



НОТ

Сады Семирамиды на улицах Москвы

4-97



24 Вертолет — неплохой пожарник. Надо лишь точно навести его на цель.



34 Родимые пятна планеты.



68 Даже щелчок может преобразовать в электричество магнитная жидкость.



72 Надоели элек
Сделайте на и
кальную шкату



37 Какими же в
достигаются



ЮНЫЙ ТЕХНИК

Популярный детский
и юношеский журнал

Выходит один раз
в месяц

Издается с сентября
1956 года

НАУКА ТЕХНИКА ФАНТАСТИКА САМОДЕЛКИ

№ 4 Апрель 1997

В НОМЕРЕ:

Увенчает ли себя Москва новой короной?	2
ИНФОРМАЦИЯ	8
«Фантастика в чертежах»	10
Луна, Венера, Марс... далее везде	14
ОКНО В НЕВЕДОМОЕ	18
У СОРОКИ НА ХВОСТЕ	22
Таким глазам и дым не помеха	24
Ганцующие домены	26
«Формула» на... воде	28
А вы не хотели бы научиться видеть... носом?	32
Можно ли предотвратить перегрев планеты?	34
Загадка Семлевского озера	37
ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ	42
Трасса. Фантастический рассказ	44
ПАТЕНТНОЕ БЮРО	50
НАШ ДОМ	56
Мытье посуды... по-научному	60
КОЛЛЕКЦИЯ «ЮТ»	63
Как намагнитить жидкость	67
ФОТОМАСТЕРСКАЯ	70
ЗАОЧНАЯ ШКОЛА РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ	72
ЧИТАТЕЛЬСКИЙ КЛУБ	77
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



УВЕНЧАЕТ ЛИ СЕБЯ МОСКВА

НОВОЙ КОРОНОЙ?

Короной иногда называют Садовое кольцо столицы. За последние годы оно изрядно потускнело. И московские инженеры предлагают сегодня не латать, не чистить его, а возвести нечто новое, соответствующее духу времени и наступающему XXI веку.

Москва задыхается от потока машин и выхлопных газов. Садовое кольцо — яркий тому пример. От его садов давно осталось лишь название. Жители прилегающих домов не решаются даже открывать форточки — столько смрада, гари и грохота тотчас попадает в квартиры. И немудрено. Транспортные артерии Москвы, рассчитанные на 700 тысяч машин, сегодня, если верить статистике, выдерживают натиск 2,5 миллиона.

Что же делать?

Ответ на известный российский вопрос в данном случае прост — транспортный поток надо изолировать. Сделать это, впрочем, уже пытались. Однако все кончилось ничем. Проезжую часть Садового кольца хотели было упрятать под землю, в транспортные туннели. Однако как только проектировщики взглянули на проблему реальной, опустили руки. Ведь пространство под столицей — это целый подземный город. Здесь проходит кольцевая трасса Московского метрополитена с его многочисленными радиальными пересечениями. Здесь же густая сеть трубопроводов, всевозможных кабелей, канализационных сетей... И все это пришлось бы переносить, перемонтировать, рыть новые туннели. Сколько же это будет стоить?!

— А мы предлагаем самый дешевый и перспективный вариант, — говорит генеральный конструктор проекта, разработанного в ЗАО «Форрус», доктор технических наук, профессор Эдуард Николаевич Меликов. — Давайте сделаем Садовое кольцо многоярусным. Это позволит организовать движение на каждом ярусе в одном направлении. Магистраль станет как бы вдвое шире. А по подсчетам японских специалистов дополнительный ярус увеличит пропускную способность дороги даже в квадрате, поскольку одновременно, как правило, вступает в строй система развязок и съездов, позволяющая убрать с трассы светофоры, организовать движение в скоростном режиме...

Ну а на третьем ярусе авторы проекта «Корона столицы» предлагают восстановить былую славу этих мест —

разбить современные сады Семирамиды! Сеть скверов, бульваров, парков, теннисных кортов, спортплощадок. И тем самым вернуть смысл изначальному названию.

Пешеходная зона третьего яруса будет играть и некоторую технологическую роль. Служа крышей для нижележащих ярусов, она защитит дорогу от осадков, существенно снизит расходы по уборке снега в зимнее время, повысит безопасность движения — ведь на сухом асфальте или бетоне можно не опасаться, что машина невзначай пойдет юзом...

— Все это замечательно, — скажет читатель. — Но почему вы решили, что нынешний вариант обойдется дешевле подземного.

Эдуард Николаевич разбивает и эти сомнения.

— Во-первых, проект не трогает существующих ныне подземных сетей и коммуникаций, а значит, уже экономит немалые деньги... Во-вторых, для строительства перекрытий и эстакад задумано использовать не нынешние стальные или сегментные железобетонные конструкции, а совершенно новые, элементы которых работают не на сжатие, а на растяжение. Расчеты показывают, что несущие опоры таких конструкций не только вдвое дешевле ныне существующих сварных и клепаных, но и способны выдерживать большую нагрузку — до 2 т на кв. см. Опора, занимающая площадь всего в 1 кв. м, выдержит на себе вес 10 000 автомобилей!

Так в чем же секрет такой прочности? Здесь, видимо, надо начать издали. Задавались ли вы когда-нибудь вопросом, почему спицы на тележном колесе куда толще, мас-

НА ОБЛОЖКЕ: Один из вариантов организации развязки в районе перекрестка. Решается не только проблема транспортных пробок, но и появляется возможность украсить столицу еще и оригинальными сооружениями, найти место для новых торговых центров, деловых офисов.

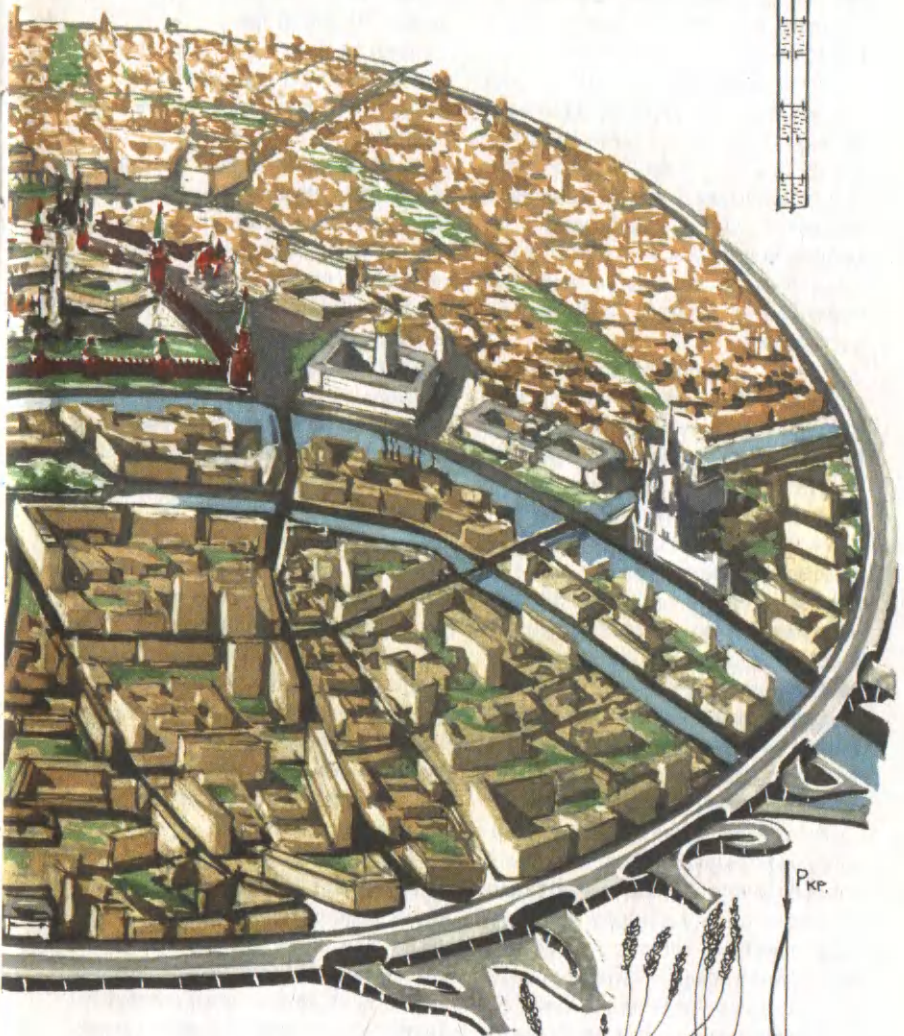
В разрезе многоярусное перекрытие Садового кольца представляет собой усеченную трапецию, на трех ярусах которой найдется место и для транспорта, и для людей, и для зелени...



Так в представлении нашего художника, возможно, будет выглядеть Садовое кольцо в XXI веке.

Примерно таким образом можно силы сжатия заменить силами растяжения.

Рисунки
Ю. ТИМОФЕЕВА



В итоге получится конструкция, несколько напоминающая многоузловой стебель пшеницы (внизу).



сивнее, чем на велосипедном? Дело не только в том, что на бричке они деревянные. Главное — спица на тележном колесе работает на сжатие, а потому и должна быть массивной, толстой, чтобы не ломалась под нагрузкой. А вот велосипедная спица работает на растяжение. Разницу же в работе металла на растяжение или сжатие можно видеть, что называется, невооруженным глазом. Некогда колеса первых локомотивов и тракторов снабжали литыми колесами. Так вот, спицы там были ничуть не тоньше, чем на том же тележном колесе. Металл на сжатие работает примерно на порядок хуже, чем на растяжение.

Правда, и здесь не обойтись без вопросов. Ведь эстакада должна опираться на какие-то опоры. Стало быть, сделать их из стали или железобетона, без разницы — все равно они будут работать на сжатие. Разве не так?

— В том-то и заключается одна из «изюминок» нашего проекта, — поясняет Меликов и, взяв лист бумаги, набрасывает схему конструкции. — Возьмем традиционную конструкцию — опора снизу, груз сверху. Опорный стержень должен работать на сжатие. И если он будет недостаточного диаметра, то под нагрузкой согнется. И даже сломается.

Но теперь давайте тот же стержень используем в качестве штока своеобразного насоса, нагнетающего жидкость, — карандаш конструктора быстро бегаёт по бумаге, вычерчивая эскиз. — Тогда распределение эпюр напряжения будет совершенно иным — сжатие сменится растяжением. И тот же стержень сможет выдерживать огромные на-

грузки. С одной стороны, жидкость не дает ему изгибаться, поддерживая со всех сторон, с другой — она же передает нагрузку на стенки... А если мы сделаем такую систему еще и многосекционной, то она сможет выдержать что угодно...

