время он не исключает возможности слияния в будущем, скажем, с «Майкрософт», если этот концерн проявит заинтересованность.

КАК КОМАРОВ «УМАСЛИЛИ»

Простой, но эффективный способ борьбы с комарами — переносчиками малярии стали использовать в ЮАР. На южноафриканский рынок поступил препарат под названием «Ларвекс 100». Его основными компонентами являются

пальмовое масло и очищенный овечий жир. Этот состав разливают по поверхности водоемов, причем одного литра достаточно, чтобы покрыть 3000 кв. м поверхности.

В этих условиях находящиеся в воде личинки и куколки комаров — переносчиков малярии задыхаются. Когда они поднимаются к водной поверхности и выставляют «хоботки», чтобы «заглотить» кислород, частички жира забивают отверстие, через которое дышат личинки и куколки.

Один из разработчиков нового препарата, Б.Гамильтон, отметил, что тончайшая пленка «Ларвекса 100» на поверхности водоемов вредит другим представителям фауны. Кроме того, препарат не содержит химического компонента ДДТ, который употребляют до сих пор для уничтожения комаров. «Он абсолютно безвреден для людей», — сказал Гамильтон и в подтверждение выпил несколько глотков препарата.

РОССИЯНЕ ОТКРЫЛИ, АМЕРИКАНЦЫ ВОЛНУЮТСЯ

Серьезное волнение среди американских ученых, связанных с разработкой атомного оружия, вызвало открытие их российских коллег. Оно касается нестабильности используемой в оружии массового уничтожения особой формы плутонна и требует серьезного пересмотра сроков хранения и оценки надежности американского арсенала из примерно 10 тыс. ядерных боеголовок.

Как отмечает газета «Нью-Йорк таймс», в американские ученые узнали о российском открытии сравнительно недавно, благодаря программе обменов, которая теперь сокращена из-за страхов перед шпионажем. Причем американские исследователи осуждают этот шаг, считая его преувеличением опасностей сотрудничества и игнорированием очевидных выгод. «Мы сами наносим себе вред, какой не нанесло бы ни одно иностранное государство», — констатирует газета.



ПОМОЖЕТ НАМ
ПОКОРЯТЬ
ПРОСТРАНСТВА
?

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ МАГНИТ

Одно время много шума наделала информация о способностях живых магнитов (см. например, «ЮТ» № 5 за 1991 г.) — людей, к коже которых прилипали самые различные предметы, от бумажных тетрадей и книг до металлических утюгов.

В сути феномена, похоже, до конца никто не разобрался и по сей день. Но недавно нашему специальному корреспонденту Станиславу ЗИГУНЕНКО удалось познакомиться с одной занимательной попыткой докопаться до истины.



Художник
Ю. САРАФАНОВ

УДИВИТЕЛЬНО, НО ФАКТ!

По профессии Владимир Иванович Фирхо — строитель, по склонности натуры — исследователь непознанного. Летом он колесит по Подмоскovie, строя коттеджи. А зимой, когда сезон заканчивается, коротает время, размышляя над различными проблемами бытия.

Несколько лет назад его тоже заинтересовал феномен «живого магнита». Попробовал на себе — нет, сам он такой особенностью не обладает. Тогда он стал размышлять: почему одни люди «магнитят», а другие — нет? В чем сама суть феномена? Ведь, как известно, к обычным магнитам «прилипают» лишь предметы из черного металла, но не из цветных сплавов, а уж тем более — из дерева, бумаги или пластика...

Первое, до чего он додумался, — создать индукционные модули — один на стальном каркасе, другой — на алюминиевом, а третий — вообще бескаркасный; витки медной проволоки держатся вместе, можно сказать, на честном слове — скрепленные лишь клейкой лентой...

Каждый из модулей Владимир Иванович при мне подвешивает на длинных нитях, а выводы от катушек подсоединяет к энергетической установке, состоящей из генератора, аккумулятора и еще каких-то преобразователей и трансформаторов.

Подробности об энергетическом блоке изобретатель рассказывать пока отказыва-

ется. Тому есть как минимум две причины. Во-первых, сам он еще не до конца выверил всю схему, опасается, как бы не оказалось в ней каких-либо ляпов. Во-вторых, если схема верна, то, быть может, стоит запатентовать это устройство?..

Тем не менее, с некоторыми промежуточными результатами своих экспериментов, теоретическими выводами, сделанными из них, изобретатель ознакомить нас согласился.

— Вот смотрите, что у нас тут получается...

С этими словами Владимир Иванович вооружается отвесом — как строитель. Он привык доверять этому нехитрому инструменту. Правда, на сей раз отвес не совсем обычный — роль грузика на его конце выполняет кусочек сильного ферромагнетика — проще говоря, постоянного магнита со стабильными свойствами.

Сначала изобретатель подносит





Так выглядит модуль Фирхо — основа его экспериментальной установки.

отвес с магнитом к модулю на стальном каркасе; как и положено, тот прилипает к магниту. Модули же на алюминиевой основе и вообще без нее на магнит не реагируют.

После этого изобретатель включает свой энергетический агрегат и, выждав некоторое время, снова приближает свой отвес к модулям. И происходит маленькое чудо: теперь магнит отталкивается от всех трех модулей поочередно.

— И это еще не все...

Изобретатель откладывает отвес и подносит к модулям то молоток, то пластиковую бутылку с водой, то деревянную доску. И всякий раз модули, подвешенные на нитях, начинают отклоняться — похоже, и дерево, и металл, и пластик притягивают их к себе. Причем чем массивнее предмет, тем сильнее притяжение — так, пустая пластиковая бутылка вызывает меньшее отклонение нити с модулем, чем такая же бутылка, но с водой...

Чтобы объяснить явление, Влади-

мир Иванович создал теорию, которая занимает страниц 20 машинописного текста, множество графиков и схем, разобраться в которых до конца может, наверное, пока лишь сам автор. Я же могу предложить вашему вниманию лишь основные положения и выводы из этой теории.

Все пространство вокруг нас, полагает В.И.Фирхо, пронизано множеством различных колебаний, которые условно можно подразделить на три большие группы: механические движения и колебания тел, колебания молекулярной среды и электромагнитные колебания.

Каждый из типов колебаний представляют собой группу волн, образующих спектр. Мы способны с помощью своих органов чувств заметить лишь немногие из них. Например, видим глазами рябь волн, разбегающихся от брошенного в воду камня. Или, услышав какой-то звук, соображаем, что наших ушей достигли акустические волны определенной высоты... Электромагнитные же колебания уловить просто так мы не можем — разве что ученые договорились, что видимый свет тоже надо считать участком спектра электромагнитных волн.

Между тем известные из физики взаимодействия волн — интерференция (пересечение и взаимодействие волн от разных источников) или резонанс, когда одна волна резко усиливается за счет другой, — существуют во многих областях волнового спектра.

Хотим мы того или нет, но живем мы в волновом океане. И реагируем на волновые возмущения доступны-

ми нам способами. Если дует сильный ветер — плотнее укутываемся и пригибаемся. Если в атмосфере проходят сильные электромагнитные возмущения — жалуемся на ухудшение самочувствия, вроде без видимых на то причин...

— Человек — очень чувствительный приемник электромагнитных волн, — полагает Владимир Иванович. — Некоторые индивидуумы даже чужие мысли улавливают. И тогда мы удивляемся проницательности экстрасенсов.

А кое-кто может выступать даже в роли трансформаторов-преобразователей хотя бы некоторой части окружающего нас электромагнитного фона. Они аккумулируют и усиливают энергию, преобразуя ее примерно так же, как модули экспериментальной установки Фирхо. И тогда к их коже начинают притягиваться самые разнообразные предметы.

Но почему одни люди обладают такими способностями, а другие нет? У Владимира Николаевича есть предположение и на этот счет:

— Вы же сами как-то писали, что больше всего «живых магнитов» в тех регионах, где наиболее неблагоприятны дела с экологией. Под действием окружающей среды люди мутируют, вот у некоторых и проявляются столь необычные качества...

Те, у кого подобные мутации проявляются наиболее сильно, могут даже летать. Левитация — тоже проявление мутации, — скаламбурил Владимир Иванович. — Помните средневековые легенды о ведьмах и колдунах, которые на весах показывали аномально малый вес, а то и вооб-

ще способны были парить в воздухе? Но кто такие колдуны, маги, ведьмы?.. Это люди, которые по каким-то параметрам заметно отличались от прочих обывателей. Так почему же не предположить, что могут трансформировать электромагнитную энергию?..

Конечно, предположить можно что угодно. Нужны веские доказательства. Их пока у Фирхо нет. Он, по его собственному представлению, лишь в самом начале исследований. А сможет ли он сам довести их до конца, Владимир Иванович не уверен. Ведь он все-таки любитель, занимающийся наукой в свободное от работы время. А здесь нужны фундаментальные исследования не только физиков, но и биофизиков, физиологов, исследователей многих других специальностей.

Тем не менее, Владимир Иванович уверен: когда-нибудь люди разберутся до конца и в этом феномене. И создадут на его основе устройство, которое позволит каждому не только показывать цирковые фокусы с притяжением сковородок, но и свободно летать, подобно тому, как это делает на своих представлениях Дэвид Копперфильд. Тот, правда, не скрывает, что его полеты — всего лишь ловкий фокус. Основанный, тем не менее, на отличном знании законов физики и их оригинальном применении.

— Но если аппаратура Копперфильда черпает энергию из электрической сети, то я предлагаю использовать даровую — из окружающего пространства, — говорит Владимир Иванович. — Разве над осуществлением такой мечты не стоит поработать?..



ЭПИДЕМИЯ ИЗ... КОСМОСА?

ГРИПП —
ЗАБОЛЕВАНИЕ
НЕЗЕМНОЕ.
К ТАКОМУ
СЕНСАЦИОННОМУ ВЫВОДУ
ПРИШЛИ НЕДАВНО
АМЕРИКАНСКИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ.

«Лучший способ борьбы с гриппом — сидеть в морозную погоду дома, стараться не проветривать помещение и как можно реже выходить на улицу». Так советует американский ученый, профессор астрономии Чандра Викрамасингх из Университета Уэллса.

Каждый год он пытается дать объяснение загадкам заболевания, то вдруг нападающего на людей, то затухающего вновь.

Викрамасингх не верит в теорию, согласно которой мы заражаемся гриппом от других людей или животных. Он считает, что эпидемии приходят вовсе не из Сиднея или Гонконга, а обрушиваются на человечество — из космоса!

«Ныне никто не спорит с тем, что самые сильные вспышки гриппа точно совпадают с периодами максимальной солнечной активности, когда на нашем светиле возникают пятна и происходят мощные выбросы энергии, — рассуждает профессор. — Такое бывает раз в 11 лет, тогда же появляется и очередной убийственный вирус.

И действительно, предыдущая массовая эпидемия была зафиксирована в 1989 году, 11 лет назад.

Группа исследователей, работающих под руководством Викрамасингха, утверждает, что вирусы заносятся в земную стратосферу потоками комет

УДИВИТЕЛЬНО, НО ФАКТ!

и метеоритов, остающейся после них метеоритно-кометной пылью.

А интенсивная солнечная активность воздействует на магнитное поле Земли, ослабляет его и направляет вирусы на наши головы.

Вспышка так называемой «испанки» — гриппа, унесшего в 1918 году 20 миллионов жизней (больше, чем Первая мировая война!), — также совпала с пиком солнечной активности. В 1957 — 1958 годах Солнце снова разбушевалось, и нас поразили азиатский грипп, от которого только в США скончались 70 тысяч человек. То же самое произошло и в 1977 году, когда людей косил так называемый «красный грипп»...

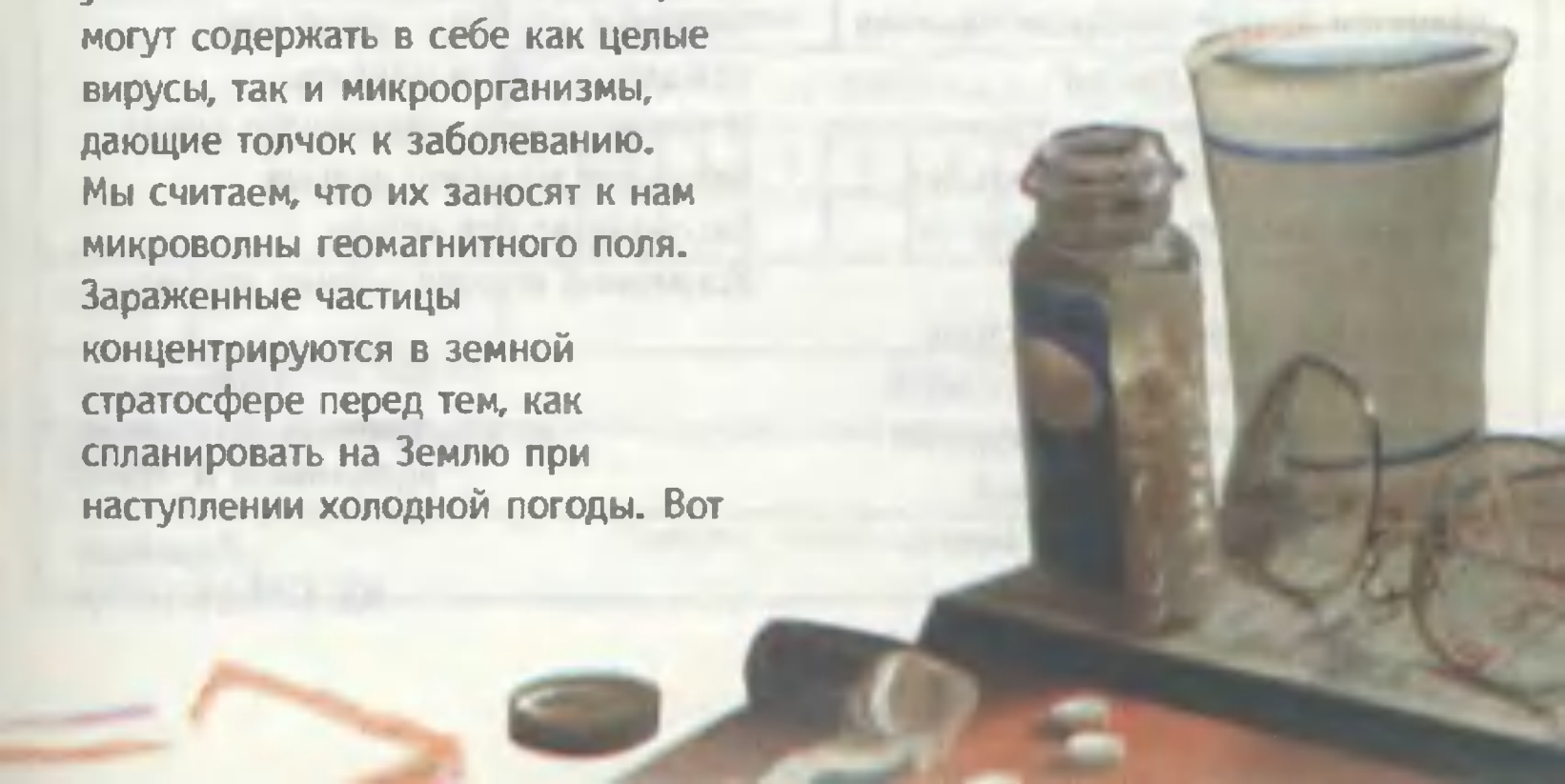
Только космическая теория, по утверждению Викрамасингха, позволяет объяснить, откуда вдруг прилетает зараза и почему одним и тем же гриппом одновременно заболевают в Бостоне и Бомбее, а в семьях, как правило, болеют не все сразу.