Глядя на рисунок, невольно замечаешь, что конструкция опоры чем-то походит на пшеничный стебель с его узлами.

— Совершенно верно! — подхватил догадку Меликов. — Именно от этой аналогии я и шел...

Давным-давно, еще в детстве, ему на глаза попались записи лекций К.А.Тимирязева, в которых великий физиолог растений в доступной для широкого круга читателей форме рассказывал об их устройстве.

— Меня поразило хитроумие природы, сумевшей создать столь прочную инженерную конструкцию, при соотношении диаметра к длине 1:2000, — вспоминает Эдуард Николаевич. — К слову, та же Останкинская телебашня, которой все восхищаются, имеет соотношение лишь 1:60. Пшеничному стеблю не страшен никакой ветер. Более того, как утверждал Тимирязев, он даже помогает растению расти, за счет растяжения при изгибе стебля подкачивает из земли соки и таким образом снабжает растения питательными веществами...

Отталкиваясь от природного аналога, Меликов и создал серию стержневых конструкций, успешно работающих как в вертикальном, так и наклонном, горизонтальном положении. В свое время их работоспособность была проверена на практике. Теперь вот пришла пора применить накопленный опыт более широко.

Но вернемся к самому проекту. В закрытых пространствах второго и первого ярусов при движении автомобилей станут скапливаться выхлопные газы, да в таких концентрациях, что водителям впору будет надевать противогазы! Но и это в проекте предусмотрено. Для очистки атмосферы предлагается использовать систему озонаторов. Их конструкция тоже в свое время была опробована. И авторы информируют, что с их помощью можно не только быстро нейтрализовать выхлопные газы, но и справиться с веществами повреднее...

Энергию же для них дадут специальные энергетические комплексы, работающие на новых принципах. Они также прошли испытания. И дешевой энергии хватит не только на все нужды Садового кольца, но еще и соседним районам останется...

Конечно, осуществление такого масштабного проекта стоит дорого. Но ведь и не дороже, чем мемориальные комплексы, что время от времени сооружаются в столице. Украшать столицу надо, но прежде стоило бы решить самые узловые, мешающие ее жизни проблемы. «Корона столицы» — одно из таких решений. Авторами проекта, кажется, все просчитано до мелочей. И начать осуществление своего замысла они предлагают с проверки на практике основных инженерных решений. К примеру, соорудить многоэтажную стоянку для автомобилей в районе Белорусского вокзала, где всегда транспортное столпотворение.

— Но там же нет свободных площадей! — усомнитесь вы.

Они и не нужны. Стоянка будет представлять собой перекрытие над подъездными железнодорожными путями. Так одним махом решатся две проблемы: пассажиры найдут защиту от непогоды, а автомобили обретут место парковки, не мешающее транспортному потоку.

Следующий этап — сооружение развязок на наиболее напряженных перекрестках Садового кольца. Использование легких, работающих на растяжение перекрытий не только устранил нынешние «пробки», но и позволит на верхних ярусах этих сооружений построить торговые центры, комбинаты бытового обслуживания, рестораны и офисы.

Ну и наконец, последний этап — соединение развязок многоярусными эстакадами. В разрезе они представляют собой усеченную пирамиду. Такая форма выбрана тоже не случайно. Проектировщики вовсе не хотят лишать жителей первых этажей дневного света. «Мы даже улучшим им условия жизни», — утверждают они. Поскольку скроются транспортные потоки, станет возможным расширить тротуары, разбить газоны, насадить деревья.

Очень бы хотелось, чтобы правительство Москвы обратило внимание на этот уникальный проект. Готовясь к 850-летию, столица прихорашивается. И обновленная «Корона» была бы ей весьма к лицу. Да и не только. По оригинальности, удобству организации транспортных потоков, глядишь, и мы бы заняли достойное место среди ведущих столиц мира.

Станислав ЗИГУНЕНКО,
спец. корр. «ЮТ»

ИНФОРМАЦИЯ

ПРОТИВОШОКОВЫЙ КОСТЮМ на базе высотно-компенсационного обмундирования для летчиков создан в научно-производственном объединении «Звезда». Если пострадавшего в аварии или получившего боевое ранение сразу же облачить в такую одежду, то, управляя перераспределением потоков крови путем изменения шнуровки костюма, удастся поддерживать его жизнедеятельность в течение 6 часов, пока потерпевшего не доставят в больницу для оказания квалифицированной помощи.

Разработка российских оборонщиков была удостоена золотой медали на Брюссельской выставке «Эврика-96».

ОРИГИНАЛЬНЫЙ СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ качества окружающей среды предложили красноярские ученые из Института биофизики Сибирского отделения РАН. В разработанном ими препарате «Биосенсор» бактерии излучают свет в видимой голубовато-зеленой части спектра, четко реагируя на присутствие биологически вредных веществ. Чем меньше концентрация загрязнений, тем интенсивнее свечение. По степени яркости прибора и определяют самочувствие природы. На постановку диагноза теперь уходит не более 15 минут, в то время как при традиционных методах — от 48 до 96 часов.

ЭКОЛОГО-МЕДИЦИНСКАЯ КАРТА МОСКВЫ составляется на основе информации, предоставленной Российским космическим агентством. Как считает один из ее разработчиков, доктор технических наук Ю.В.Новиков, теперь можно не только опера-

тивно получать данные об изменении экологической обстановки в столице, но и лучше понимать механизм распространения той или иной болезни.

«Особенно это важно для подрастающего поколения, — отметил ученый. — Школьники, к примеру, относятся к слабо мигрирующей части населения, они, как правило, учатся в том же районе, где и живут, а стало быть, окружающая экологическая обстановка больше всего воздействует именно на них. И если на прием к педиатру начинают приходиться учащиеся из одного и того же района, врач, ознакомившись по карте с экологической обстановкой, дает обоснованные рекомендации как по лечению болезни, так и по ее профилактике».

КАК ВЕЛИКА АСТЕРОИДНАЯ ОПАСНОСТЬ? Оценить ее попытались отечественные специалисты. Как сообщил вице-президент Академии космонавтики В.П.Сенкевич, вероятность погибнуть от падения на Землю крупного небесного тела примерно сравнима с возможностью попасть в авиационную катастрофу.

А потому ученые предлагают варианты использования снимаемых с вооружения баллистических ракет для обороны планеты от нежелательных пришельцев. Остается лишь провести эксперименты, рассчитав траекторию какого-либо астероида.

РОБОТ-ДОРОЖНИК создан сотрудниками Харьковского государственного автодорожного университета. Компактный комплекс на основе персональной ЭВМ свободно вмещается в

ИНФОРМАЦИЯ

ИНФОРМАЦИЯ

легковой автомобиль-пикап. По мере следования по трассе специальные датчики определяют коэффициент сцепления колес с полотном, продольные и поперечные уклоны, величину ухабов, а также время реакции водителя на неожиданные изменения дорожной обстановки. Данные заносятся в память ЭВМ и могут быть использованы для составления характеристики как состояния дороги, так и поведения водителя.

ПЛАЗМЕННАЯ СМАЗКА ДЛЯ САМОЛЕТА

проходит испытания в ЦАГИ. Как показали исследования, если незначительную часть топлива потратить на образование плазменного потока, обтекающего обшивку сверхзвуковой машины, можно резко уменьшить лобовое сопротивление, а значит, еще нарастить ее скорость без увеличения мощности мотора. Кроме того, такая смазка позволит экономить до 40% горючего при полетах на крейсерском режиме.

ОЧИЩАЕТ САМА... ПОРОДА.

Горнорудный карьер — это огромная чаша, углубленная в землю на сотни метров. По спиральному серпантину снизу вверх, надрывно завывая и дымя моторами, тащатся тяжело груженные самосвалы. За смену в этой чаше скапливается столько ядовитых газов, что воздух становится токсичным, без респиратора невозможно дышать.

Для продувки карьеров чего только ни придумывали — устанавливали в качестве вентиляторов отработавшие свое в небе турбовинтовые двигатели, использовали вертолеты, различные ветродуйные устройства...

Сотрудники Центрального на-

учно-исследовательского дизельного института пошли другим путем. Они предложили для очистки выхлопных газов использовать самую перевозимую породу. Ведь в ней есть и кремний, и окислы металлов (а в угольных разрезах еще и крошка) — словом, практически все компоненты, что применяются в абсорбентах промышленных фильтровальных установок. Правда, в горной породе их не так уж много, но зато самой породы — пруд пруди.

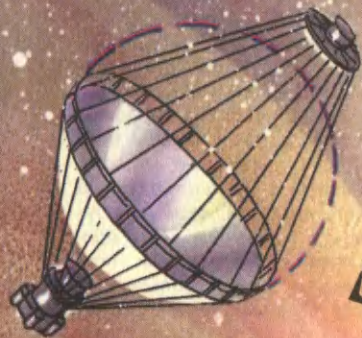
В кузове большегрузного самосвала, вывозящего породу, теперь устанавливается второе дно с отверстиями, куда и направляется струя выхлопных газов. Вырваться в окружающую атмосферу они могут лишь через слой породы, которая их и очистит. В отличие от других такой фильтр не забивается — ведь он обновляется с каждой поездкой.

ЕЩЕ ОДНУ ТАЙНУ ТУНГУСКОГО МЕТЕОРИТА

раскрыли сотрудники фирмы «ИВИС» во главе с руководителем И.В.Изетовым. Они обратили внимание на то, мимо чего большинство исследователей проходили мимо — на месте катастрофы ныне растет куда более буйная растительность, чем была до падения метеорита.

Исследователи пришли к выводу, что причина в космической пыли, принесенной сюда небесным телом и содержащей микроэлементы, стимулирующие рост. На основе своих исследований они составили и запатентовали универсальное аэрозольное удобрение, содержащее 45 компонентов. Его применение способно увеличить урожай многих культур как минимум на четверть.

ИНФОРМАЦИЯ



«Фантастика в чертежах»

Сергей Павлович Королев так называл в свое время проекты, которые хоть пока и нереальны, но будоражат воображение, не позволяя конструкторской мысли закиснуть.

И отдавая дань выдающемуся конструктору (в этом году ему исполнилось бы 90 лет), доклады на последних «Королевских чтениях» изобиловали немалой долей фантастики.

До недавнего времени «совершенно секретные» ученые делились со своими коллегами весьма необычными замыслами.

Вот некоторые из них.

● КОСМИЧЕСКАЯ «СКОРАЯ ПОМОЩЬ». Обзавестись ею предлагают сотрудники ЦНИИ машиностроения. Техническое название «скорой» — ракетно-космическая система (РКС) «Призыв».

Сегодня уже задействованы и работают спутники аварийно-спасательной системы КОСПАС-САРСАТ. Но представим себе такую ситуацию. Вот они засекали где-то в океане, тайге или пустыне сигнал «SOS». Судьбу потерпевших теперь решают минуты. Между тем спасатели на кораблях, вездеходах и даже самолетах смогут прибыть на место аварии лишь через часы. Ситуация складывается трагическая. Здесь-то и выручит РКС «Призыв». Она может доставить в район бедствия капсулу со спасательным оборудованием уже через 15 — 25 минут.

Пока только капсулу. Но уже к 2005 году к операциям могут быть привлечены телеуправляемые роботы, а к 2010 г. доставлять к месту чрезвычайных ситуаций даже спасателей-космонавтов.

Вверху — надувное космическое зеркало.



Схема действия ракетно-космической системы «Призыв».

● **ЧЕРЕЗ ОКЕАН — НА РАКЕТЕ** смогут путешествовать в начале XXI века даже обычные пассажиры. Научным сотрудником ЦНИИМаша, в прошлом конструктором королевского ОКБ-1 Ц.В.Соловьевым разработан проект пассажирского ракетоплана специально для этих целей. Пять его двигателей с суммарной тягой 450 т разгонят стартующий по-самолетному аппарат до скоростей 5 км/с. Ракетоплан длиной 58,5 м и весом 470 тонн сможет доставлять до 100 пассажиров за 10 тыс. км всего за каких-нибудь 40 минут. Большая часть полета будет проходить по баллистической траектории вне атмосферы, а на конечном участке ракетоплан попросту спланирует и сядет на обычный аэродром.

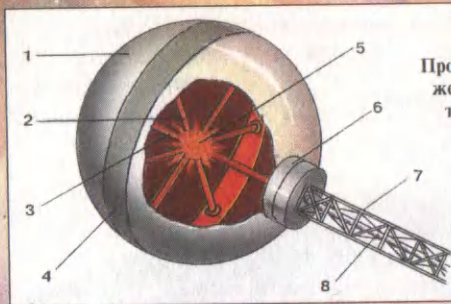
● **ЗЕРКАЛА ДЛЯ ТЕЛЕСКОПОВ ЛУЧШЕ НЕ ТОЧИТЬ, А НАДУВАТЬ** — считают ученые-физики М.Е.Герценштейн и В.В.Клавдиев.

Дело в том, что диаметры зеркал

наземных телескопов все увеличиваются. Однако дальнейший рост, несмотря на всевозможные ухищрения (а их делают составными, сотовыми...), наталкивается на существенные трудности. Сила тяжести деформирует многотонные системы, ухудшает качество изображения. Выход из положения многие специалисты видят в создании обсерваторий в космосе.

А поскольку в мире невесомости тяжести не существует, можно пойти нетрадиционным путем. Мыльный пузырь в таких условиях представляет собой идеальный шар, радиус которого определяется поверхностным натяжением и внутренним давлением. Значит, и сферическое зеркало тоже можно выдуть, допустим, из металлизированной пленки.

Правда, согласно требованиям оно должно быть параболическим. А возникающие искажения — сферическую абберацию — легко скорректировать, подав на зеркало по-



Проект надувного радиатора, предложенный американскими специалистами. Цифрами обозначены:

- 1 — оболочка; 2, 3 — стойки нагревателя; 4 — пояс крепления; 5 — нагреватель; 6 — блок крепления; 7 — ферма; 8 — силовой кабель.

ложительный потенциал, а на раму — отрицательный. Сила притяжения между обкладками своего рода конденсатора пропорциональна квадрату напряжения, так что легко указать алгоритм, по которому ЭВМ сможет производить автоматическую настройку телескопа на максимальную четкость.

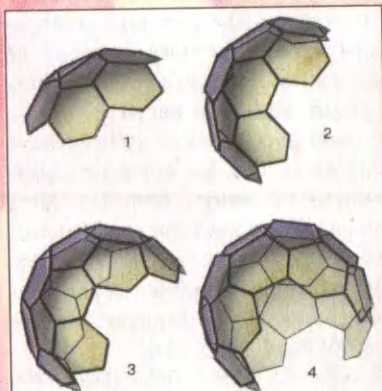
Остается добавить, что о подобной надувной конструкции, предназначенной для марсианского корабля, мы уже писали (см. «ЮТ» №9 за 1995 г.). Ее придумали юные техники из Смоленской области вместе с руководителем кружка Н.И.Хлебниковым.

● «ЗВЕЗДЫ КЭЦ» — в романе и в реальности. Любители фантастики наверняка помнят роман А.Беляева, где описана гигантская орбитальная станция, названная в честь основоположника космонавтики К.Э.Циолковского «Звездой КЭЦ». Огромная сфера служила научной лабораторией и заводом, космодромом и оранжереей. Сферическая форма «базового блока» вопросов в ту пору не вызывала. А достоинства ее были очевидны. Она обеспечивала наибольшую площадь поверхности, а значит, ми-

нимум массы и тепловых потерь при заданном объеме.

Увы, Беляев не мог тогда представить всех трудностей работы в космосе. Сегодня в космической технике стараются до минимума свести монтаж на орбите, доставляя с Земли готовые блоки-модули. И форму их диктует носитель — большей частью они цилиндрические, чтобы легче вмещались под обтекатель ракеты.

Однако сотрудник лаборатории комплексов Иркутского государст-



«Звезда КЭЦ» в современном представлении. Цифрами обозначены этапы возведения конструкции.

венного университета Э.Н.Руфанов, кажется, нашел выход. Он предлагает каркас сферического орбитального комплекса составлять из плоских панелей — наподобие футбольного мяча, сшитого из правильных пяти- и шестиугольников. Девяносто 100-метровых ферм-ребер образуют 32-гранник — усеченный икосаэдр. Это и есть каркас сферы диаметром около 500 м — основы будущей «Звезды КЭЦ». При площади поверхности 700 тыс. кв.м она будет иметь объем около 54 млн. куб. м.

Правда, Руфанов не все до конца рассчитал. Он предлагает покрыть каркас пленкой, которая станет раздуваться подобно покрывше того же футбольного мяча — ведь изнутри на нее воздействует атмосферное давление. Но как поведет себя при этом обшивка и сам жесткий каркас? В мяче-то его нет.

Словом, появятся ли в скором времени в космосе круглые, словно мячи, конструкции, пока неясно. Возможно, ответ даст XXI век, когда широкое применение получают композитные материалы, в том числе и эластичные.

● **БУДУЩЕЕ ЗА «ТАРЕЛКАМИ».** К такому выводу можно прийти, знакомясь с исследованиями А.Г.Милованова, специалиста из НИИ имени М.К.Тихонравова. Он выделил четыре этапа развития космических систем многоразового использования, которые придут на смену нынешним космическим аппаратам. Первый этап мы уже прошли — это корабли типа американского «Шаттла», нашего «Бурана», а также француз-

ского «Гермеса», который, правда, видимо, так и останется в проекте.

Второе поколение — многоступенчатые многоразовые системы, где неоднократно могут быть использованы как разгонные, так и орбитальные блоки. Таковы, скажем, наш МАКС, германский «Зенгер», американский «Шаттл-2».

Третий этап — системы одноступенчатые, способные подниматься в космос прямо с аэродрома. К ним относятся американские проекты НАСП, X-33 и «Дельта Клипер», английский «Хоттл» и наш отечественный Ту-2000.

И, наконец, четвертое поколение — многоразовые воздушно-космические транспортные системы на новых физических принципах. Эти аппараты, судя по всему, будут весьма похожи на «летающие тарелки».

Совсем недавно свои задумки обнародовал главный конструктор Н.П.Разумный из доселе никому не известного ЦНВКБ «Космос». Его корабль «РУСС» с полным жизнеобеспечением сможет брать на борт до 300 человек. Объем грузовых отсеков — 70 тыс. куб.м. Взлетный вес — свыше 600 тыс. т!

Мало верится, что подобная «летающая тарелка» диаметром около 270 м может быть построена в обозримом будущем. Ведь энергию для ее двигателей должен дать... физический вакуум, о сущности которого современная наука пока имеет весьма слабое представление.

Обзор подготовили
С.АЛЕКСАНДРОВ и С.НИКОЛАЕВ



ЛУНА, ВЕНЕРА, МАРС... ДАЛЕЕ ВЕЗДЕ

Не так давно вы писали о возможной экспедиции на Марс. А не планируются ли визиты к планетам-гигантам? И когда они могут состояться — в XXI веке или из-за несовершенства космической техники полеты придется отложить на два-три столетия?

Олег Погосин, г. Омск

А НЕ ЗАГЛЯНУТЬ ЛИ НА ТИТАН ПО ПУТИ К САТУРНУ

В исследованиях Солнечной системы мы продвигаемся шаг за шагом. Сначала была Луна, потом Венера, Марс... Красная планета во многом оказалась похожей на Землю, а точнее, на наши пус-

тины. Только небеса там цвета персика и всегда холодно — днем и ночью, летом и зимой. По всей вероятности, планета эта безжизненна. В 70-е годы два космических зонда «Викинг» просеяли пески Марса, однако ничего похожего на земные формы жизни не обнаружили. Впрочем, со временем там, быть может, найдут-таки отвердевшие останки микроорганизмов, живших в более теплую эпоху.

Больше надежд вселяет Титан. Он богат химическими элементами, в его природных источниках имеются молекулы многих веществ, что есть на Земле и которые когда-то послужили основой возникновения жизни.

С тех пор, как «Вояджер» передал на Землю первые сведения о Титане в середине 80-х годов, ученых не покидает мысль о тщательном его исследовании. Несколько лет назад специалисты Европейского космического агентства предложили построить модульный зонд для исследовательской станции, которая вскоре по программе НАСА должна отправиться к Сатурну. На подлете к планете-гиганту этот зонд покинет борт основного корабля и отправится к Титану.

Научно-космический отдел Кентского университета принял на себя ведущую роль в разработке этого проекта. А в исследовательских лабораториях близ Оксфорда уже прошли испытания инженерного макета будущего аппарата.

Вся система получила название «Кассини-Гюйгенс», по именам двух известных ученых-астрономов XVII века. В октябре 1997 года зонд должен стартовать, а потом, совершив несколько гравитационных маневров, нарастить необходимую скорость за счет сил тяготения.

Достигнув окрестностей Сатурна в 2004 году, главный

зонд станет его спутником и сможет вести наблюдение за планетой в течение двух лет. А на подлете, как мы уже говорили, от него отделится маленький вспомогательный зонд «Гюйгенс», который и осуществит одно из самых захватывающих с научной точки зрения путешествий. Ему предстоит, преодолев атмосферу Титана, достигнуть его поверхности.