«Грипп падает с небес подобно космической пыли, и не повезет тем, кто случайно оказался под потоком вирусов», — утверждает ученый. — Космические частицы могут содержать в себе как целые вирусы, так и микроорганизмы, дающие толчок к заболеванию. Мы считаем, что их заносят к нам микроволны геомагнитного поля. Зараженные частицы концентрируются в земной стратосфере перед тем, как спланировать на Землю при наступлении холодной погоды. Вот

поэтому вспышки эпидемий и совпадают с зимними периодами»...

К столь оригинальному высказыванию остается добавить, пожалуй, вот что.

Еще в 60-е годы нашего столетия Дж.Оро из Хьюстонского университета высказал предположение, что на поверхности некоторых «небесных камней» — метеоритов — можно обнаружить органические соединения, аминокислоты, которые затем и стали основой жизни на нашей планете. Поначалу на эту гипотезу никто не обратил внимания. Но позже ее удалось подтвердить экспериментально: на поверхности углистых хондритов, составляющих около 5% падающих на Землю метеоритов, действительно были обнаружены подобные соединения. Найдены ответы и на вопросы такого рода: «Как именно аминокислоты уцелели, когда метеорит «продирался» сквозь атмосферу?» Один из наиболее распространенных вариантов гласит, что эти вещества попросту сдуло с поверхности метеорита в самых верхних слоях атмосферы, и они самостоятельно «парашютировали»



на поверхность Мирового океана, где и получили надлежащие условия для дальнейшего развития. Те же соединения, которые остались на поверхности самого метеорита (где потом и были обнаружены), могли уцелеть, будучи прикрытыми толстым слоем льда, которым был первоначально покрыт метеорит. Таким образом, остается ответить на главный вопрос: «Откуда же посылки?» Один из вариантов ответа высказал в статье «Семена со звезд» всемирно известный ученый, лауреат Нобелевской премии Френсис Крик. Некий разум рассылает по всей Вселенной посылки в виде капсул с органическими веществами, которые, попав в надлежащие условия, дают начало новой жизни. «Самыми подходящими для этого, — указывает Крик, — оказались бы бактерии. Их размеры очень малы, поэтому их можно рассеивать в больших количествах...» Таким образом неожиданно для себя мы получили доказательство существования во Вселенной еще неких источников разума, кроме нашей Земли. Ведь согласно этой гипотезе, само наше существование является доказательством наличия такого разума, а мы — его порождением: теми существами, которые выросли, развились из «семян», посланных некогда со звезд. Так что по сравнению со столь царственным подарком — самой жизнью! — нынешние эпидемии гриппа не такая уж большая расплата. Как говорится, чихать мы на них хотели.

Тем более что таким образом, возможно, проверяется живучесть рода человеческого, поддерживается на должном уровне иммунный барьер каждого. Ведь известно же, что, переболев раз гриппом, человек на некоторое время приобретает иммунитет к подобным заболеваниям...

Правда, эта идея порождает множество вопросов. Где находится та «почта», с которой расходятся «посылки» по всей Вселенной? Как выглядят ее «работники»? Контролируют ли они потом результаты своего «посева»? Если «да», то не являются ли НЛО их наблюдательными пунктами?.. Словом, вопросам несть числа. Некоторые из них льют воду на мельницу идеалистов, которые как бы получают подтверждение, что где-то работает «небесная канцелярия», неусыпно осуществляющая контроль за родом человеческим. Ну а реалисты имеют возможность выдвинуть очередные гипотезы. Одна из них, например, говорит о том, что вся наша Вселенная представляет собой огромный живой организм. И не только люди, но и планеты, звездные системы могут как рождаться, так и умирать. И конце своего жизненного цикла передают эстафету дальше, рассылая во все концы Вселенной порции «семян жизни».

Публикацию
по иностранным источникам
подготовила В. ФИН

Художник
Ю. САРАФАНОВ

И ВНОВЬ

ПОДПИСКА!

Ф.СП-1

АБОНЕМЕНТ

71122

на газету
журнал (индекс издания)

(наименование издания)

Количество комплектов

на 2000 год по месяцам:

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

Куда

(почтовый индекс)

(адрес)

Кому

(фамилия, инициалы)

ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА

71122

на газету
журнал (индекс издания)

ПВ

место

ли-
тер

(наименование издания)

Стои-
мость

подписки

___ руб. ___ коп.

Количество комплектов

пере-
адресовки

___ руб. ___ коп.

на 2000 год по месяцам:

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

Куда

(почтовый индекс)

(адрес)

Кому

(фамилия, инициалы)



ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ



САМ СЕБЕ БУКСИРОВЩИК. Освоить такую специальность спортсмену несложно, если у него в распоряжении

имеется новый водный мотоцикл, разработанный немецкими инженерами. Он оснащен дистанционным управ-

лением, которое осуществляется по тому же буксировочному тросу, что держит в руках спортсмен. Весит устройство 107 кг и способно развивать скорость свыше 50 км/ч. А поскольку длина мотоцикла-буксировщика всего 70 см, то его нетрудно разместить даже в багажнике легкового автомобиля.

С помощью буксировщика спортсмен обретает полную независимость в выборе места и времени тренировок. Ему уже не надо платить за аренду владельцам моторных катеров.

СТРЕЛЯТЬ ТОЛЬКО РАЗМОРОЖЕННЫМИ КУРАМИ! К такому выводу пришли эксперты после расследования инцидента, произошедшего недавно в одном из локомотивных депо Лондона. Прознав, что специалисты НАСА используют для испытаний прочности иллюминаторов

авиалайнеров и космических кораблей специальную пушку, стреляющую птичьими тушками (так имитируют столкновение летательных аппаратов с птицами на взлете и посадке), британцы запросили такую же для испытаний лобового стекла нового пассажирского локомотива.

Первый же выстрел поверг испытателей в шок. Тушка курицы пробила «непробиваемое» стекло, расколола кресло машиниста и врезалась в заднюю стенку кабины, оставив на ней солидную вмятину.

Расследование показало, что прочность стекла достаточно высока, просто в пушку зарядили... размороженную птичью тушку, отчего та приобрела свойства бронебойного снаряда.

«Хорошо, что мороженые куры не летают», — облегченно вздохнули эксперты.

БЕЗ ПИЛОТА ЧЕРЕЗ ОКЕАН совершил перелет американский дистанционно управляемый летательный аппарат «Лайма». Большую часть пути самолетик с размахом крыльев в 3 м и весом 13 кг совершил полностью самостоятельно, получая информацию о своем местоположении от навигационных спутников.

Полет на расстояние в 3200 км аппарат одолел за 26 часов, потратив на это

около 8 л горючего. В будущем, как полагают создатели «Лаймы», такие автоматические аппараты будут использоваться для получения метеоданных над океанами. Ведь измерить температуру и давление воздуха, учесть направление ветра на небольшой высоте со спутника невозможно, а постоянно держать в Мировом океане «корабли погоды» — слишком дорогое удовольствие.



ИЗВЕРЖЕНИЕ НА СПУТНИКЕ ЮПИТЕРА зарегистрировал космический аппарат «Галилео». На одном из снимков спутника Ио отчетливо видно, как из жерла вулкана Локи диаметром в 193 км выплескивается раскаленная лава. Так что этот вулкан признан теперь самым крупным действующим

сейсмическим объектом Солнечной системы.

Впрочем, как полагает один из научных руководителей проекта, профессор Торренс Джонсон, в будущем мы можем стать свидетелями и более масштабных извержений. Исследования окраин Солнечной системы только начинаются...

Христо ПОШТАКОВ

КТО ХОДИТ В ГОСТИ ПО УТРАМ...

Фантастический рассказ



С детским восторгом Лафер взирал на пышное многоцветье растительности чужой планеты, столь чудесно контрастировавшее с однообразно фиолетовым небом Сигмы. И блаженно вздыхал, вслушиваясь в разноголосие птичьих песен, заливавших окружающее пространство.

— Рай! Ей-богу, рай! — восклицал Лафер, полной грудью вдохнув воздух, и обернулся к Крайскому, уверенный, что приятель охвачен теми же чувствами... Но тому было не до красот природы: Крайский сосредоточенно сгорбился над походным компрессором, что-то подсоединяя, отсоединяя, переключая, завинчивая, и вся реакция его на восторг Лафера выразилась в вежливом кивке головы.

Лафер вздохнул. Даже Крайский, которого он считал натурой поэтичной, не разделяет его восхищения девственностью планеты! С досады он попытался поднять полный бидон жидкой пластмассы и едва не надорвался.

В стороне возвышались незавершенные конструкции жилых блоков. Богдан извлекал из десантного модуля упакованные двери и окна и водружал их на платформу электрокара. Крайский наконец справился с компрессором, и аэрозоль облепил каркасы строений, формируя стены лаборатории, спальных помещений и столовой. Последним «слепили» потолок, и спустя какое-то время жилище было готово.

Все это время с вершины ближайшего холма за суетой на строительной площадке с интересом наблюдали два пушистых существа.

— Опять посетители, — сказал тот, что покрупнее, по имени Бо.

— Гораздо важнее то, что я голоден, — ответил Эрни. — А все остальное меня нисколечко не интересует.

— Да ты всегда голодный! — произнес Бо с упреком. — Только о еде и думаешь, обжора.

Перевел с болгарского Евгений ХАРИТОНОВ

— Я не обжора. Просто хочу стать таким же большим, как и ты...

— Дурачок, никогда тебе не вырасти до моих размеров просто потому, что мы принадлежим к различным биологическим видам, хоть и родственным.

— Знаю, — сокрушенно вздохнул Эрни. — И все равно... хочу вырасти.

— Зачем?

— Как зачем?! Тогда ведь и ума станет больше!

Добродушный Бо почесал за ухом, но решил не разубеждать приятеля.

— Ладно, оставим эту тему. Вернемся к пришельцам. Итак, нас посетили... Предлагаю нанести визит. Пойдем к ним в гости. Выглядят они неагрессивно. Во всяком случае, не думаю, что они могут оказаться хуже предыдущих... Вот только не пойму, зачем громоздят эти большие несуразные предметы?

Существа растаяли в воздухе и мгновение спустя материализовались в низком кустарнике возле десантного модуля.

Крайский выстрелил в почву последний фиксатор и удовлетворенно посмотрел на дело рук своих. Лафер в это время был занят установкой надувных лежаков в спальнях, а Богдан заканчивал монтировать климатическую систему. Словом, экспедиция основательно обустроивалась на чужой планете.

Лафер вышел на улицу и... от неожиданности он даже забыл ойкнуть. У входа в столовую нерешительно переминались с ноги на ногу два странных существа, напоминающие медвежат.

— Эй! Давайте все сюда! — крикнул он приятелям. — У нас гости.

Богдан и Крайский с осторожным любопытством разглядывали неожиданных посетителей. Из отчета первой экспедиции было известно, что на планете Сигмы крупных зверей не водится, хотя и были обнаружены останки человекообразных. Это казалось странным: палеонтологи установили, что все они вымерли за очень короткий срок. Но ученым так и не удалось найти объяснение столь несуразному, с точки зрения биологического равновесия, «вывиху» природы.

Пушистые зверьки с глазами-пуговками были симпатичны и очень забавны. Лафер вдруг метнулся в столовую, но минуту спустя вновь появился в дверях. Широко улыбаясь, он с деланной важностью обратился к существам:

— Милости прошу! Не желаете ли угоститься?

Он демонстративно распахнул дверцу холодильника, извлек от-

туда пакет с консервированными овощами и, распаковав его, положил перед существами.

— Вот, покорнейше прошу отведать. Как говорится: чем богаты, тем и рады... Ну, что же вы ждете? Без церемоний!

Существа не двигались с места, хотя содержимое пакета их явно интересовало. Лафер вконец растерялся:

— Как к вам обращаться, чтобы вы поняли... Кис-кис... фьють-фьють... ути-ути-ути...