Первые три минуты при подлете к Титану будут самыми тяжелыми. Хотя верхние слои атмосферы этой планеты весьма разрежены, скорость движения зонда (6 км/с) должна быть в считанные секунды снижена до 400 м/с, иначе он попросту сгорит.

Когда бортовые акселерометры отметят снижение скорости до 1,5 М (М — скорость звука), будет выдана команда на раскрытие первого парашюта. Отойдет задняя крышка зонда, и вытяжной парашют вытащит главный купол. Скорость снизится до дозвукового уровня, а аппарат освободится от высокотемпературного экрана. Последующие четверть часа зонд будет измерять физические характеристики и химический состав атмосферы.

Закончив измерения и сэкономив энергию батарей, зонд, отсоединив главный парашют, снова ускорит спуск. Взамен большого купола раскроется поменьше, площадь которого вполне достаточна для плавного

спуска в плотных слоях нижней части атмосферы.

Пройдет еще несколько часов, будут включены направленные вниз осветительные приборы, и зонд, в конце концов, упадет в метановый снег, лежащий на поверхности Титана. Останется лишь сделать снимок окружающего ландшафта и передать его на Землю. За несколько минут, что продлится эта операция, будут выработаны последние ресурсы батареи, и зонд замолчит навсегда.

Но он даст ученым возможность выяснить подробности строения атмосферы Титана, ответить на вопрос, есть ли на его поверхности водоемы из метана и конти-

ненты из замороженного метанового льда.

Теоретики предполагают, что на Титане должны выпадать осадки — метановый дождь, капли которого по размерам превышают земные и падают медленно, подобно снежинкам. А еще там могут течь реки из метана, существовать метановые озера и моря. А по ним, возможно, гуляют волны, не уступающие земным океанским.

Впрочем, картину, нарисованную в этих заметках, смогу подтвердить или опровергнуть лишь те, кому посчастливится побывать на Титане.

Публикацию подготовил
В.ДУБИНСКИЙ

ЭКСПРЕСС НА ПЛУТОН

Директор Национального аэрокосмического агентства США Дональд Гольдин недавно поделился в прессе будущими программами НАСА. Вот как прокомментировал ту часть его выступления, особенно где речь идет о сотрудничестве с Российским космическим агентством, бывший директор Института космических исследований АН СССР, ныне профессор Мерилендского университета Роальд Сагдеев.

Еще недавно опасались, что космонавтика в наши дни окажется в загоне. Даже в США конгресс выделяет на нее средства все менее охотно. Однако разработки нескольких международных проектов, о которых пойдет речь, внушают оптимизм. Они должны оживить интерес к космонавтике.

Один из них — «Экспресс на Плутон» — потребует для осуществления около 400 млн. долларов. Ценность его для науки огромна. Ведь до сих пор Плутон исследовали лишь астрономическими способами, в то время как другие планеты уже посещали космические аппараты. Обойденная

вниманием, эта планета интересна уже тем, что находится на периферии Солнечной системы. Возможно, ее атмосфера и недра имеют другой химический состав, чем, скажем, Юпитер или Сатурн. Тогда можно будет вернее оценить структуру нашей планетной системы, уточнить ее происхождение.

Назвали проект «Экспрессом» совсем не случайно. Согласно расчетам, полетное время космического аппарата составит 6 — 8 лет, в то время как «Вояджеру-2» понадобилось целых 12 лет, чтобы добраться до не столь удаленного Нептуна. Для достижения этих целей намечается разработать новые варианты ускорителей, выбрать оптимальный маршрут, чтобы максимально использовать «эффект пращи», когда космический аппарат разгоняется гравитационным полем планеты, мимо которой пролетает.

В Пасадине под руководством Кирина Казани разрабатывается еще одна программа — «Новое тысячелетие», которая предполагает перейти на спутники и корабли нового поколения. Первый аппарат этой серии весом всего в 90 кг рассчитывают запустить в 1998 году. Он будет иметь солнечный электрический двигатель.

Здесь надо отметить, что использование в космосе электрической тяги российские инженеры предлагали

давно. Проекты плазменных двигателей появились еще несколько десятилетий назад. В качестве рабочего тела в них применяется не обычный газ, как в ракетном двигателе, а плазма. Она выбрасывается из сопла под действием электромагнитных сил с огромной скоростью, и при значительно меньшем рабочем теле позволяет получать те же самые, а возможно, и большие ускорения. Все это хорошо сочетается с идеей малоразмерных спутников, которые намереваются запускать в ближайшее время. Так что у России есть хорошие шансы внести свою лепту в международное сотрудничество.

В планах НАСА и «прощупывание» звезд в поисках планетных систем. Конечно, речь не идет о межзвездных экспедициях. Организация полетов в окрестности хотя бы ближайшей звезды — такое земной технологии еще не под силу. Просто будут созданы специальные интерферометрические телескопы, базирующиеся на спутниках и вращающиеся вокруг Земли или на планетарных орбитах Солнечной системы. Работая в одной упряжке, они дадут небывалое разрешение и позволят достаточно достоверно судить о наличии у той или иной звезды планетной системы.

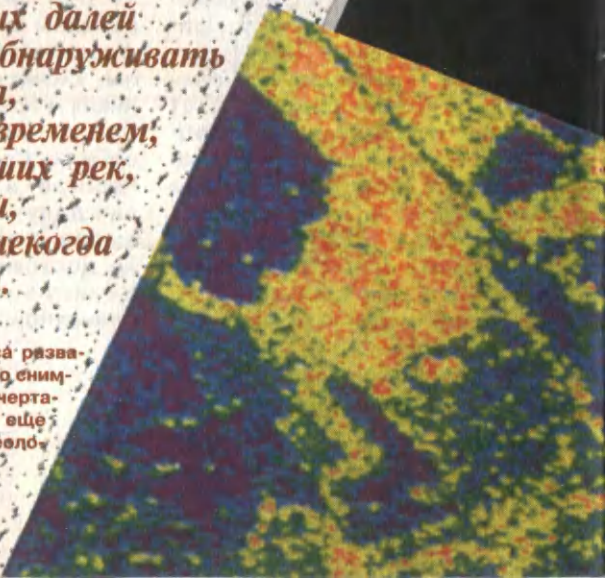
Публикацию подготовил
В.МЕЛЬНИКОВ



ПРЕЖДЕ ЧЕМ БРАТЬСЯ ЗА ЛОПАТУ...

Археология, столь земная наука, сегодня осваивает космические высоты. Из-за облачных далей стало легче обнаруживать древние города, поглощенные временем, русла пересохших рек, старые дороги, по которым некогда шли караваны.

Так выглядят из космоса развалины древнего города. По снимку можно определить очертания кварталов, которых еще не касалась лопата археолога.



Мощный радар, установленный на борту американского космического челнока «Эндревор», однажды сделал снимки занесенных песком участков Великой китайской стены. Когда их дешифровали, выяснилось, что его луч легко проникает не только через растительные заросли, но и сквозь шестиметровую толщу песчаных наносов.

Спутниковая радиолокация теперь дает точный ориентир для археологических раскопок. Ведь при таких работах археологи неизбежно что-нибудь да разрушают. Новый метод, основанный на усовершенствованной радиолокации, позволяет по искажению магнитного поля земной поверхности определить наличие подземных объектов. Целый план древнего города, скрытого под землей, можно получить с помощью прибора, оценивающего электрическое сопротивление почвы. Ведь оно не везде одинаково. Там, где скрыта стена, сопротивление больше, а где ров — меньше.

Новый метод уже доказал свое превосходство. Примерно полвека назад аэрофотосъемка обнаружила следы античного поселения на западе Англии, неподалеку от города Шурбери. Археологи определили, что оно восходит ко временам римского владычества периода с I по V век н.э. В ле-

тописях отыскалось и название поселения — Викрония Карнавиор.

Заклучив, что это весьма небольшое поселение, раскопки вскоре прекратили. А вот теперь вспомнили о Викронии Карнавиоре вновь, решив испытать новый метод. С первых же шагов стало ясно, что Викрония была не крохотная деревушка, а город. И по тем временам весьма значительный.

Сведения о подземном городе, прощупанном приборами, археологи теперь собираются ввести в компьютер, чтобы получить его трехмерную модель. А воссозданная по этим данным виртуальная картина позволит «прогуляться» по улицам Викронии, глядя на экран дисплея.

Аналогичное путешествие, но уже наяву, вскоре можно будет совершить и по Александрии времен Клеопатры. Недавно со спутника удалось разглядеть его подлинные очертания.

А подводная археология подтвердила данные спутниковой разведки. План парадного квартала, погрузившегося на морское дно в результате землетрясений начала новой эры, нанесли на карту с величайшей точностью. На небольшой глубине обнаружили набережные, причалы, основания колонн, прекрасные статуи, изображения сфинксов...



Военные спутники способны рассмотреть даже фирменные знаки на листах рифленого железа, которым покрыты эти дома.



И НЕВОЗМОЖНОЕ ВОЗМОЖНО

Еще несколько лет назад поселок Рзчел в штате Невада, расположенный неподалеку от секретной военно-воздушной базы, был мало кому известен. Теперь же сюда ежегодно совершают паломничество тысячи уфологов и просто любопытных, наслышанных о местных чудесах. По слухам, на базе, закодированной в документах как «территория 51», хранится обнаруженный военными инопланетный летательный аппарат. И специалисты, тщательно его обследовав, теперь совершают полеты то ли на самом инопланетном аппарате, то ли на его копии. И по вечерам в небе над Рзчелом можно увидеть странные светящиеся объекты. Взглянуть на них и съезжаются любопытные.

А ВЫ СЛУЧАЙНО НЕ ИНОПЛАНЕТЯНИН?

Слухи охотно распространяют местные жители, для которых наплыв приезжих — хороший источник доходов. В поселке уже появились мотель, ресторанчик и даже свои экскурсоводы. Один из них, Чак Кларк, даже составил путеводитель по «зоне» и бахвалится знанием многих секретов. Он считает, например, что правительство США уже наладило контакт с инопланетянами, только тщательно скрывает визиты «тарелок» от общественности.

Кларк и его единомышленники утверждают также, что пришельцы давно ведут эксперименты над людьми и некоторые из них, вполне возможно, являются своеобразными гибридами, носят в себе инопланетные гены. Выявить же это можно с помощью приведенного ниже теста. Так что проверьте, нет ли у вас родственников среди инопланетян.

1. Когда вы встречаете незнакомца:

а) у вас остается первое интуитивное впечатление о нем, как о малоприятном субъекте; б) он не производит на вас никакого впечатления; в) вы точно знаете, что он или она думают на самом деле.

2. Когда вы вспоминаете о своих родителях, то:

а) вы чувствуете к ним глубокую привязанность; б) поражаетесь, как столь недалекие люди могли произвести на свет такое совершенство,

как вы; в) вами овладевает чувство смущения и беспокойства.