Старания землянина, похоже, все-таки возымели должный эффект. Существа подошли ближе и склонились над пакетом.

Бо ловко извлек из пакета таблетку и освободил ее от фольги. Внимательно обследовав ее маленькими пальчиками, протянул Эрни. Тот аккуратно принял дар и, обнюхав, проглотил.

— Ты смотри, до чего же умненькие животные! — с восхищением вымолвил Крайский. — А какие они ловкие, вы только полюбуйте!

— Наверное, их ребята из первой экспедиции приручили, — предположил Богдан. — Видите, какие доверчивые?

Он наклонился к Бо и осторожно погладил его по головке. Существо замерло, будто прислушиваясь к своим ощущениям, а потом, отложив таблетку, вдруг вскинуло свою ручку и прикоснулось к волосам человека.

— Они еще и неженки! — рассмеялся Крайский. — До чего же милы! Может, стоит отвести их в лабораторию и провести исследования?

Лафер отрицательно качнул головой:

— Не сейчас. Пусть поедят... Кстати, нам тоже не мешало бы подкрепиться.

Он надавил кнопку на пульте, и из пола материализовались два стола — большой для землян и маленький для существ. Жестом, исполненным галантности, Лафер пригласил зверьков в столовую. К великому его изумлению, существо покрупнее помогло собрату вскарабкаться на стул и только после этого не спеша устроилось на своем месте.

— Должен признаться, они меня порядком озадачили, — произнес Богдан уже за столом. — Вот тот заботится о своем друге как о младшем брате или даже ребенке. Их поведение не свойственно низшим животным. Они... как бы это сказать... Словно бы специально демонстрируют нам свои способности. Хм-м... Это напоминает урок хороших манер... Да-а, богатый материал можем собрать! Лично мне не терпится начать их изучение.

Бо запустил ручку в банку с миндалем в сахаре, извлек орешек и

протянул Эрни. Второй взял себе. Смакуя лакомство, он посмотрел на людей, и на его мордочке обозначилось подобие улыбки.

После трапезы Лафер встал со своего места и подошел к гостям. Виноватая улыбка скользнула по его лицу.

— Ну, приятели, а теперь — в лабораторию! Там у меня еще много вкусненьких сахарных миндалек.

Будто ребенка взяв Бо за ручку, он повел его к двери. Эрни последовал за ними.

Минуту спустя оба существа оказались заперты в просторной клетке.

— До завтра, малыши! Сегодня мы сделали много хороших дел, теперь нужно и поспать. Приятных снов, лакомки!

И Лафер вышел из лаборатории, плотно закрыв за собой двери.

Бо и Эрни удивленно переглянулись. Через мгновение они снова сидели на вершине холма, откуда недавно впервые увидели землян.

— Нехорошо как-то мы... — угрюмо обронил Эрни. — Думаю, вполне могли бы вести себя и поучтивее.

— Ничего ты не понял, — ответил Бо. — Они прибыли исследовать нас.

— Ну и что?.. — обиделся Эрни. — Может, я и глупее тебя, но все равно, набившись в гости, следовало хотя бы спросить разрешения. И ушли вот не попрощавшись. Ох, не нравится мне это.

— Имеешь право, но не забывай и простую истину: не все совершенны.

Какое-то время они молчали. Бо заметил, что Эрни беспокойно заерзал, что-то выискивая в траве.

— Что с тобой? — встревожился Бо.

— Все то же. Ищу, чего бы съесть. Ужас как проголодался!

Бо, тяжело вздохнув, вырвал из земли овощ, похожий на морковь, и протянул его приятелю.

Эрни с задумчивым видом жевал, пока Бо размышлял вслух:

— Быть может, в какой-нибудь другой день мы снова сходим к ним в гости. Все зависит от решения остальных. Может быть, они не плохие... Вот только слишком высокое у них самомнение... Как и у их предшественников.

— Ты прав, это всегда усложняет контакт, — с набитым ртом промямлил Эрни.

Сигма закатилась за горизонт. Бо сформировал вокруг тел энергетические коконы, и приятели в блаженстве зависли над еще теплой землей в ожидании приятных снов.

Художник Ю. СТОЛПОВСКАЯ

**Подписывайтесь на журнал
«Компьютер
в школе»**



В любом почтовом отделении связи
принимается подписка на журнал по каталогам:
«Почта России» – индекс 26230,
ЦРПА «Роспечать» – индекс 48889.

В течение года выходит **9 номеров**

Стоимость подписки через редакцию
на год по России – **90 руб.**
для стран СНГ – **198 руб.**

В стоимость подписки включена доставка.
Подписка оформляется с текущего номера
на момент оплаты.

Банковские реквизиты:

ИНН 7706128372

ЗАО «Издательство «Открытые системы»,

р/с 40702810438170101424

в Московском банке АК СБ РФ г.Москвы,

Краснопресненское ОСБ №1569;

к/с 30101810600000000342, БИК 044525342.

Назначение платежа: «Подписка на журнал «Компьютер в школе». НДС не облагается.»

Телефон для справок, горячая линия – (095) 124-6517

Пожалуйста, заполните отрезную карточку и вышлите ее вместе с копией документа об оплате
(квитанция почтового перевода или платежное поручение с отметкой банка) по факсу (095) 124-65-17,
e-mail: drozd@osr.ru или по адресу: Россия, 123056, Москва, Электрической пер., д. 8, корп. 3.

Подписка на журнал «Компьютер в школе»

Пожалуйста, заполните печатными буквами:

Ф.И.О. _____

полностью

Адрес _____

страна, индекс, н/с. пункт, область, улица, дом/корп./ка.

Место работы/учебы _____

Телефон _____

Факс _____

Должность/класс _____

Всего оплачено _____



В этом выпуске Патентного бюро рассказываем о летающем пылесосе, забавной игрушке, светящейся хоккейной шайбе, термосе с электроподогревом и других идеях наших читателей.

Экспертный совет удостоил авторского свидетельства Антона ЩЕГОЛЕВА из Соснового Бора Ленинградской области. Почетными дипломами отмечены идеи Леонида АВЕРИНА из Волгодонска, Евгения ПИСКУНА из Краснодара и Игоря ЛАПЕНКО из Бежецка Тверской области.

Шар в шаре не только занятная игрушка, но и учебное пособие по физике.
Леонид Аверин ➤



Термос с батарейным подогревом сохранит кипяток значительно дольше обычного.

Евгений Пискун



Мыться удобнее губкой, в которую встроена емкость с моющим раствором.

Александр Ларин

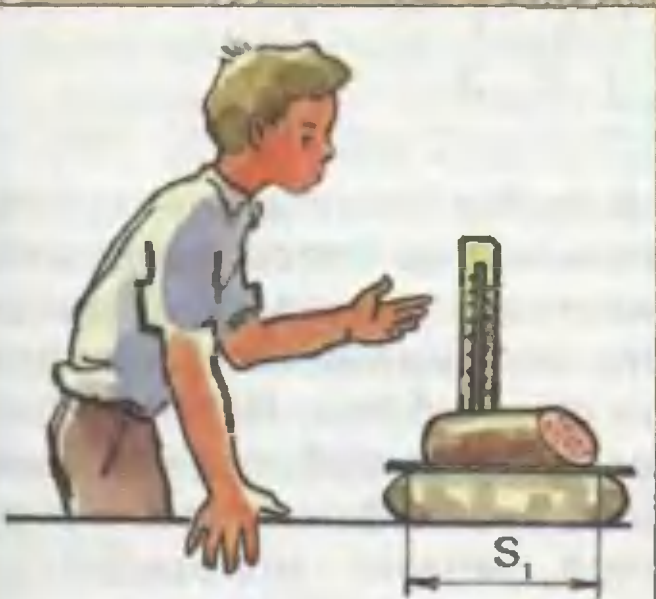


И пылесос можно сделать летающим.
Игорь Лапенко



Мухобойка-мухоловка уничтожит насекомых и не оставит следов на стенах.

Александр Шишмарев



Нужно знать о законе Паскаля.

Олег Дьяченко



От удара шайба вспыхнет, как ракета.

Антон Щеголев

ДАЙ ПО ШАЙБЕ ТАК, ЧТОБ ЗАСВЕТИЛАСЬ

Многие наши читатели, наблюдая игру в хоккей, наверняка обращали внимание, что при хорошем броске шайбу невозможно увидеть. И немудрено: в такие моменты ее скорость достигает 50 метров в секунду — 180 км в час!

Чтобы шайба стала видна, решил Антон Щеголев из Сонового Бора, что в Ленинградской области, нужно, чтобы в полете она светилась. Энергия для этого может быть получена от удара, который деформирует шайбу и пьезокристаллы, размещенные в резине. При ударе они выдадут электрический импульс, который зарядит конденсаторы. Подключенные к нему специальные лампочки вспыхнут. Весь электрический блок вместе с лампами может быть размещен в специальной полипропиленовой вставке в центре шайбы. Полипропилен — материал, пропускающий свет, а по механическим свойствам он сходен с резиной, из которой изготавливают шайбы. Теперь представьте картину: хоккеист

резким броском посылает шайбу в ворота, и она, ярко вспыхнув, словно трассирующий снаряд полетит к цели. Эффектно, не правда ли?!

Светящаяся шайба:

- 1 — резина;
- 2 — полипропиленовая вставка;
- 3 — пьезокристаллическое кольцо;
- 4 — источник света;
- 5 — электрическая схема.



А чтобы светящуюся шайбу сделать еще более заметной, в полипропилен можно добавить специальный краситель или люминофор. Идея Антона нам кажется любопытной, тем более что эффект свечения от удара можно использовать еще где-нибудь. Кстати, попробуйте найти ему область применения и напишите нам.

Есть предложение

ЛЕТАЮЩИЙ ПЫЛЕСОС

Игорь Лапенко из Бежецка Тверской области обратил пристальное внимание на обыкновенный бытовой пы-

лесос и понял, что этому устройству необходима... воздушная подушка.

А почему бы нет?! У пылесоса два штуцера: один всасывает воздух вместе с пылью, а из другого очищенный воздух выбрывается в помещение. Если вокруг корпуса пыле-

соса укрепить гибкую юбку из про-резиненной материи, а очищенный воздух подавать в пространство под ней, давление там поднимется и пылесос всплывет на воздушной подушке. Представьте, как легко будет работать с прибором, который без всякого сопротивления скользит в любом направлении!

Игротека

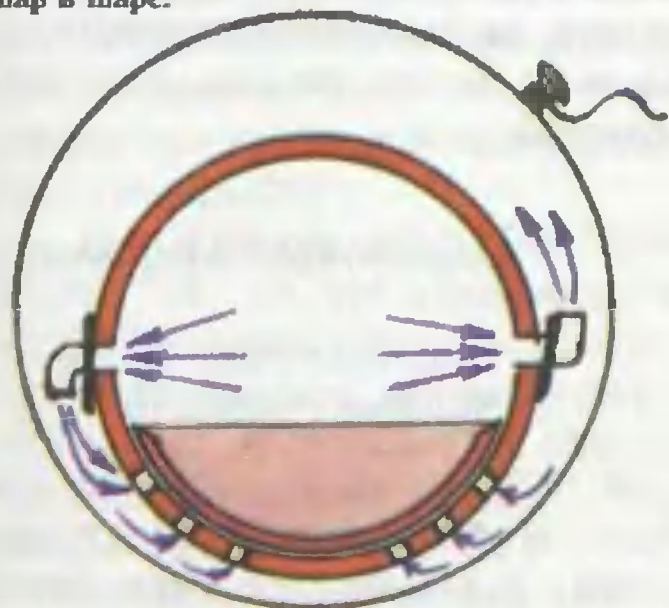
ЗАНЯТНАЯ ИГРУШКА

Многие из предложений наших читателей не только интересны и оригинальны, но вдобавок еще могут служить занимательными игрушками, иллюстрирующими те или иные законы природы.

Леонид Аверин из Волгодонска не дал имени своему предложению, а просто описал его. Назовем это устройство «занятым шаром».

Занятный шар — это шар в шаре. Внутри прозрачного шара из эластичного материала помещается другой, намного меньше диаметром. Этот внутренний шар снабжен клапанами для входа воздуха внутрь и тангенциальными соплами по экватору для выхода воздуха.

Система шар в шаре.



Если наружный шар сжать рукой, то давление воздуха в нем повысится и воздух из наружного шара частично перейдет во внутренний. Отпустив руку, мы понизим давление, воздух из внутреннего шара начнет выходить через тангенциальные сопла, и это заставит его вращаться.

Запас воздуха во внутреннем шаре зависит от эластичности оболочек шаров — чем эластичнее оболочка наружного шара и жестче — внутреннего, тем дольше будет вращаться один шар внутри другого.

Получилась оригинальная и занятная игрушка, которая не только позабавит, но и заставит задуматься, чем вызвано это вращение.

Разберемся не спеша

ДОЛГОИГРАЮЩИЙ ТЕРМОС

Какие только усовершенствования термоса не предлагали наши читатели! И вот еще одно. Евгений Пискун из Краснодара предложил термос с автономным электрообогревом от батареек. Нагревательный элемент — две металлические полоски, опущенные в содержимое.

Предложение Евгения показалось нам интересным, но давайте оценим возможности кипячения воды в термосе с помощью известных источников тока. Для примера рассчитаем теплотворную способность обычной пальчиковой батарейки типа АА (А316) емкостью 1000 мА×ч. Известно, что количество тепла при прохождении тока по проводнику определяется по формуле $Q = C \times I \times P \times t$. Здесь Q — количество тепла в калориях, C — коэффициент пересчета,

равный 0,239 кал/Дж, I — ток в амперах, R — сопротивление проводника в омах, t — время в секундах. В справочнике найдем удельную теплоемкость воды и узнаем: чтобы нагреть 1 г воды на 1°C требуется 1 ккалория.