3. Когда вы посещаете музей, то вас привлекают:

а) водоворот цветов Ван Гога; б) абстрактные формы и четкие краски Клея; в) таинственные узоры типа египетских иероглифов.

4. У вас на теле имеются необычные отметины:

а) типа веснушек; в) родинки и бородавки; в) прямые швы неизвестного вам происхождения.

5. У вас начинается головная боль, когда:

а) вы заходите в комнату, где стоят банки с красками, растворителями т.д.; б) когда вы расстроены; в) когда вам слышится странный сигнал, призывающий вас.

6. В ваших снах обычно фигурируют:

а) родственники и друзья детства; б) звезды рок-музыки и ТВ, политические деятели и другие знаменитости; в) некие лысые создания в облегающих костюмах.

7. Летние каникулы для вас всегда были и есть:

а) период веселья; б) проверка вашей популярности и умения вливаться, скажем, в коллектив незнакомых ребят, вместе с вами попавших в данную смену летнего лагеря; в) период, когда некоторые дни начисто выпадают из вашей памяти.

8. Вы едете в метро или другом общественном транспорте, и к вам

пристали хулиганы с требованием дать денег взаймы, то вы:

а) отдаете кошелек; б) пытаетесь выйти из положения с помощью кулаков; в) просто смотрите в глаза хулигану, заставляя его в панике отступить.

9. Больше всего вас раздражает:

а) громкая музыка, шум; б) настойчивый внутренний голос, призывающий вас на разных языках к спасению человечества; в) вопросы друзей и знакомых об обстоятельствах вашего рождения.

10. Какие физические недостатки беспокоят вас больше всего:

а) непропорциональные черты лица, скажем, чересчур большой или длинный нос; б) склонность к полноте; в) серая кожа и признаки раннего облысения.

За каждый выбранный вами пункт вы получаете те или иные очки: за «а» по одному, за «б» по два и за «в» по три. Если вы набрали в итоге от 21 до 30 очков, то вы, пожалуй, могли родиться не в нашем мире. При количестве очков от 11 до 21 есть вероятность, что вы носите в организме определенное количество инопланетных генов. А при 10 очках вам просто не о чем беспокоиться: вы — коренной землянин.

**Публикацию по иностранным источникам
подготовил Ю. СУПРУНЕНКО**

ОТ РЕДАКЦИИ. Надеемся, у вас хватило смекалки догадаться, что заметку и тест надо принимать с известной долей юмора. Не забывайте, что напечатана она в апрельском номере...

ПОЧЕМУ ПОНЕДЕЛЬНИК И ПЯТНИЦА — ДНИ ТЯЖЕЛЫЕ?

Многие на собственном опыте замечали, что на неделе бывает два пика ухудшения самочувствия — в понедельник и пятницу. Это подтверждено и исследованиями профессора Мэрилендского университета Роберта Питерса. Он наблюдал за 700 пациентами, страдавшими аритмией сердца и носившими имплантированные фибрилляторы — приборы, «подправляющие» сердечный ритм с помощью электрических импульсов. Поскольку такие приборы автоматически отслеживают аритмию, в руках у профессора оказались не вызывающие сомнений статистические данные, которые подтверждают наличие двух пиков сердечных сбоев.

Питерс полагает, что это связано с нашим образом жизни. В понедельник организм человека никак не может втянуться в рабочий ритм после отдыха, а в пятницу многие позволяют себе расслабиться в предчувствии скорого отдыха.

А из этого следует вывод: нужно не только уметь работать и отдыхать, но и научиться плавно переходить от одного занятия к другому. В пятницу следует расслабляться лишь после



того, как вся работа выполнена. А в понедельник не торопиться сразу брать быка за рога, помня, что пика на грузки лучше достигнуть ко второй половине дня.

СНИМАЮТ КИТОВ... МОРСКИЕ ЛЬВЫ

Изучая китов, исследователи заметили — стоит появиться рядом с ними аквалангисту с видеокамерой, как животные проявляют беспокойство. Поневоле задумаешься, как же вести наблюдение?

Вот какой интересный выход из положения нашли специалисты Морской лаборатории, расположенной в калифорнийском заливе Монтерей-Бей. Они возложили обязанности телеоператоров на морских львов, которые плавают обычно по соседству с китами. Группу животных выдрессировали, снабдили соответствующей аппаратурой и пустили в воды залива. Новоявленные операторы пока и не научились владеть камерой, и снимают все подряд, но ученые надеются, что среди вороха отснятого материала удастся все-таки обнаружить действительно уникальные кадры.

ЛЮБИМЫЙ ГОЛОВНОЙ УБОР ДЖЕНТЛЬМЕНОВ И... ТРУБОЧИСТОВ

Изысканному головному убору английских джентльменов в этом году исполнилось ровно 200 лет. Впервые в цилиндре появился на улицах Лондона галантерейщик Джон Хитрингтон, чем произвел поначалу настоящий скандал. Газеты даже потребовали арестовать возмутителя общественного спокойствия. Однако

уже спустя 20 лет английских денди было невозможно представить без этого головного убора. Обожают его и швейцары престижных отелей, и... трубочисты.

Шьют цилиндры обычно из шелка, шкурок бобра или фетра. Цена каждого доходит до 500 фунтов стерлингов, а один экземпляр недавно был продан с аукциона даже за 1600 фунтов. Возможно, цена подскочила оттого, что остановилась единственная в Европе фабрика, выпускавшая для цилиндров шелк. Правда, поговаривают, что со временем эти головные уборы будут делать из нейлона.

СЕНСАЦИИ ПРОШЛОГО ГОДА

Первое место среди них отводят открытию жизни на марсианском метеорите. Однако все больше ученых сомневается в правильности выводов при анализе залетевшего к нам инопланетного гостя.

Второе место отдается антигравитационному устройству, которое сконструировал в финском городе Тампере российский исследователь Евгений Подклетнов. Правда, вскоре появилось сообщение, что в статье, опубликованную в одном из научных журналов, вкралась ошибка. Тем не менее идея показалась настолько интересной, что в настоящее время исследователи НАСА стараются воспроизвести эксперименты ученого.

Наконец, третий по счету, но первый в мире думающий компьютер «Магнус», разработанный в лондонском Имperial-колледже. Ему присущи некоторые качества творческого интеллекта. И хотелось бы верить, что хоть тут опровержений не последует.



ТАКИМ ГЛАЗАМ И ДЫМ НЕ ПОМЕХА

Недавно в Москве организован полигон, где будет совершенствоваться техника, используемая в чрезвычайных ситуациях. Познакомьтесь с одной из первых его работок.

В экстремальных условиях, порой, только с помощью вертолетов и можно спасти людей. Правда, связано это подчас с опасностью для жизни самих авиаторов. Вспомним чернобыльскую катастрофу. Облако, нависшее над разрушенным четвертым блоком АЭС, настолько заволочило объект, что препятствовало обзору. И вертолетчики, сбрасывавшие песок и другие материа-

лы для тушения пламени, были вынуждены снизиться до предела. Это и обернулось для многих из них смертельной дозой радиоактивного облучения.

Памятуя об этом, специалисты из отдела информатики и системы управления МГТУ им.Баумана в сотрудничестве с Красногорским заводом и инженеринговой организацией «КВАНТ-СТ» и решили сде-

лать вертолет «зрячим» в любых условиях.

Когда горящий объект накрыт облаком дыма и совершенно не виден сверху, «наводить» авиаторов на цель теперь станет наземный оператор, вооруженный информационным передающим блоком, или сокращенно — аппаратом ИПБ. Его оперативно установят на крыше или на балконе соседнего здания — важно, чтобы с этой точки хорошо просматривался очаг возгорания.

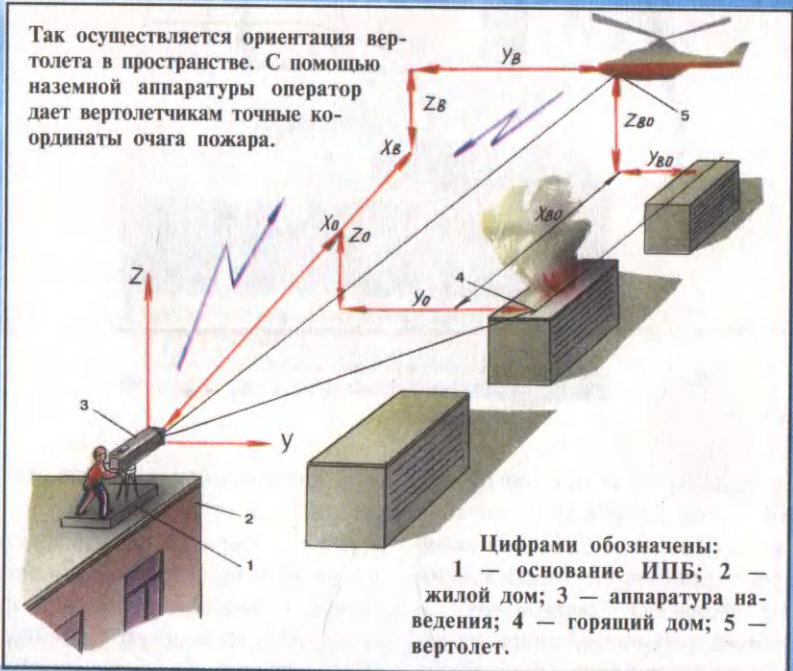
Взглянем на схему. В состав аппаратуры входит уст-

ройство, формирующее измерительное поле, приспособление высокоточного привода, который осуществляет наводку этого поля на объект, а также радиопередатчик, обеспечивающий передачу синхроимпульсов на борт машины.

Теперь пилот получит точную информацию об очаге пожара даже при плохой видимости. И не только его ликвидация станет эффективнее, повысится и безопасность экипажа.

В. ГРИГОРЬЕВ

◀ В воздухе — спасательный вертолет.



ТАНЦУЮЩИЕ ДОМЕНЫ

ПОМОГАЮТ ИССЛЕДОВАТЕЛЯМ
ОПРЕДЕЛЯТЬ СТРУКТУРУ МАТЕРИАЛОВ

Наверное, многие помнят этот опыт чуть ли не с детского сада.

Если насыпать на бумажный лист мелкие железные опилки, а с обратной стороны поднести магнит, они тотчас выстроятся в причудливом узоре.

Это простейший способ наблюдения за расположением силовых линий магнитного поля. А, скажем, для изучения процессов перемагничивания

в динамике
используется
магнитооптический
эффект Керра.



Старший научный сотрудник НИИ прецизионных сплавов Леонид Петрович Бабичев многие годы занимается испытаниями магнитомягких материалов и электротехнических сталей, из которых делают промышленные маг-

ниты для многих технических устройств...

Вот и сейчас я вижу, как подлежащее испытанию железо, нарезанное полосками величиной с короткую ученическую линейку, выкладывается стопками, потом

формируют квадрат, где стопки служат сердечниками для катушек-соленоидов.

— Это так называемый «аппарат Эпштейна», — поясняет Бабичев. — Как и другие приборы измерительной системы, он имеет связь с компьютером, который и задает необходимые параметры...

Руки испытателя ложатся на клавиатуру, и в память ЭВМ заносится информация — вес пробы, ее размеры, плотность материала, величина напряженности магнитного поля, которую следует приложить. Вот поле включено, и возникает магнитострикционный эффект, когда в такт с изменением напряженности идут линейные преобразования размеров образца. При положительной магнитострикции они увеличиваются, при отрицательной — уменьшаются.

— С точки зрения физики перемагничивания, — продолжает Бабичев, — подлежащий испытанию материал состоит из элементарных магнетиков — доменов. В трансформаторных и динамных сталях они выстраиваются по-разному. Для создателя трансформатора важно, чтобы перемагничивание действовало лишь в одном направлении, а конструктору электродвигателя, динамо-машины требуется перемагничивание, идущее равномерно по всем направлениям...

Какой именно материал больше

всего подходит для той или иной цели, и подсказывают конструкторам специалисты по магнитным сплавам, наблюдая на своих установках за «танцами» доменов.

Вот здесь и выручает эффект Керра. В установке луч света падает на зеркально отполированную поверхность образца, перед этим дважды проходя через поляризатор, придающий упорядоченность потоку фотонов.

В конечной точке свет доходит до объектива микроскопа. И я вижу в окуляре доменную структуру — чередующиеся черные и белые полосы разной ширины. С изменением магнитного поля полосы эти двигаются, как бы танцуют некую нескончаемую кадрили.

Тысячи раз Бабичев всматривался в этот окуляр. Ведь в институте за многие годы создали десятки материалов с заранее запрограммированными свойствами, в том числе и для чрезвычайных, экстремальных условий. Леонид Петрович до сих пор помнит о магните, который должен был работать в космосе при температуре жидкого гелия. Здесь же испытывался и металл, выдерживающий температуры в $+600^{\circ}\text{C}$ — из него сделан насос для перекачки хладагента в атомном реакторе.

В этих стенах был некогда получен класс материалов типа «аморфных сплавов». Достигнуто это было благодаря сверхскоростному —

миллион градусов в секунду! — охлаждению расплава. Эти материалы не имеют кристаллической решетки, за что специалисты называют их «металлическими стеклами». У них минимальные магнитные потери, и это позволяет использовать их в элементах, работающих при высоких частотах.

Бабичев показал мне небольшое колечко, внутри которого под слоем изоляции заключен моток ленточки из аморфного сплава. Любопытна его история. Узнав, что в России есть лаборатория по измерению свойств магнитомягких и аморфных материалов, в Москву приехали представители одной южнокорейской фирмы. Привезли с собой образцы и любезно попросили проверить их свойства. А когда наши специалисты выполнили просьбу гостей, те были очень удивлены: оказалось, что наша аппаратура работает ничуть не хуже, а по некоторым показателям даже лучше и быстрее японской...

— Так что есть еще порох в пороховницах! — подвел итоги нашей беседы Бабичев. — Созданная в НИИ прецизионных сплавов установка — на уровне мировых стандартов. И останется такой, по нашему мнению, добрых полтора десятилетия. Но о том, что будет дальше, надо думать уже сегодня. Только вот, к сожалению, средства на новые разработки выделяются скупо...

В.ДУБИНСКИЙ

Наряду с футболом, боксом, хоккеем с шайбой все больше болельщиков привлекают сегодня гонки спортивных автомобилей «Формула-1». Их отличает красочность, динамизм и, что в наш век не менее важно — техническая оснащенность. Только вот беда: в нашей стране такого рода гонки можно увидеть разве что



«ФОРМУЛА» НА... ВОДЕ

по телевидению.

Ни собственных трасс, ни машин, ни пилотов у нас пока нет и, наверное, скоро и не появится.

Между тем и у российских спортсменов есть шанс испробовать свои силы в гонках по «Формуле». Только не по земле, а по воде.

Проводятся они, как и на суше, на полутора-двухкилометровых замкнутых трассах, где длина прямых участков не превышает 800 метров. Сделано так для лучшей зрелищности и для безопасности. Ведь чересчур быстрая езда по прямой чревата авариями.

Старт делается от плота, места у которого распределяются в зависимости от результатов, показанных спортсме-

на отечественных машинах, оснащенных российскими моторами и гребными винтами. Да и иностранные участники соревнований не прочь были воспользоваться нашей техникой.

— Наиболее престижными в мире считаются соревнования на скутерах, снабженных двигателями мощностью

На дистанции лодка многократного рекордсмена мира С.В.Жирова, созданная при его непосредственном участии.

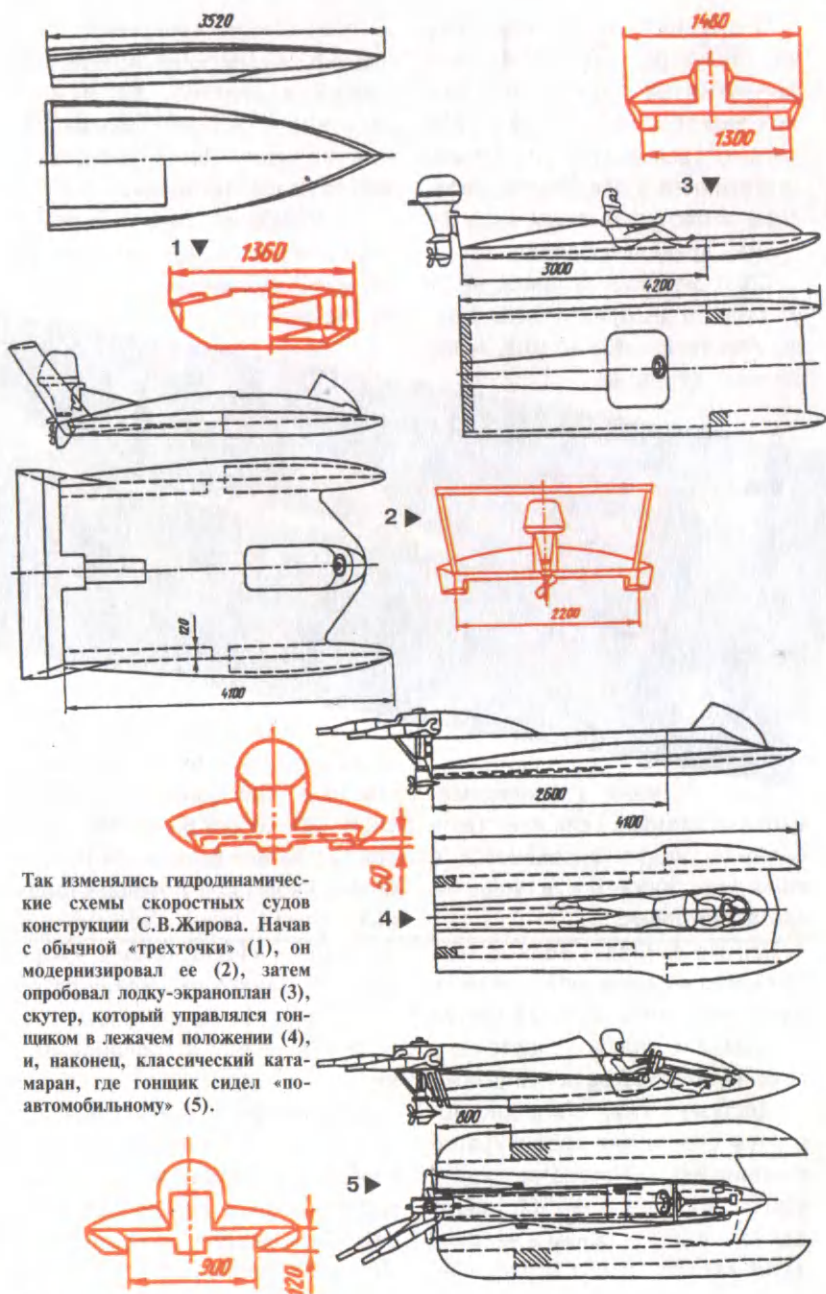


нами в квалификационных заездах. Если при старте чья-либо лодка опрокинется и спортсмен окажется в воде — заезд повторяют.

Как же выглядят водные гонщики России в мировой «табели о рангах»? Если в автомобильных состязаниях наши спортсмены пока не могут похвалиться особыми достижениями, то в водно-моторном спорте они неоднократно становились чемпионами мира в классе скутеров 0 — 500, много раз завоевывали призы в чемпионатах Европы. И что отраднo —

более 300 л.с. и развивающих скорости свыше 200 км/ч, — поясняет многократный рекордсмен мира Сергей Васильевич Жиров. — Хотели было и мы испробовать свои силы в международных гонках более престижных классов — «Формула-3» и «Формула-1». Однако нас ждало разочарование. Но не на трассе, а в ходе подготовки к соревнованиям.

Дело в том, что в отличие от освоенных нами классов, которые вообще-то относятся к разряду любительских, в «Формулах» чемпион определяется по сумме 8 — 10 этапов, проводящихся в тече-



Так изменялись гидродинамические схемы скоростных судов конструкции С.В.Жирова. Начав с обычной «трехточки» (1), он модернизировал ее (2), затем опробовал лодку-экраноплан (3), скутер, который управлялся гонщиком в лежачем положении (4), и, наконец, классический катамаран, где гонщик сидел «по-автомобильному» (5).

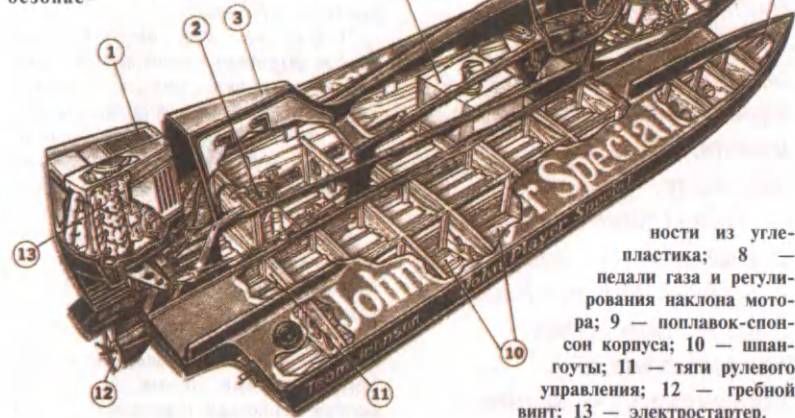
ние года в различных странах мира. И тут мы не потянули: ведь только на эксплуатацию и транспортировку лодки классов F-1, не говоря уже о ее стоимости, требуется не менее 200 тысяч долларов. У нас таких средств, увы, нет.