От одной батарейки при рабочем токе 100 мА получим 1290,6 калории за 10 часов. Несложный расчет покажет, что такого количества тепла хватит, чтобы вскипятить воду в термосе всего лишь один раз. Можно, конечно, поставить несколько батареек или взять более мощные, но все равно такое устройство для кипячения воды не подходит. А вот для компенсации тепловых потерь — другое дело! Используя всего лишь одну батарейку, можно скомпенсировать тепловые потери термоса и сохранять залитый кипяток в течение многих часов.

Маленькие хитрости

ОРУЖИЕ — К БОЮ!

Борьба с летающими насекомыми в помещении — проблема животрепещущая, но от убитых мух и комаров на обоях и потолках остаются пятна.

Поэтому Александр Шишмарев из села Линво Волгоградской области предложил не бить, а ловить насекомых своеобразным сачком.

Накрытое этим устройством насекомое попадет в полиэтиленовый пакет, а потом его легко уничтожить или выпустить.

Полиэтиленовый пакет укрепляется на конусе резинкой и перфорируется мелкими отверстиями (прокалывается иголкой), а большее основание конуса (которым накрывает-

ся насекомое) по краю оклеивается полоской поролона. Эта мягкая прокладка позволяет работать практически бесшумно.

Предложенная мухоловка-мухобойка очень проста и по свидетельству автора эффективно позволяет бороться с мухами и комарами в домашних условиях.

Для дома, для семьи

ЧУДО-ГУБКА

Мытье посуды — дело утомительное и однообразное. Но необходимое.

Так что не случайно Александр Ларин из алтайского города с красивым именем Камень-на-Оби задумался о том, как усовершенствовать губку для мытья посуды.

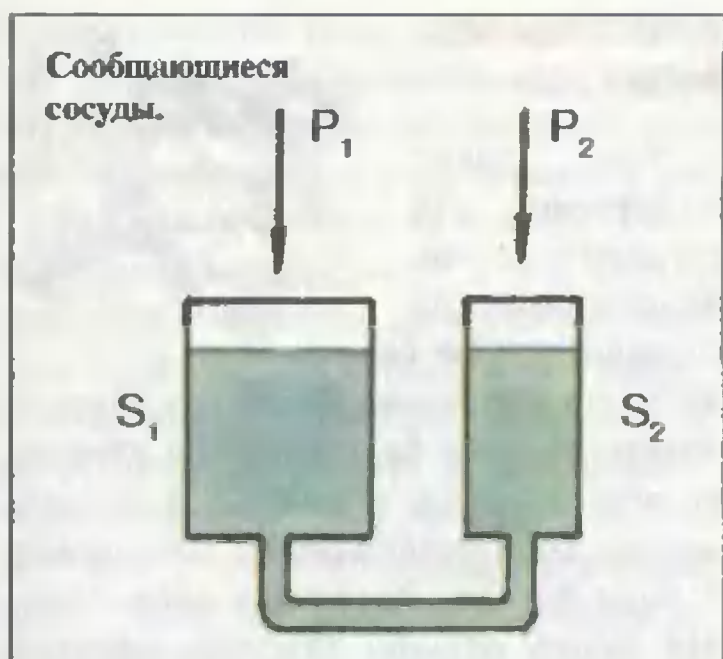
В середину губки Александр предложил помещать емкость с моющим средством, чтобы при нажатии на губку средство выдавливалось наружу и создавало пену.

Правда, у варианта исполнения, нарисованного Александром, есть недостаток: при любом нажатии на губку моющее средство будет расходоваться. Поэтому емкость с моющим средством лучше поместить не в центре губки, а с краю и нажимать на него, когда появляется необходимость в новой порции моющего средства.

Комментарий специалиста

ПОГОВОРИМ О ЗАКОНЕ ПАСКАЛЯ

В «ЮТ» № 10 за прошлый год было опубликовано предложение Олега Дьяченко под названием



«Гидростатические весы». Идея его проста: в резиновый воздушный шарик нужно налить воду, затем вставить в горловину прозрачную пластмассовую трубку и горловину завязать.

Если на шарик положить небольшой груз, вода в вертикально установленной трубке поднимется на определенную высоту, пропорциональную весу груза.

Олег не написал, как проградуировать его весы, и мы обратились с этим вопросом к читателям.

В одном из ответов мы нашли совет купить в магазине килограмм колбасы и положить ее на водяные весы, потом разрезать кусок пополам и снова взвесить... Вряд ли можно надеяться на точность магазинной навески, лучше для этих целей отмерить литр воды. Такой объем при комнатной температуре будет весить 998 г.

Еще в одном письме мы нашли фразу: «А что тут градуировать? Нужно умножить плотность на высоту столба жидкости, вот вам и сила... Нужна только поправка на разницу площади в трубке и в пузыре». Правильно! Но не совсем.

Вот рисунок из учебника физики,

иллюстрирующий действие закона Паскаля в гидравлическом прессе или домкрате: $P_1 \times S_1 = P_2 \times S_2$.

Если один из каналов открыт и давление на уровень жидкости равно атмосферному, то $P_1 \times S_1 = \rho \times h \times S_2$, где ρ — плотность жидкости, а h — высота столба этой жидкости, уравновешивающей силу P_1 (вес груза).

Отсюда $P_1 = \rho \times h \times S_2 / S_1$. Никакой градуировки весов не требуется.

Сложность же возникает из-за того, что величина S_1 — площадь, на которую давит груз, — величина неопределенная и зависящая и от величины самого груза, и от упругости резинового пузыря. Потому в «чистом» виде такие весы применяют очень редко. А вот другие устройства, основанные на этом принципе, используются очень широко. Это гидравлические домкраты, прессы, исполнительные гидроприводы и мультипликаторы — ведь с помощью такого устройства можно изменять не только передаваемые усилия, но и маленькое перемещение преобразовывать в большое и наоборот. Такая вот интересная наука — гидравлика!

Автодром

КРЕПЧЕ ЗА БАРАНКУ ДЕРЖИСЬ, ШОФЕР

Сон — злейший враг водителя транспортного средства. И фирмы предусматривают различные устройства, предупреждающие водителя или отключающие двигатель, если внимание водителя снижается.

На железных дорогах мвшинист должен сжимать рукой специальную рукоятку. Для водителей автомобилей разработаны датчики, улавливающие движения глазного яблока.

А вот Николай Иванов из Костромы предложил свое устройство, основанное на ином принципе.

Известно, пишет Николай, что сопротивление кожи человека зависит от состояния нервной системы. Поэтому засыпающего человека легко отличить от бодрствующего.

Николай предлагает разместить на рулевом колесе автомобиля под руками водителя контактные площадки. Сопротивление получившейся таким образом электрической цепи позволит определить: засыпает водитель или бодрствует.

Дельное предложение. Правда, подобный прибор уже создали машиностроители Минского автозавода.

В качестве датчика в нем используются специальные наручные часы. На их корпусе смонтированы электроды, постоянно контролирующие сопротивление кожи, а внутри часов находится микропередатчик, передающий эту информацию на блок обработки данных и управления двигателем. И едва водитель задремлет, в кабине раздастся громкий свисток, который водитель обязан выключить. Если водитель не выключит свисток, то вступают в действие другие системы безопасности, и они включают сигналы аварийной сигнализации, снижают обороты двигателя и останавливают машину.

Эта система разработана взамен еще более сложного устройства фирмы General Motors из трех видеокамер и компьютера для обработки сигналов.

Выпуск ПБ подготовили:
В. Букин, М. Вевировский
Рисунки В. Кожина

КРИОГЕННОЕ... МОЛОКО

Уже давно подмечено, что стерилизованное молоко хранится гораздо дольше свежего. Но кипячение не только убивает болезнетворные бактерии, но и изменяет вкус и запах молока. Вот почему многие люди предпочитают пить только парное молоко. Известная американская фирма «Юнион Карбайт» недавно запатентовала (патент США № 4848094) новый способ замораживания молока в... жидком азоте, кипящем при температуре минус 198° С. Над открытой ванной с кипящей при нормальной температуре и давлении жидкостью на расстоянии в несколько сантиметров установлено решето, через которое в кипящий азот капает молоко. Капли мгновенно застывают в виде шариков диаметром 2 мм и скребком выгружаются в поддон. Оттуда их порциями подают на упаковку, запечатывают в пакеты и везут в холодильниках на продажу.

Что же дает криогенная обработка? По энергозатратам она не лучше тепловой обработки, но низкие температуры, как и кипячение, убивают все болезнетворные бактерии, а вкус у молока после размораживания такой, как у парного.

КЛЕТКА-КОЛЕСО

Видно, уж очень надоело И. Сташевскому ходить на луга и косить свежую траву для своих кроликов... И тогда изобретательный хозяин придумал простейшее устройство, которое освободило его от этой нудной ежедневной работы. Суть его в необычной конструкции клетки. Почему-то традиционно все кролиководы делают клетки прямоу-



гольной формы. И это правильно, если они установлены стационарно, на одном месте. А вот Сташевский придумал еще клетку переносную в виде сетчатого цилиндра, выполненного из толстой стальной проволоки. Сажает в эту клетку кроликов и выносит на луга. Кролики сами через щели в сетке щиплют траву. А когда вокруг корма не остается, они самостоятельно, словно белка в колесе, перекачивают клетку на новое место. На свое устройство изобретательный хозяин получил авторское свидетельство № 616131.

БЕТОН И КИСЛОТА

Специалисты давно подметили, что ортофосфорная кислота разрушает бетон лучше отбойного молотка, перфоратора или взрыва — без пыли, грязи и грохота. Только до сих пор почему-то никто этим полезным свойством не воспользовался. И вот авторское свидетельство № 1674985, выданное сотруднику Московского государственного университета путей сообщения А.Федорову. Изобретатель вспомнил о кислоте, когда пришлось готовить раствор на строительстве бетонного фундамента дачного домика, точнее — когда начал готовить раствор в бетономешалке. Они, кстати, могут иметь вместимость 20 литров, а могут быть и раз в 300 больше. Конструктивно же одна от другой отличается мало, ведь по сути бетономешалка — это сосуд, в котором смесь из цемента, песка и воды перемешивается до однородного состояния. В конце рабочего дня емкость обязательно следует промывать водой со щеткой, чтобы удалить наросты застывшего раствора. Но как бы тщательно эту тяжелую работу ни выполняли, рано или поздно они образуются вновь. Корка не только умень-



шает внутренний объем, но создаст дополнительные трудности вращающимся частям. Вот и предлагает изобретатель упростить задачу. Всего-то и нужно — добавить в воду ортофосфорной кислоты и 0,1% оксида цинка. Раствор моментально «разъест» корку и в считанные секунды очистит стенки до зеркального блеска.

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ НОЖ

Хрустящие дольки картофеля — лакомство, которое с удовольствием едят дети и взрослые. А все ли знают, как они готовятся? Как, в частности, картофелины режутся на дольки? В большинстве своем это делает устройство, в котором тонкие острые ножи установлены параллельно друг другу. Зазор между ними и определяет толщину долек. И хотя устройство действует в автоматическом режиме, на скорость резания влияет промежуток времени, который требуется на выгрузку долек. Американский инженер Д.Минденхолл (международная заявка № 89/07039) решил упростить процесс и предложил непрерывное устройство для гидравлической резки клубней. Предварительно очищенные и промытые картофелины загружаются в бак с водой, откуда попадают в горизонтальную трубу, где разгоняются в водном потоке до скорости курьерского поезда. В сужающейся части трубы Вентури клубни получают дополнительное ускорение, а затем налетают на ряд параллельных ножей. Далее поднятый поток переносит дольки на сетчатый транспортер, где с них стекает вода, и снова направляется в установку, а дольки сушатся, обжариваются и запаковываются в пакеты. Подобная технология увеличивает производительность сразу в 5...6 раз!





ТАКАЯ КРАСОТА ИЗ ОБЫЧНОГО ЛИСТА ФАНЕРЫ

Согласитесь, печально впервые входить в дачный домик после долгой зимы.

На все смотришь по-новому и видишь пыль на полу, комод в углу покосился — отвалилась ножка. Но, к счастью, все поправимо. Пыль можно убрать, а комод обновить. Кстати, если комода у вас нет, стоит где-нибудь достать: его можно так осовременить, что бывшие хозяева не узнают.

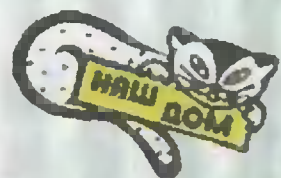
Для начала, если потребуется, «подштопайте» комод клеем, укрепите мебельными гвоздями, замените заднюю стенку на новую — фанерную. Перед покраской выньте из комода все ящики, а подлежащие окраске плоскости зачистите наждачной бумагой, удалите пыль.

Загрунтуйте поверхности белой краской и дайте подсохнуть. Ультрамариновую, темно-фиолетовую, сиреневую краски разведите белой эмалью до получения пастельных оттенков. Наносите краски небольшим валиком — так они лягут ровнее, без пузырей и неровных полос.

Кисти же хороши, когда вам понадобится доб-

Комод-самоход.





раться до углублений, а также для окраски внутренней и внешней поверхности дна ящичков.

Для малярного валика, изображенного на рисунке 2, подберите деревянный полостной цилиндр длиной 12 — 15 см, обейте отрезком тонкого поролона, а из 4-мм проволоки изогните рамку. Наденьте валик на рамку и смастерите ручку (подойдет

и деревянная от старой мясорубки).

Дав краскам полностью высохнуть, покройте комод прозрачным мебельным лаком. Просверлите отверстия по всем четырем углам нижней кромки комода и привинтите колесики для мебели. Можно воспользоваться колесиками с резиновыми прокладками от вышедшего из употребления сервировочного столика. Теперь ваш комод-самоход можно катать по всей комнате, а переложенное веточками лаванды белье сохранит в нем свой аромат еще долгое время.