Правда, в классе F-3 дела обстоят несколько лучше. Затраты

Сегодня неплохие результаты показывают на соревнованиях гонщики команды МАИ. Не только потому, что в этом вузе работает сам Жиров, главное — лодки они проектируют и делают своими руками, так сказать, «под себя». Сам же Сергей Владимирович провел серию научных исследований по этой теме.

Устройство типового скутера «Формулы-3»:

1 — подвесной мотор; 2 — гидропривод системы управления; 3 — обтекатель; 4 — топливный бак; 5 — сиденье гонщика с привязными ремнями; 6 — штурвал с кнопками управления, углом и высотой установки двигателя; 7 — капсула безопасности; 8 —



ности из углепластика; 8 — педали газа и регулирования наклона мотора; 9 — поплавок-спонсон корпуса; 10 — шпангоуты; 11 — тяги рулевого управления; 12 — гребной винт; 13 — электростартер.

на одну лодку здесь составляют 60 — 80 тысяч долларов. Оснастить ее можно и отечественным мотором, который не хуже фирмы «Джонсон», но заметно дешевле. Есть у нас и опыт строительства корпусов для таких лодок. Лет десять тому назад в Ленинграде мы делали их для венгерских спортсменов, и те успешно выступали на чемпионатах мира, занимая призовые места.

Многие варианты своих конструкций СКБ МАИ опробовало на натурных испытаниях, их масштабные макеты проверяли продувкой в аэродинамических трубах... И они показали неплохие качества. Так что будем надеяться, что работа не пропадет втуне. Придет срок, и наши гонщики еще покажут себя на самых престижных соревнованиях мира.

О. ЛЫТКАРИН

Можно только удивляться, как это удается парфюмерам создавать все новые и новые композиции духов, отличающиеся друг от друга едва уловимыми оттенками аромата. В свою очередь и парфюмеры могли бы подивиться на нас, несведущих. Ведь с их точки зрения нос способен не только обонять, но и как бы видеть запах, слышать, чувствовать его теплоту.

— Образ запаха, его тон возникают где-то в глубине подсознания, в душе, порождая воспоминания, ассоциации, — делится секретами своей профессии главный специалист московской парфюмерной фабрики «Новая заря — Vikon de Paris»

Антонина Витковская.

Что ж, в каждом деле — свои секреты. Но, оказывается, есть самородки, вовсе не парфюмеры, наделенные от природы свойством с закрытыми глазами различать по запаху вещи, которые вроде совсем и не пахнут. Вот вам история про пятилетнего мальчишку, которого отец хотел научить простеньким карточным фокусам. Наука малышу давалась с трудом, и раздосадованный родитель махнул рукой.

— Не можешь различать карты глазами, так попробуй носом!.. — в сердцах воскликнул он.

Мальчишка и вправду последовал совету. Обнюхал колоду, и вдруг... стал называть карты, даже не разглядывая их рубашку.

Чудеса на этом не кончились. Вскоре родители заметили, что мальчик, не залезая в сумку, мог определить ее содержимое. А потом выяснилось, что он умеет вслепую — по запаху — читать крупно написанные слова. Даже когда они начертаны только пальцем на бумаге.

Однако даже не это поражает. На свете каких только чудес не бывает! Удивительнее услышать и узнать такое...

— Научиться видеть с закрытыми глазами может не только человек с феноменальным нюхом, — считает москвич Николай Николаевич Денисов. Вот уже несколько лет он обучает этому искусству многих желающих.

По словам Денисова, требуется примерно пять дней специальных упражнений, чтобы человек смог вслепую различить первую букву. Правда, пожилому человеку, имеющему устойчивые стереотипы восприятия информации, времени понадобится больше. Одна из его 60-летних уче-

А ВЫ НЕ ХОТЕЛИ БЫ НАУЧИТЬСЯ

УДИВИТЕЛЬНО, НО ФАКТ!

ниц смогла разобрать первый знак только через несколько месяцев. Другие быстрее начинают различать рисунки, а не тексты.

Денисов рассказывает:

— Информации, получаемой органами чувств, человеку зачастую недостаточно. Не случайно нам порой приходится прибегать к интуиции. Я же разработал систему обучения, расширяющую сферу действия всех органов чувств. Можно научиться даже видеть сквозь стены за счет восприятия других частот электромагнитного диапазона, например, рентгеновских. Человек, прошедший специальную подготовку, способен не только слышать шепот за наглухо закрытой дверью соседней комнаты, но и прочесть мысли соседа, телепатически пообщаться с кем-нибудь, находящимся за десятки тысяч километров...

За полтора десятка лет, что Денисов занимается своими исследованиями и экспериментами, им по-настоящему никто не заинтересовался из представителей большой науки. Обходят вниманием и разведслужбы. А ведь ее сотрудникам как бы пригодились столь необычные навыки. Впрочем, возможно, их остерег опыт коллег-американцев. Аналогичные исследования экстрасенсов, два десятилетия проводившиеся в США, сегодня закрыты. Экспертиза сочла их малоэффективными и заключила, что обычными методами разведка может достигать больших результатов.

И все-таки отмахиваться от подобных экспериментов, думается, не стоит. Человек невероятно чувствитель-

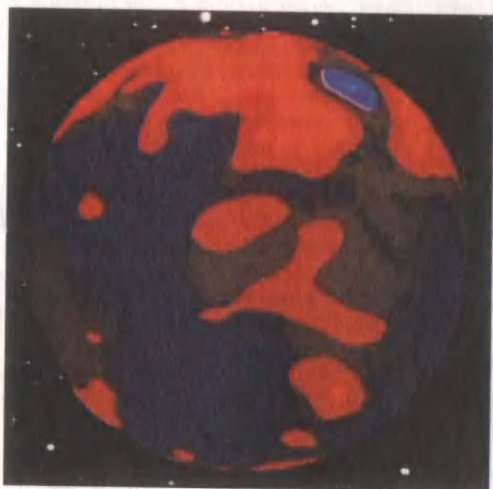


ный приемник электромагнитных полей. С этим никто сегодня не спорит. Находит подтверждение и то, что наши мысли, память, информация, идущая от органов чувств, также имеют электромагнитную природу, а стало быть, позволяют воздействовать внешними полями. Так почему бы, к примеру, людям, которых природа или стечение обстоятельств лишили зрения, не помочь обрести иной источник информации об окружающем мире? Сегодня многие специалисты бьются над проблемой создания систем электронного зрения. А тут открывается возможность обойтись без чужеродной электроники, лишь обогатив чувства специальными тренировками...

В. ЧЕТВЕРГОВ,
научный обозреватель «ЮТ»

ВИДЕТЬ... НОСОМ?

На проходившей недавно в Мадриде международной конференции, посвященной климату, большинство экспертов сошлось во мнении, что за предстоящее столетие температура на нашей планете повысится на $3,5^{\circ}$. А это приведет к таянию полярных льдов и подъему уровня Мирового океана почти



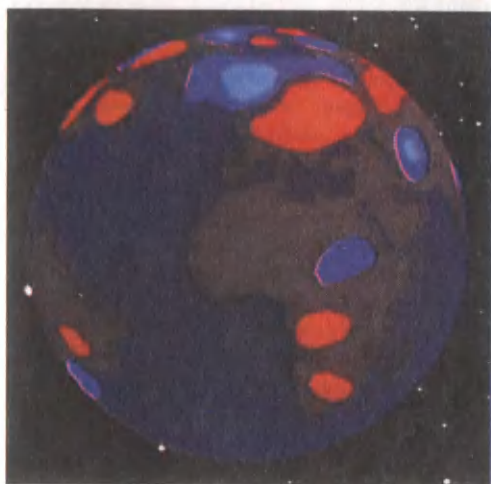
МОЖНО ЛИ ПРЕДОТВРАТИТЬ

на метр. Как же предотвратить катастрофу? Однозначного ответа пока нет, но ученые не теряют оптимизма.

Еще в 1986 году океанограф Джон Мартин из Калифорнии заметил, что плохая продуктивность некоторых районов океана связана с низким содержанием в воде железа. Особо-

Графики концентрации двуокиси углерода (вверху) и изменения среднегодовой температуры на Земле (внизу). Судя по ним, глобальное потепление уже наступило.



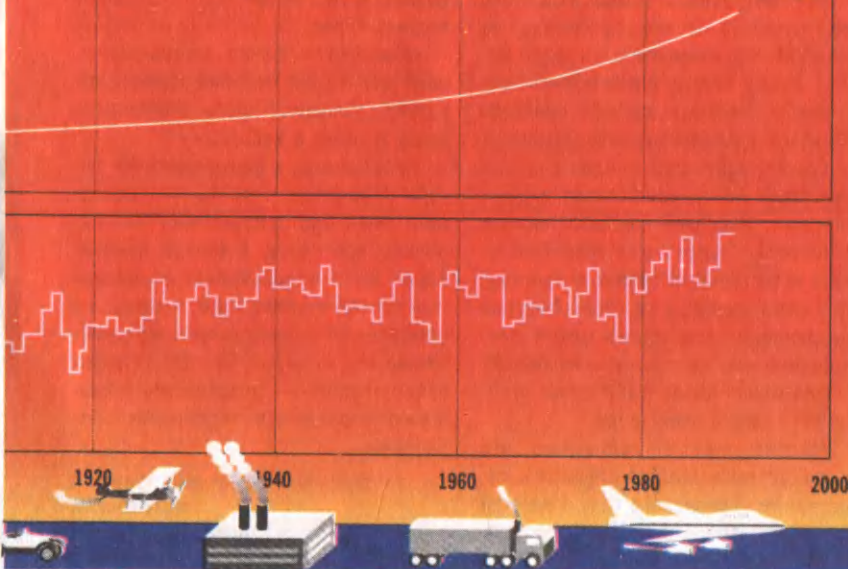


Два компьютерных изображения Земли показывают зависимость климата от уровня концентрации двуоксида углерода. Красным помечены регионы с температурой выше нормальной, синим — ниже ее.

ПЕРЕГРЕВ ПЛАНЕТЫ?

го энтузиазма наблюдения американского ученого тогда не вызвали. И должно было пройти десятилетие, прежде чем эксперименты, проводившиеся в лабораториях и в океане, подтвердили правоту Мартина. Между тем сам факт был весьма многозначителен.