Домик для ключей.



Схема изготовления самодельного валика для окраски.



ДОМИК ДЛЯ КЛЮЧЕЙ

Ключи всех видов и размеров — от дома, от ворот, сарая, гаража — всегда будут на месте в маленьком подвесном домике-шкафчике размером 5 x 14 x 20 см с фигурными отверстиями, затянутыми проволочной сеткой. Для изготовления шкафчика понадобится 4-мм лист фанеры 40 x 30 см, 4 деревянные рейки квадратного сечения 4 x 4 мм и длиной 16 см, а также мелкоячеистая сетка от мух.

Переведите мотив резного украшения задней стенки шкафчика, соответственно увеличив ее до нужного размера, на лист фанеры. Карандашом вычертите на фанере и остальные детали:

верхнюю стенку, дно, две боковые стенки по 15 x 4,5 см, две полочки по 11 x 4 см, две дверцы по 11,5 x 5,5 см. Выпилите детали, края зачистите наждачной бумагой. Сердечки переведите на дверцы шкафчика и выпилите. Затяните отверстия сеткой. Все детали покройте слоем сильно разведенной белилами сиреневой краски. Боковые стенки шкафчика склейте с дном столярным клеем или ПВА, отступив по 0,5 см от коротких краев дна. Такую же операцию проделайте с передней и задней стенками. Опоры для полочек — 4 деревянных отрезка по 4 см длиной — приклейте к боковым стенкам. Дверцы привинтите при помощи петель. Ножки шкафчика, а также ручки — 6 деревянных бусин,

Подвесная этажерка.





Люстра сделана из стеклянных бутылок из-под молока.

50 x 23 см, толщиной 22 мм, около 8 м каната средней толщины, 4 камня-булыжника диаметром 8 — 10 см, металлическая петля на винтовой ножке и потолочный крюк с дюбелем.

В четырех углах каждой из четырех досок на расстоянии 3 см от края про-

приклеенных в нужных местах. Готовый шкафчик покройте прозрачным мебельным лаком. Его можно подвесить над комодом или поставить на ножки в удобном месте.

сверлите по отверстию, соответствующему диаметру каната. В центре верхней доски просверлите отверстие для винтовой ножки металлической петли. Ввинтите петлю. Затем отрежьте от каната 4 куса по 160 см. К одному концу каждого от-

ПО ПРИНЦИПУ ДЕТСКИХ КАЧЕЛЕЙ

можно смастерить подвесную этажерку для всякой всячины на канатах с четырьмя камнями-отвесами для придания конструкции жесткости. Для работы потребуются доски



Живой натюрморт на стене.

резка каната привяжите камень. На расстоянии 10 см от камня завяжите на каждом отрезке каната узел. Свободные концы каната протяните через отверстия нижней доски и завяжите узлами. Остальные три доски прикрепите также с интервалами 30 см друг от друга. Затем от каната отрежьте кусок для подвешивания конструкции (его длина равна высоте потолка за минусом высоты этажерки). Привязав к петле верхней полки канат, прикрепите другой его конец к потолочному крюку.

Все полки тщательно обработайте наждачной бумагой. Решите, что лучше: пройтись по дереву морилкой или покрасить в тон комоду и шкафчику для ключей.

ЖИВОЙ НАТЮРМОРТ НА СТЕНЕ

Для конструкции подойдет старая рама от картины с шириной планки 7 — 10 см. Для бордюра же можно использовать необработанные ветки, куски дерева, кору, фигурные срезы, оставшиеся от пилки дров, — в общем, весь тот мусор, от которого обычно стараются избавиться на дачном участке.

Для начала живописно расположите ветки и закрепите их быстросохнущим клеем на старой раме, переплетите ивовыми прутьями, украсьте корой и древесными сколами, как подскажет воображение. Затем на дощатую поверхность стены внутри бордюра наклейте в ряд полиэтиленовые колечки для пробирок. Остается налить в них воду и поставить в ряд пять, семь роз, гвоздик или левкоев.

ВТОРАЯ ЖИЗНЬ МОЛОЧНЫХ БУТЫЛОК

Посмотрите на рисунок: с помощью обыкновенных бутылок можно смастерить вот такую люстру. Притом заметьте: свет, преломляющийся в простом стекле, ничуть не хуже переливается и играет, чем в дорогих хрустальных светильниках. Здесь можно поэкспериментировать и использовать, скажем, бутылки из цветного стекла — коричневые, зеленые, с желтым оттенком...

Каркас люстры — металлический, высотой — 40 см, диаметр вверху — 65, внизу — 14 см. Украсить такую конструкцию можно стеклянными бусами, прозрачной бижутерией.



**КАТЕР БЕРЕГОВОЙ ОХРАНЫ
2-ГО РАНГА «РОСТОК»
(ROSTOCK)
ГДР, 1983 г.**



**«ЗИЛ-157»
СССР, 1958 г.**



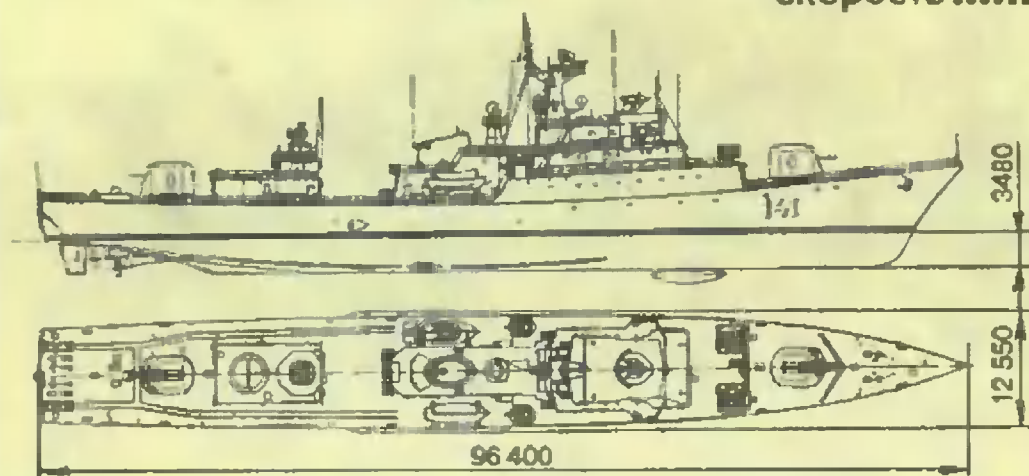
Этот катер был спущен на воду в 1983 году для охраны береговой линии Балтийского моря.

Благодаря хорошему оснащению суда этой серии могли успешно разыскивать подводные лодки противника и в случае необходимости оказывать достойный отпор. Мощное вооружение позволяло катеру вступать в бой

даже с превосходящими силами противника.

Техническая характеристика

Водоизмещение	1600 т
Длина	96 400 мм
Ширина	12 550 мм
Осадка	3480 мм
Двигатели	2 дизеля
Сумарная мощность	25 750 кВт
Скорость	до 30 морских узлов в час



Один из самых удачных грузовых автомобилей повышенной проходимости. Народное хозяйство в 50-е годы выдвигало к грузовым машинам особые требования. Выполняя их, была выбрана колесная формула бхб.

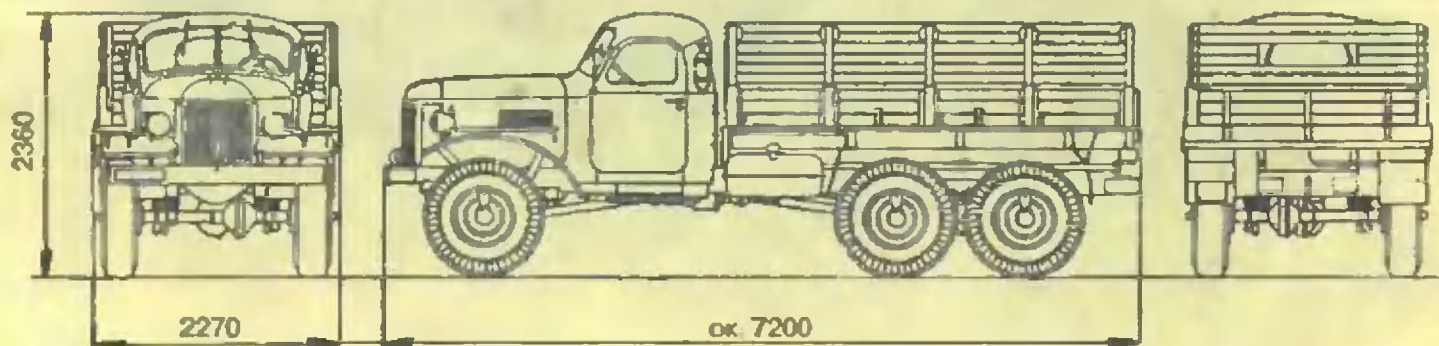
Грузовик имел мощный протектор, односкатные широкопрофильные шины и необычайно высокую проходимость. Он нашел широкое применение не только в народном хозяйстве, но и в армии.

На шасси «ЗИЛ-157» были уста-

новлены даже минометы залпового огня (знаменитые «катюши»).

Техническая характеристика

Длина	ок. 7200 мм
Ширина	2270 мм
Высота	2360 мм
Колесная формула	бхб
Двигатель	6-цилиндровый
Объем	5555 см ³
Мощность	104 л.с.
Грузоподъемность	4500 кг
Скорость	до 65 км/ч



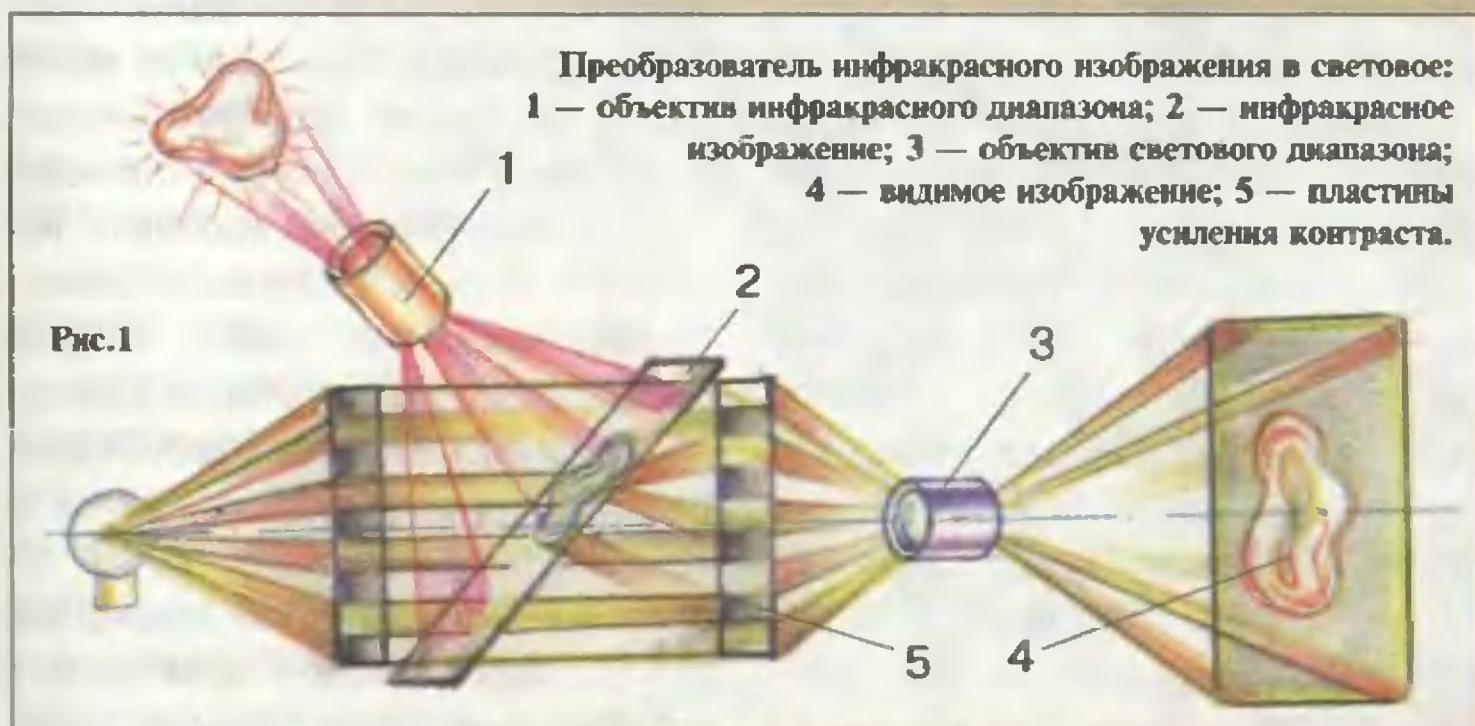
«ЗМЕИНЫЙ ГЛАЗ» С ОТБЛЕСКОМ АЛЮМИНИЯ

У гремучей змеи, как известно, не два, а целых четыре глаза. Два заметны сразу. Но под ними располагается еще пара простейших глаз, чувствительных к инфракрасным лучам. Поэтому любое тело, температура которого хоть на 0,1 градуса выше окружающей среды, от змеи не ускользнет. Другими словами, змея наблюдает мир не только в видимом свете, но и в инфракрасных лучах, что в немалой степени помогает ей жить.

Умение видеть инфракрасные лучи нужно и человеку, причем в самых разных отраслях науки и техники — от медицины, где по температуре органов можно судить об их состоянии, до строительства туннелей.

Существует немало способов сделать инфракрасное изображение видимым. Начнем с того, что для этой цели пригодны обычные фотоматериалы и фотографическая оптика. Необходимо только защитить объектив светофильтром, не пропускающим видимый свет. Проявление снимка, его закрепление и сушку еще лет сорок тому назад умудрялись сжать до 4 секунд. Такими фотоаппаратами для инфракрасных съемок оснащались многие советские космические станции.

А вот еще один способ (рис. 1).



На поверхность стеклянной пластины нанесен тончайший слой масла. Если на нее спроецировать инфракрасное изображение, то слой масла нагреется в различных местах по-разному. Различной из-за теплового расширения окажется и толщина слоя масла. Глазу человека масляная пленка покажется везде одинаково прозрачной, но при помощи специальной оптики этот рельеф можно сделать видимым.

Представьте себе две параллельные стеклянные пластины, на которые нанесены черно-белые полосы. Одна пластина является негативом другой. Пока между ними ничего нет, свет сквозь них не проходит. Однако стоит в промежуток между ними поместить пластину с масляным рельефом, как ход световых лучей изменится. Свет сможет обходить черные полосы. Изображение рельефа — а рельеф это ведь и есть изображение в инфракрасных лучах — станет заметным. И чем чаще и тоньше черно-белые полосы на негативе и позитиве, тем выше чувствительность всего прибора к тепловым лучам. На таком принципе работали приборы ночного видения, применявшиеся в армии США (рис. 2).

А вот еще один принцип получения инфракрасного изображения (он описан в книге В.В. Майера «Простые опыты со струями и звуком», М., «Наука», 1985). На рисунке 3 изображена стеклянная трубка, наполненная смесью ацетона с алюминиевым порошком (он продается в комплекте с лаком для получения краски серебрянки). В трубке под пробкой оставлен пузырек воздуха, позволяющий взбалтывать смесь. Взболтанная



Рис.2

смесь кажется мутно-серой. Но стоит стенку трубки немного погреть пальцем, как в месте его прикосновения начнется конвекция. Она заметна по появлению яркой серебристой струи.

Дело в том, что частицы порошка имеют форму чешуек. Ориентированные хаотично, они отражают свет в разные стороны, и смесь кажется серой. Но стоит появиться в ней самому слабому конвекционному току, как чешуйки выстраиваются в ряд и начинают отражать свет в одном направлении. Это и делает явление заметным.

Первый опыт следует делать со стеклянной трубкой диаметром 10 мм, заткнув концы ее резиновыми пробками. Но эффект значительно заметнее в стеклянной пробирке диаметром 4 мм. (Такие пробирки применяются в медицине.) Из пробирок, наполненных смесью ацетона с алюминиевым порошком, можно собрать панель (рис. 4), на которой удастся даже получать теневые изображения предметов в инфракрасных лучах. В качестве источника этих лучей годится лампа накаливания мощностью 150 Вт. Опыт следует проводить с соблюдением осторожности, вдали



Рис.3

▼ Рис.4

от легковоспламеняющихся предметов. Избегайте перегрева панели.

Чувствительность данного метода можно значительно увеличить, если трубки заменить пазами, выфрезерованными в пластике оргстекла (рис. 5). При аккуратной работе толщина перегородок между пазами может не превышать миллиметра. (Для получения чистого качественного реза на фрезе следует каплями подавать воду.) Перегородки смажьте эпоксидной смолой, после чего наклейте на них алюминиевую фольгу. Скорость передачи тепла через нее в сотни раз больше, чем через стекло. Это значительно повысит скорость появления конвекционных потоков в ацетоне, а значит, и скорость появления теплового изображения.

Добиться дальнейшего повышения скорости можно только за счет уменьшения массы нагреваемого ацетона. Для этого нужно уменьшать ширину и глубину канавок. При этом одновременно улучшится и четкость теплового изображения. Весьма ве-



Рис.5

роятно, что в канавках очень малого размера конвекция прекратится. Но, может быть, и нет. Известны работы, в которых доказывается существование циркуляции жидкости даже в капиллярах. В таком случае у вас может получиться простое, как лопата, тепловизионное устройство, сравнимое по качеству с электронным. Попробуйте!

А.ИЛЬИН
Рисунки автора



**СДЕЛАЙ
ДЛЯ
ШКОЛЫ**

К ТАЙНАМ СВЕТА НА ГРЕБНЯХ ВОЛН

Большинство оптических явлений, свойства линз и зеркал, микроскопов и телескопов наиболее полно объясняются с позиций наличия у света волновых свойств. Но свет — это не более чем часть широкого диапазона электромагнитных волн. Понимание их законов поможет разобраться и в таких важных для нашей жизни вещах, как радиолокационные антенны, волоконная оптика, рентгеноструктурный анализ. Более того, тем же волновым законам подчиняются и явления другой природы: звуки и движение электронов на их орбитах, распространение нервных импульсов в мозгу и сердечной мышце, слухи, психозы, пожары, даже эпидемии болезней!...

Однако самые подробные объяснения учителя трудно понять, если нет возможности посмотреть на движение волн глазами.

Брошенный в воду камень создает круговые волны. В этих волнах происходит интенсивное круговое движение и перемещение масс воды. Плавающую в воде пробку они интенсивно относят в сторону. Подобных



Рис.1

свойств нет у световых или других перечисленных видов волн, так что для иллюстрации волновых свойств света они не пригодны.

Другое дело — очень малые волны длиной 1 — 2 см и высотой 2 — 3 мм. Брошенные на поверхность, по которой бегут такие волны, мелкие кусочки пенопласта остаются практически на месте. Это позволяет считать волны поперечными, похожими на световые. А отсутствие переноса вещества позволяет моделировать с их помощью и другие волны, в частности звуковые.

Скорость наших волн зависит от глубины сосуда, и это делает их очень полезными при изучении законов преломления. Такие волны получают обычно в волновых ваннах (в прошлом веке волновые ванны заливали ртутью (рис. 1). Волны на ее поверхности были хорошо видны и двигались очень медленно).

Чтобы волны были видны всему классу, через них приходится про-

пускать свет от точечного источника.

Бывают ванны с зеркальным дном (рис. 2). Их можно устанавливать на столе. Но лучше использовать ванны с прозрачным дном. Учителя часто делают их самостоятельно, монтируя под откидной крышкой стола (рис. 3).

Если свет лампы пропускать через увеличительное стекло с нанесенными на него цветным прозрачным лаком для ногтей разноцветными — красной и синей — кольцевыми зонами, получится очень своеобразный эффект. Гребни и впадины волн получатся на экране разноцветными. Это не только красиво, но и делает более заметными волны малой высоты, особенно на наклонном экране. Но неплохо выглядит картина и на потолке.

Прерывая луч света с определенной частотой, картину движения волн можно замедлить, остановить и даже пустить вспять. Для этого луч света пропускают через обтюратор — вращающийся диск с прорезью. Этот диск установлен на универсальном электродвигателе, скорость вращения которого регулируется изменением питающего напряжения.

Теперь опишем несколько демонстраций. Для показа круговых волн и их интерференции в ванну наливают слой воды глубиной 0,5 см.

Дно ванны при

помощи уравнильных винтов или подкладок выставляют строго горизонтально. Следует обратить внимание на края ванны. У ванн с зеркальным дном они делаются пологими. Благодаря этому достигающие их волны не отражаются, а затухают. В самодельных ваннах края обычно прямоугольные. Отражение волн от них портит наблюдаемую картину. Для устранения отражений края ванн обкладывают толстой рыхлой тканью или сукном. На краю ванны устанавливают стандартный вибратор с плоской пружиной, который приводят в действие пальцем. Существуют и механические вибраторы, работающие от миниатюрных электродвигателей постоянного тока, допускающих регулировку скорости вращения при помощи реостата. Очень удобен вибратор из миниатюрного реле (РЭС-10, 13) со снятым корпусом (рис. 4). Соединяя последовательно катушку и нормально замкнутые контакты, его переводят в автоколебательный режим.



Рис.2

Стандартный вибратор имеет различные насадки с шариками, служащие для образования круговых волн. С ними легко получить картины интерференции. Регулируя частоту прерывания света, можно замедлить их движение вплоть до остановки, что позволит разглядеть картину в подробностях. Полезно, немного наклонив вибратор, получить сдвиг фаз между волнами и обратить внимание на изменение положений максимумов в интерференционной картине. Наблюдаемый эффект уместен для иллюстрации рассказа о радиолокаторах с фазированными антенными решетками.

Как мы уже сказали, изменением частоты прерывания света можно получить обратное движение волн. Вопреки бытующему мнению эта картина имеет физический смысл. В этом случае излучатели изображают систему синхронных приемников, работающих с одинаковой частотой и фазой. При этом происходит прием сигналов от источников, расположенных в зонах интерференционного максимума. В частности, на таком принципе работает акустическая антенна пассивного звуколокатора подводной лодки.

Теперь о демонстрации прохождения волн через линзы.



На дно ванны положите плоскую модель линзы от прибора «оптическая шайба Гартля». Залейте в ванну воды, так чтобы она была выше линзы на 4 — 5 мм. Используя в качестве излучателя плоскую пластину, можно получить параллельный пучок волн с плоским фронтом (рис. 5). Облучая им модель собирающей линзы, при стробоскопическом замедлении картины можно заметить, как скорость волн над линзой уменьшается и как это замедление приводит к наибольшему отста-



ванию в центре линзы. Фронт волны изгибается, и получается сходящийся пучок волн. На псевдоцветной проекции можно хорошо разглядеть увеличение высоты волн в фокусе.

А теперь попробуйте поставить, казалось бы, абсурдный опыт. Поставьте модель плоско-выпуклой линзы на попу и облучите ее плоской, по возможности короткой волной. Вы вновь получите пучок сходящихся волн (рис. 6). Объяснить его физический смысл нетрудно, зная о зависимости скорости волн от глубины. Опыт иллюстрирует принципы так называемой градиентной оптики. Речь идет о новых типах линз, представляющих собою плоскую пластину, в которой коэффициент преломления стекла симметрично меняется (имеет градиент) относительно центра. Пока линзы, основанные на этом принципе, можно увидеть лишь в лабораториях. Однако метод градиента преломления широко применяется в некоторых изделиях декоративного искусства.



▲
Рис.5

Вы наверняка встречали дверные и оконные стекла, через которые прекрасно проходит свет, но все искажается так, что ничего не разглядишь. Издали они похожи на грубо отесанный кусок льда. Но подойдите и пощупайте — перед вами плоские пластины...

Волновая ванна позволяет наглядно и в динамике показать удивительно много физических процессов, лежащих в основе важнейших устройств современной техники. Не исключено, что работа с ней может привести к большим и малым открытиям и изобретениям. Поэтому такой прибор особенно ценен для физического кружка в современной не слишком богатой приборами школе. Тому, кто захочет серьезно заняться этим делом, советуем прочесть интересную книгу.

Роберт Вихард Поль. Механика, акустика и учение о теплоте. Учебник издавался у нас с 1953-го и, по крайней мере, до 1971 года. На случай, если будет возможность выбора, учтите: в ранних изданиях есть много очень интересных, выпущенных позже мест...

А. ВАРГИН
Рисунки автора

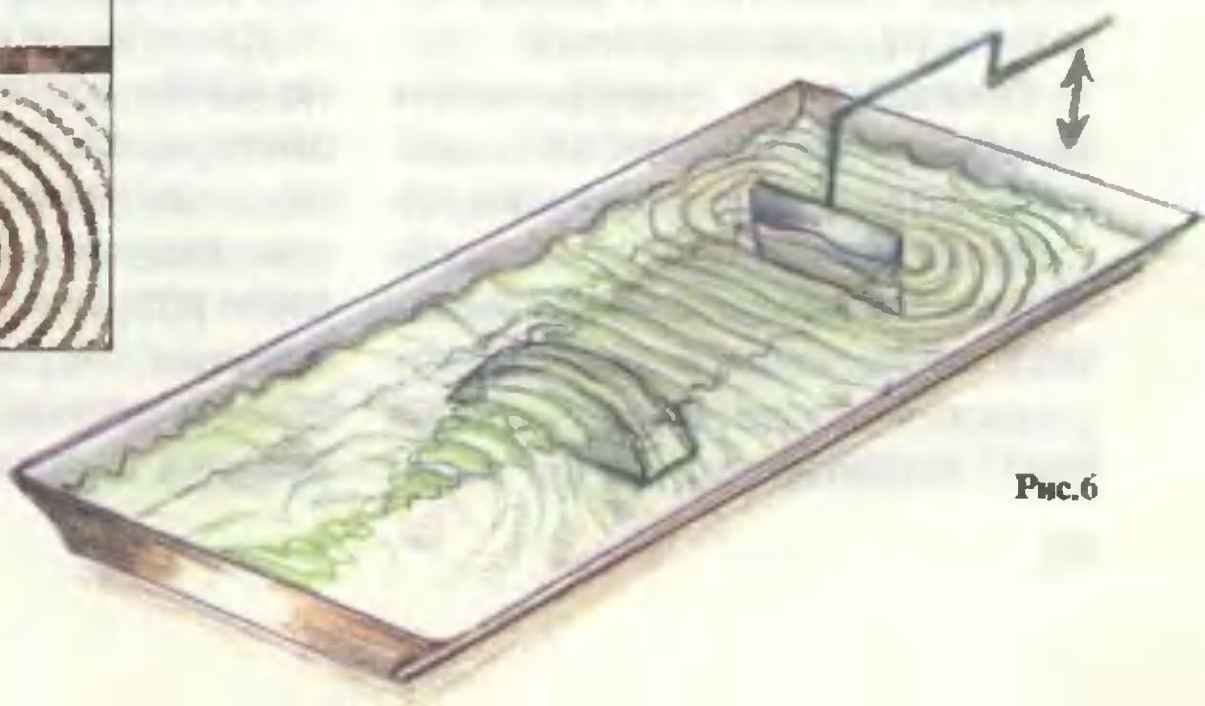


Рис.6



НЕ ВСЕ КОМАР, ЧТО ПИЩИТ

Летом иногда даже в средней полосе нет спасенья от комаров, что же говорить о Сибири и Заполярье, где даже у привычных к ним местных жителей трудоспособность снижается более чем вдвое, резко уменьшаются привес и надои скота. Можно было бы комара вовсе уничтожить, но он нужен живой природе. Известны случаи, когда после уничтожения комаров исчезали птицы и звери, а леса гибли от гусениц.

Поэтому приходится лишь отгонять комаров от людей и домашних животных. И здесь помогает радиоэлектроника.

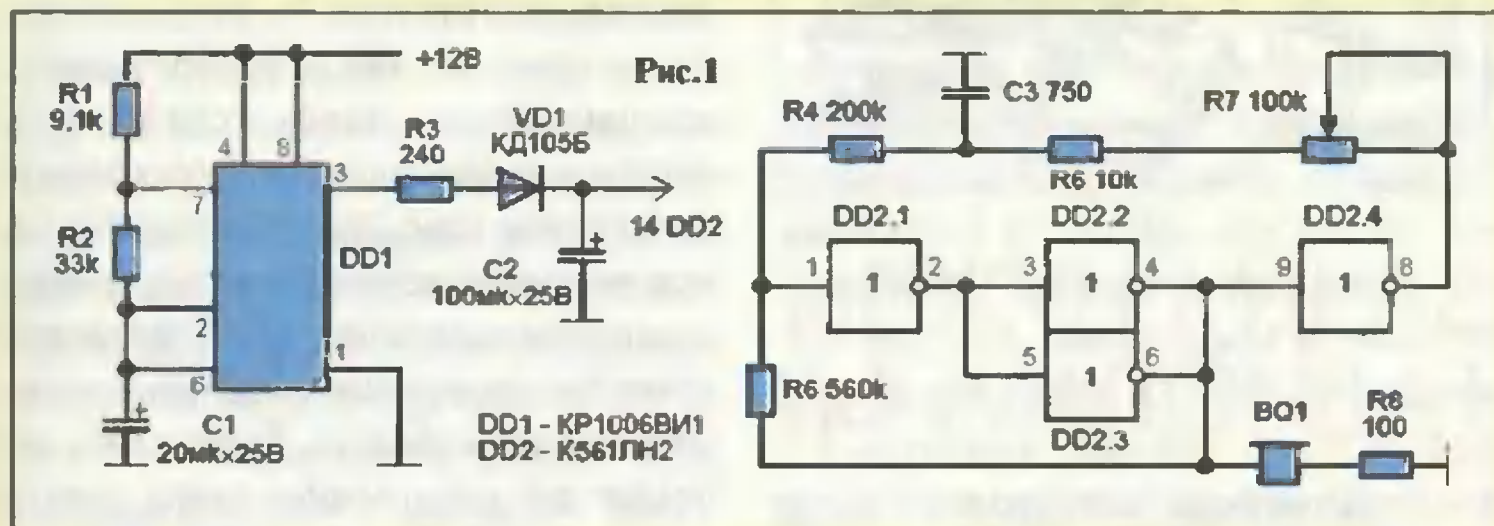
Генератором электрических колебаний ультразвукового диапазона (рис. 1) служит мультивибратор, построенный на логических ячейках микросхемы DD2, нагруженной пьезоэлектрическим звукоизлучателем BQ1. Характер излучения зада-

ется генератором инфранизких колебаний, в котором работает микросхема DD1 совместно с времязадающей цепочкой R1, R2, C1. Связь между обоими генераторами выполнена с определенной «изюминкой»: узел DD1 осуществляет периодическое питание ультразвукового генератора через диод VD1 и конденсатор C2. Когда на выходе 3 микросхемы DD1 возникает прямоугольный импульс напряжения, происходит быстрый заряд конденсатора C2; одновременно начинает действовать высокочастотный генератор. По окончании импульса конденсатор C2 оказывается разобращенным с выходом DD1 благодаря диоду VD1. Питание «комариного» генератора продолжается еще некоторое время падающим напряжением разряда конденсатора, отчего частота импульсов генератора может плавно изменяться. Весьма вероятно, что в этом диапазоне излучений находятся сигналы тревоги, способные отпугивать комаров или еще кого-нибудь из кусачего сообщества. Эффективность действия устройства следует проверять, направляя его излучение на густо роящихся насекомых.

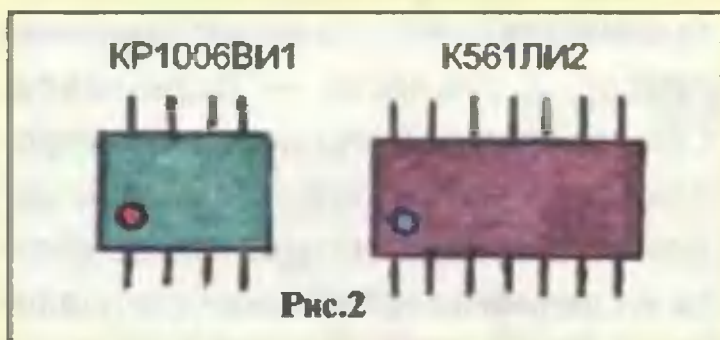
Для сборки конструкции можно использовать постоянные резисторы МЛТ-0,125 или более мощные, переменный — СП-0,4; конденсаторы типа КЛС или МБМ (СЗ) и оксидные К50-6 остальные. «Цоколевка» примененных микросхем приведена на рисунке 2. В роли ультразвуко-

вого излучателя взят пьезоэлектрический микрофон типа УМ-1. Временязадающая цепочка генератора на DD2 имеет переменный резистор R7, позволяющий регулировать частоту в пределах 10...50 кГц. Примененный для воспроизведения излуча-

на шкале при регуляторе R7. Ну, конечно, и расстояний, на которых, возможно, будет заметно проявляться влияние излучения. Кстати, на шкале следует отметить и обнаруженные резонансные частоты излучателя. Фиксация данных экспериментов по-



тель имеет собственную резонансную частоту, на которой интенсивность излучения максимальна. Наряду с основной бывают побочные резонансные частоты. Настройку генератора в резонанс с излучателем можно проводить, присоединив к резистору R8 вход осциллографа: в момент резонанса амплитуда колебаний напряжения на экране значительно возрастает. Тем не менее, наряду с резонансными частотами в процессе экспериментов следует проверить влияние на жалящую «биомассу» ряда промежуточных частот во всем рабочем диапазоне. Во время экспериментов желательно вести записи с характеристикой этих условий — места, наличия освещения, температурной обстановки, условных делений



зволит избежать ненужных «повторений пройденного», а также четко выделить зону продолжительных результатов. К таковым можно было бы отнести не только факты отпугивания насекомых, но и обратного действия — приманивания к излучателю. Ведь неплохо, если комары и их собратья потеряют интерес к вашему лицу, рукам и набросятся на микрофон-излучатель, где их будут ждать, например, липкие ленты или пылесос.

Ю.ПРОКОПЦЕВ



ЗАЧЕМ НУЖНЫ РАДИОЛАМПЫ?

Появившиеся лет сорок назад транзисторы так и не смогли полностью вытеснить радиолампы. Кинескоп телевизора — электровакуумный прибор, в сущности — радиолампа. СВЧ-генераторы кухонных электроплит и мощные выходные каскады радиолокационных станций выполняются на радиолампах. Многие специалисты утверждают, что по-настоящему качественно способны усиливать звук только ламповые усилители.

Поэтому стоит еще раз посмотреть повнимательнее, на что же способна радиолампа. К примеру, добавив к лампе всего три детали, используя некоторые малоизвестные схемные решения, можно создать вольтметр с огромным входным сопротивлением. Но прежде напомним о том, как работает лампа.

В вакуумированном баллоне лампы находятся электроды — катод (к), анод (а) и сетки (с); простейшая лампа — триод — располагает одной сеткой (рис. 1). Поскольку назначение катода — испускать свободные электроны под

воздействием высокой температуры нити накала (н), катод покрывают такими материалами, как барий, торий, которые при сравнительно слабом нагреве «отпускают» электроны. Те образуют вокруг катода «электронное облако», поэтому он приобретает относительно «облака» положительный заряд, удерживающий «облако» от рассеивания. Это поясняет рисунок 2а, где радиолампа показана так, как ее изображают на принципиальных схемах. Если теперь к катоду и аноду приложить постоянное напряжение (рис. 2б) от источника \mathcal{E}_1 , под действием возникшего между ними электрического поля внутри лампы потечет ток электронов, вытягиваемых из упомянутого «облака». Такая схема работает как диод. Чтобы лампа начала работать как усилительный прибор, между катодом и управляющей сеткой нужно приложить небольшое переменное напряжение сигнала U_c . Благодаря тому, что сетка расположена ближе к катоду, нежели анод, слабое поле окажет значительное влияние на величину анодного тока, который станет пульси-

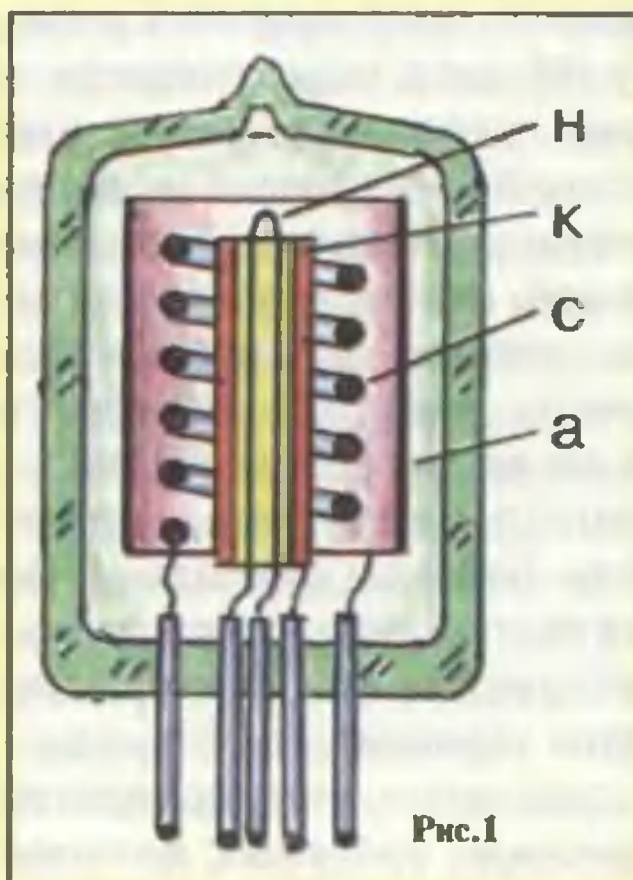
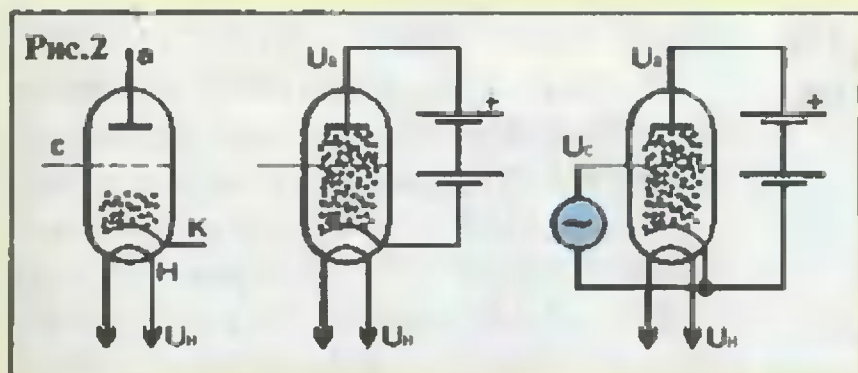


Рис. 1



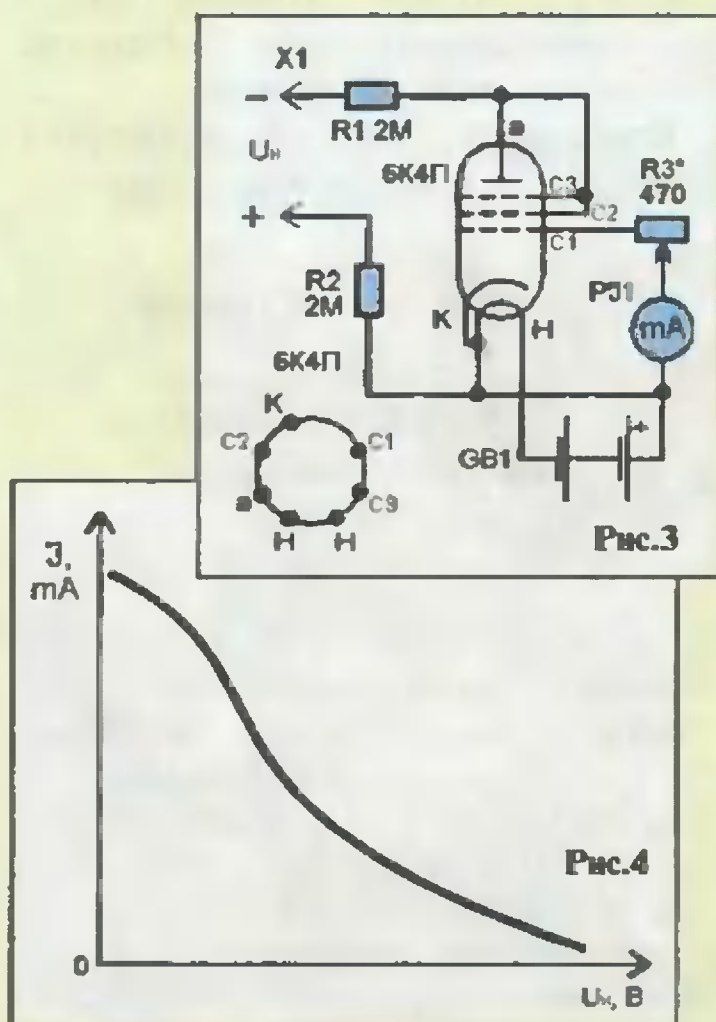
рующим. Выделить переменный сигнал, усиленный по току и напряжению, можно с помощью, например, трансформатора, включенного в анодную цепь лампы. Большинство радиоламп устроено сложнее рассмотренного триода — они имеют по несколько сеток, порою два анода и даже отдельные катоды. Но не станем углубляться в теорию, а вернемся к нашему вольтметру.

Если обычный стрелочный вольтметр имеет на пределе измерения 50 В сопротивление порядка 0,5 Мом, сопротивление лампового, собранного по схеме на рисунке 3, составляет около 50 Мом! Работает он так. Пока на измерительные щупы X1 не подано напряжение, электроны из прикатодного «облака» стекают к катоду по цепи R3, P31, вызывая максимальное отклонение стрелки миллиамперметра с пределом измерения 1 мА. Когда на щупы X1 подано измеряемое напряжение, отрицательный потенциал на аноде и соединенных с ним сетках угнетает «облако», снижая величину тока через миллиамперметр P31 тем заметнее, чем «сильнее» потенциал анода. Зависимость тока сетки I_c от измеряемого напряжения $U_{и}$ на входе выражается вольт-амперной характеристикой, изображенной на рисунке 4. За начало отсчета принимается положение, когда на щупах X1 напряжение равно выбранному пределу измерения (допустим, 50 В), а ток миллиамперметра

равен нулю; последний устанавливается переменным резистором R3.

Градуировать прибор лучше с помощью хорошего заводского вольтметра. Результатом градуировки может быть кривая согласно рисунку 4, либо дополнительная шкала, пристраиваемая к миллиамперметру. Для конструкции проще всего найти «сетевые» пентоды с 6-вольтовым накалом, например, металлические 6Ж7, 6К3 либо «пальчиковые» 6К4П и т.п. Для них можно использовать 6-вольтовый адаптер с током до 0,3 А или батарею из четырех элементов LR20. С «батарейнными» 2-вольтовыми лампами (2К2М и др.) достаточно двух элементов LR6; для «пальчиковых» типа 1К1П, 1К2П с напряжением накала 1,2 В — одного такого элемента, также с реостатом 30 Ом.

П. ЮРЬЕВ



ЧИТАТЕЛЬСКИЙ КЛУБ



Вопрос - ответ

«Мы с подружкой собираем книги-малютки и книги-брелоки. Интересно, давно ли их начали издавать?»

*Марина и Соня, 13 лет
Москва*

По некоторым сведениям, первые миниатюрные печатные книги появились в 1494 г. в Венеции, в издательском доме, основанном Альдом Мануцием — ученым-гуманистом. К примеру, там были изданы произведения Петрарки с размером страниц от 20х30 до 50х70 мм. Позже внук основателя, Пий Мануций, удостоился чести издать первые сонеты и стихи В.Шекспира. По имени основателя издательского дома маленькие книжки называли «альдинами».

Всемирную славу книги-малютки приобрели и в голландских изданиях

семьи Эльзевиров в середине XVI века.

В России драгоценным сокровищем отечественного полиграфического искусства по праву считается напечатанная в 1855 г. в Петербурге книга басен И.Крылова с размером страниц 22х28 мм. Для издания был отлит даже специальный шрифт «диамант», что в переводе означает «бриллиант».

Что же касается книг-брелоков, то они были очень популярны в конце XIX начале XX века у купеческого сословия России.

«Расскажите, пожалуйста, когда появился первый термос и кому пришлось в голову его изобрести».

*Володя Суханов, 14 лет,
г.Стерлитамак*

Дрезденский физик и химик Фердинанд Вайнхольд обычно заказывал лабораторную посуду мастерам, но однажды попробовал изготовить колбы и реторты сам и незаметно увлекся ремеслом стеклодува. В 1879 году ученый изобрел сосуд с двойными стенками, из которых откачал воздух. В таком сосуде, как выяснилось, длительно сохранялся сжиженный воздух. Сосуд Вайнхольда быстро распространился по лабораториям Европы. В то время в Берлине хорошие колбы с термозащитной вакуумной рубашкой изготавливал мастер-стеклодув Р.Бюргер. Именно он догадался поместить хрупкий стеклянный сосуд в кожух из оцинкованного железа. Так на свет появился первый бытовой термос.

Поначалу обыватели отнеслись к изобретению с недоверием. Настоящая популярность пришла к термосу благодаря первым летчикам, ведь летали они на «этажерках», открытых всем ветрам, и горячий напиток на высоте был весьма кстати. Массовое же производство термосов началось в 1909 году.

«У бабушки в деревне стоит старая-престарая швейная машинка с ножной педалью и широким приводом. У нас с



Интернет
без предоплаты
и абонентной
платы.

Не выходя из дома
или офиса.

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

сестрой вопрос: когда создали первую швейную машину?»

*Сестры Козочкины,
г.Электросталь*

Первые швейные машины, изобретенные в конце XVIII в. в Англии, имели самую разнообразную форму, украшения, маскирующие детали конструкции. Одни привинчивались к столу, как мясорубки, а иные приводились в движение огромными «ножницами» — портной щелкал ими одной рукой, а другой подавал ткань под иглу. К сожалению, все эти машинки были однониточными — их шов состоял из одной нитки, протаскиваемой через ткань иглой, а челнока не было вовсе. Достаточно было потянуть за нитку — шов легко распускался, и вся работа шла насмарку. Знакомая всем форма и конструкция швейной машины сложилась только к началу XX века.

«Читал, что в стране ежегодно изымают из обращения тонны обветшавших бумажных денежных купюр. Неужели просто уничтожают?»

*Серезжа Лобанов, 15 лет
г.Йошкар-Оло*

Долгое время сильно потерные или разорванные купюры сжигали, но не так давно деньги начали использовать для приготовления специального... бурового раствора для смазки и охлаждения бура. В то же время этот уникальный раствор упрочняет стенки нефтяной скважины.

Почему используют именно деньги? Все дело в волокнистой структуре бумажной массы, сырьем для которой служит лен и хлопок. Волокна не только лучше смазывают режущие кромки инструмента, отчего он меньше греется, но и прилипают к стенкам скважины, укрепляя их.

В Голландии же на субстрате из денежной массы выращивают... тюльпаны. Оказалось, что красители, добав-

ленные в голландские деньги, — это те самые микроэлементы, необходимые для питания растений.

Возьмите на заметку

«Все знают, как сложно правильно склеить углы рамы для картины. Случайно листая литературу, я наткнулся на гениально простое приспособление для склейки рамок. Сразу же оценив все преимущества приспособления, я решил изготовить его самостоятельно. Через два часа на верстаке лежали 8 маленьких «башмачков» — по два каждому из четырех углов. С их помощью можно склеить различные угловые конструкции, в том числе из щитов и плит. Правда, для каждой пары понадобятся еще и по три струбцины, но они в хозяйстве никогда не мешают.

«Башмачок» состоит из двух деталей — основания и призмы, скрепленных между собой шурупами 3x20 мм, можно воспользоваться клеем. Основание 30x140 мм изготовлено из 5-слойной фанеры, ламинированной тонким пластиком. Благодаря этому отпечатков от струбцин на дереве не остается. А на 8 «башмачков» пойдет буковый брусок 32x25x140 мм.

Разметив основания и «башмачки», просверлите в них отверстия под шурупы. Затем обработайте рубанком длинные кромки «башмачков», чтобы боковые стороны обеих деталей лежали в одной плоскости.

*Семен Авдеев,
Москва».*



ЛЕВША

Сразу после Второй мировой войны на вооружении большинства стран начали поступать бронетранспортеры для перевозки десанта, разведки, поддержки пехоты. И в нашей стране на базе горьковского вездехода был разработан БТР-40, верой и правдой прослуживший в армии до 70-х годов. Моделью этого бронетранспортера предлагаем пополнить музей бронетанковой техники.

Как всегда, не останутся без внимания любители «поработать» головой. Их ждут итоги конкурса «Хотите стать изобретателем?», а также очередные головоломки, изобретательские задачи и кроссворд.

Умельцы по нашей подсказке смогут смастерить электромузыкальный инструмент с сенсорной клавиатурой, малогабаритный тягач, мотоблок для работ на приусадебном участке.

А почему?

В очередном номере журнала вы прочтаете о секретах морских раковин и о том, как работает пейджер. Познакомьтесь с историей обеденной посуды и узнаете, почему у кошки светятся глаза. А кроме того, вам предстоит совершить увлекательное путешествие на далекий Алтай, познакомиться с его уникальной природой.

Свое путешествие по русским былинам продолжают постоянные герои «Нашего мультика» Тим и Бит. А Настенька и Данила, как обычно, дадут полезные советы тем, кто любит работать своими руками.

Разумеется, будут в номере вести «Со всего света», «Сто тысяч «почему?», «Воскресная школа», «Игротека» и другие обычные рубрики.

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

Подписные индексы по каталогу агентства «Роспечать»:

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

«А почему?» — 70310, 45965 (годовая).

По Объединенному каталогу ФСПС:

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

Кроме того, подписку можно оформить в редакции.

Это обойдется дешевле.

Дорогие друзья!

Подписаться на наш журнал можно теперь в Интернете по адресу: www.apr.ru/pressa.

ЮНЫЙ ТЕХНИК

**Главный редактор
Б.И. ЧЕРЕМИСИНОВ**

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

**Художественный редактор — Л.В. ШАРАПОВА
Дизайн — Ю.М. СТОЛПОВСКАЯ
Технический редактор — Г.Л. ПРОХОРОВА
Корректор — В.Л. АВДЕЕВА
Компьютерная верстка — В.В. КОРОТКИЙ**

УЧРЕДИТЕЛИ:

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

Подписано в печать с готового оригинала-макета 03.04.2000. Формат 84x108 1/32. Бумага офсетная. Усл. печ. л. 4,2.

Усл. кр.-отт. 15,12. Уч.-изд. л. 5,6.

Тираж 13 100 экз. Заказ 647

Отпечатан на фабрике офсетной печати №2 Министерства РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. 141800, Московская обл., г.Дмитров, ул. Московская, 3.

**Адрес редакции: 125015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., 5а.
Телефон для справок: 285-44-80. Электронная почта: yt@got.mmtel.ru
Реклама: 285-44-80; 285-80-69.**

**В номере использованы материалы,
полученные при содействии АО «ЭКСКО-ЦЕНТР» и фирмы «Nowea International».
Выход фотоформ: Издательский центр «Техника — молодежи», тел. 285-5625**

Принято считать, что микроскоп изобрел голландец А. Левенгук, но, как стало известно, еще в 1590 году некий Янсен из Миддельбурга подарил микроскоп герцогу Носсаусскому. Позднее роскошные модели микроскопов появляются в кабинетах вельмож. Те, что попроще, пользуются вниманием бродячих артистов и монахов-просветителей.

В 1650 году в маленькой тирольской деревушке умер естествоиспытатель, монах-иезуит Христофор Шейнер. В его вещах нашли непонятный стеклянный прибор. Когда любопытные заглянули в него, то увидели... самого дьявола! Покойного заподозрили в колдовстве и назначили следствие, а прибор тем временем вскрыли. Под сильным увеличительным стеклом лежала... блоха. Как ни удивительно, уже в те времена умели шлифовать одиночные линзы, дававшие увеличение до 300 крат, и делать стеклянные капли с увеличением до 800. Вероятно, подобное стекло и было в приборчике, найденном у покойного Шейнера. Но изготовление таких стекол требовало огромного мастерства. Гораздо проще было шлифовать стекла меньшей кратности и, комбинируя их между собой, получать большие увеличения.

На этой основе и были построены первые микроскопы (рис. 1). А. Левенгук (1632 —

ДАВНЫМ-ДАВНО

Рис. 1



1723) усовершенствовал их, укрепил лупу на удобной подставке со столиком, подъемным механизмом и вогнутым зеркалом для освещения (рис. 2). Именно он открыл существование мира микроорганизмов, был приглашен императором Петром I и познакомил царя со своими открытиями. После этого микроскоп появился в России. И этим несложным оптическим приборам мы обязаны значительной части биологических открытий.

Рис. 2



Приз номера!

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

САМОМУ АКТИВНОМУ И ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОМУ ЧИТАТЕЛЮ



НАБОР КИСТЕЙ ДЛЯ МАЛЯРНЫХ РАБОТ

Наши традиционные три вопроса:

1. Как мог бы осуществить разворот многомоторный электрический самолет?
2. Почему при демонстрации опытов отказались от применения волновых ванн, наполненных ртутью?
3. Во что в конечном итоге превращается световое излучение?

Правильные ответы на вопросы «ЮТ» № 11 — 1999 г.

1. Корабль, имевший круглое днище, на котором плавал известный полярный исследователь Фритьоф Нансен, назывался «Фрам».
2. Подлодку можно, к примеру, спрятать и под айсберг.
3. При обтекании поверхности радиатора сверхзвуковым потоком воздуха возникают зоны торможения с высокой температурой воздуха — такой же, как и на кромке крыла. Таким образом радиатор не сможет отдать свое тепло воздуху. Стало быть, он — бесполезен.

К сожалению, имя победителя в этот раз назвать не можем. Все читатели, приславшие письма на наш традиционный конкурс «Приз номера» (№ 11 — 1999 г.) оказались неточны — кто споткнулся на атором, кто на третьем вопросе. Но огорчаться не стоит — конкурс продолжается!

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

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

ISSN 0131-1417
9 770131 141002 >