Наблюдается глобальное потепление



Цветущий от избытка железа планктон и другие морские растения притягивают из атмосферы миллионы тонн углекислого газа, излишек которого, как известно, и приводит к парниковому эффекту, а вслед за ним к потеплению климата. Так почему бы не воспользоваться искусственной подкормкой железосодержащими веществами?

Долгое время эта идея рассматривалась почти как фантастическая, но уже первые результаты ее практической проверки оказались довольно обнадеживающими. Испытания проводились на биологически бесплодном участке океана к юго-западу от Галапагосских островов. На площади в 73 кв. км группа ученых удобрила океан 4,5 т железосодержащих питательных добавок. От такой подкормки фитопланктон — мелкие водоросли — скоро пошел в рост и быстро распространился на площади в 520 кв. км, перекрасив океан из голубого в зеленый.

Все это давало право участнику эксперимента инженеру-химику из Техасского университета в городе Остине Адаму Хелеру оптимистично заключить: «Теперь у нас есть средство бороться с глобальным потеплением!»

Однако противники идеи считают подобный метод ошибочным и даже опасным. Массовое распространение планктона, говорят они, может нарушить естественный баланс в природе, ну а сама надежда на столь быстрое выправление положения может расхолодить многие страны в их борьбе с промышленными выбросами углекислого газа в атмосферу.

Многие ученые указывают, что «подкормкой» удастся сократить содержание углекислого газа в земной атмосфере лишь на 6 — 20 процен-

тов, что вряд ли позволит решить проблему кардинально. А вот как отразится это вмешательство на глобальной экосистеме, которая пока еще недостаточно исследована, неясно. Не получится ли, что лечение окажется опаснее болезни?

— Думаю, нам предстоит выслушать мнения самых разных специалистов, — считает профессор Брюс Фрост из университета в Сизтле. — Хотя лично я не верю, что 1000 т железа смогут решить климатическую проблему. По-видимому, надо искать другие способы поддержания нормальной температуры на нашей планете...

И они, судя по всему, по мере изучения океана уже приоткрываются. Проанализировав недавно данные, полученные с океанографических судов и спутников погоды, сотрудники Института океанологии в Калифорнии В.Раманахатан и У.Коллинз пришли к заключению: с повышением температуры поверхностных вод океана в воздухе резко возрастает содержание водных паров. За счет них интенсивно образуются облака, которые начинают вести себя подобно зеркалу, отражая большую часть солнечного света и тепла в космос.

Роль океана в формировании погоды отмечалась и ранее, но в основном лишь при составлении долгосрочных прогнозов. А теперь, похоже, океан же и подсказывает оптимальный способ стабилизации климата, не прибегая к непредсказуемому удобрению вод железом. Правда, остается самое трудное — разработать технологию управления подобными процессами.

Публикацию по иностранным
источникам
подготовил О.СЛАВИН



ЗАГАДКА СЕМЛЕВСКОГО ОЗЕРА

ОНА ВСЕ ЕЩЕ НЕ РАЗГАДАНА

Французы отступали. Наполеон так и не дождался в Москве почетного мира и, не получив никакого ответа от русского царя, понял наконец, что медлить с возвращением нельзя. В ночь на 19 октября 1812 года из Москвы потянулись не только войска, но и бесконечные возы, фуры, телеги, переполненные награбленным добром. Обоз был так огромен,

что целый день выбирался из города на Старую Калужскую дорогу. Конечно, Наполеон не мог не понимать, что армия с таким скарбом небоеспособна. Но он не решился отдать приказ бросить награбленное, рассматривая его как компенсацию за лишения и позор отступления. Война была проиграна, и полководец хотел хотя бы богатой добычей сгладить поражение.

Как развивались события дальше, известно из учебника истории. Русские полки преградили французам выход на Калужскую дорогу, вынудив их следовать по тому же маршруту, по которому они пришли, где все было разорено. Становилось все студнее, к тяготам голода добавлялся холод. Над некогда великой армией нависла угроза быть погребенной в российских снегах. Чтобы избежать трагедии, Наполеон все же приказал уничтожить все ненужное для военных действий. Это касалось и его собственной добычи — старинного оружия, украшенного драгоценными камнями, икон с золотыми окладами из соборов Московского Кремля... Трофеи утопили в озере неподалеку от смоленской деревни Семлево...

Впервые об этой истории я услышал от приятеля-аквалангиста в Морском клубе МАИ лет этак двадцать тому назад. Журналист из «Комсомольской правды» Ярослав Голованов предложил тогда заняться поиском «клада Наполеона». Экспедиция несколько раз откладывалась — искали новые подтверждения версии, собирали средства, снаряжение...

Но вот все было готово. Геофизики установили, что на дне озера действительно имеется некая весьма значительная по объему инородная масса, а в пробах воды выявляется аномально высокое содержание ионов меди и серебра.

Конечно, добыча драгоценностей отнюдь не обещала быть легкой. Озеро настолько заросло торфом, затянулось илом, что трудно было определить, чего в нем больше — наносов или воды. Толщина илистого слоя на дне достигала 16 м.

Водоем имел вид таинственный и даже зловещий. Над его черной поверхностью клубился белый туман. Лес со всех сторон отступал от берега, но добраться до воды было сложно — топкие берега уходили из-под ног, гоня ленивую волну.

Однако первое погружение прошло на редкость легко. Сев на край травяного берега, прогибающегося под весом тела, аквалангисты, словно акробаты, кувыркались в воду. Она была довольно прозрачна, хорошо видны корни трав, свисающие с нижнего края сплавины, как называют такие торфяники специалисты. Но стоило чуть коснуться дна, как види-



Окрестности Семлевого озера.

мость тут же пропадала — ил мутил воду.

Один за другим члены экспедиции погружались в озеро. При некотором старании удавалось влезть в грязь по самые плечи, но толку это приносило мало — никакие предметы не нащупывались. Долго же тут не продержаться — ил был холодный, словно лед...

Дрожая, выбирались на берег и у костра устраивали совет. Одни предлагали вырыть канаву и спустить озеро, другие — запустить земснаряд, ну а третьи советовали даже устроить взрыв, чтобы грязь разбросало по берегам. Правда, авторы последней идеи не смогли ответить на вопрос, что станет при этом с кладом.

Наконец, самый рассудительный из нас — Сергей Озеров резонно заметил: раз клад оставался в неприкосновенности вот уж более 150 лет, пусть полежит еще, пока мы не придумаем подходящую технологию его извлечения.

И тут у нас появился неожиданный союзник — директор совхоза «Семлевский» Н.О.Гусев. Его весьма интересовал сапропель — тот самый ил, которого в озере несметное количество — по самым скромным подсчетам более 100 тыс. кубометров. А это и эффективное удобрение, и добавка к кормам для животных. Да и к кладу Николай Осипович не остался равнодушным.

В общем, ударили по рукам. Директор совхоза обязался достать подходящий компрессор для откачки ила,



Подготовка к очередному спуску под воду.

◀ Рабочий момент очередной экспедиции.





Кладоискательство — дело грязное в буквальном смысле этого слова.

ну а мы пообещали вскорости выкроить свободное время и заняться кладоискательством всерьез, попутно снабдив совхоз драгоценным сырьем. И даже не дождались следующего лета, прибыли зимой, как только из совхоза пришло известие о закупке компрессора.

Лед на озере оказался таким толстым, что мог выдерживать даже трактор. Однако на границе со сплавиной ледяной панцирь был менее прочен, и однажды тяжелая машина чуть не утонула. Пришлось укладывать деревянный настил по пути ее следования.

А развезжать предстояло немало. Аномалии, выявленные разными методами, не совпадали, и площадь, где предполагались сокровища, получилась достаточно большой.

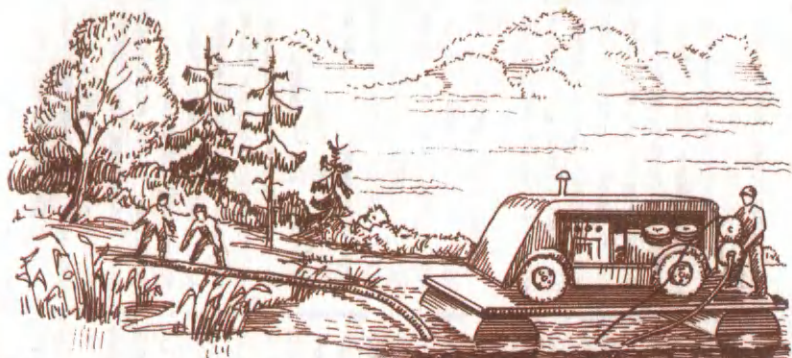
Наконец, определили район, на который указывало большинство прогнозов. Продолбили лед, опустили шланг грунтоотсоса, запустили компрессор и... Шланг, как живой, вдруг выпрыгнул из проруби и пополз по льду! «Сжатый воздух превратил его в поплавок, — догадался начальник клуба «Волна» Сергей Кесоян. — Нужны грузила...»

Шланг с грузом некоторое время исправно подавал на поверхность ил, но потом вдруг загнулся, выплевывая лишь мутную воду. В чем дело?

Пришлось снаряжать водолаза. Отчаянный Володя Коньшин нырнул в дымящуюся на морозе воду. А когда вылез, долго отогревался в кузове крытого «газика», где горела раскаленная докрасна буржуйка. Гидрокостюм, в котором он нырял, по его словам, годился разве что для Сочи. Тем не менее Коньшин выяснил, в чем заковыка с грунтоотсосом. Оказалось, шланг нужно все время передвигать с места на место. А сделать это может только водолаз. Желающих последовать примеру Коньшина, увы, не оказалось, и операцию мы вынуждены были отложить до лета.

К сожалению, и летняя экспедиция не раскрыла тайны. Но мы не отчаиваемся. Каждое лето берем акваланги и прочее снаряжение и отправляемся в Семлево. Там нас уже знают, принимают как своих. Один столетний дед рассказывал нам, что в озеро что-то сбрасывали и немцы в 1942 году, и посоветовал нам обзавестись миноискателем.

Увы, сей прибор категорически отказывается работать под водой. Так что в помощь теперь уже к двум компрессорам приходится использовать лишь лопаты — ими сподручнее разбрасывать ил перед шлангом. Добыли сапропеля уже целую гору. Помимо нас тут орудуют и другие кладоискатели, и некоторым вроде бы, ходят



слухи, даже везет. Но что именно они из озера выуживают — не сознают.

И мы не теряем надежды. Это подтвердит и наша песенка:

*Малы нам оклады,
отыщем вот клады,
А с клада получим
изрядный процент.
И как далеко бы
он ни был закопан,
Найдем непременно
счастливыи момент...*

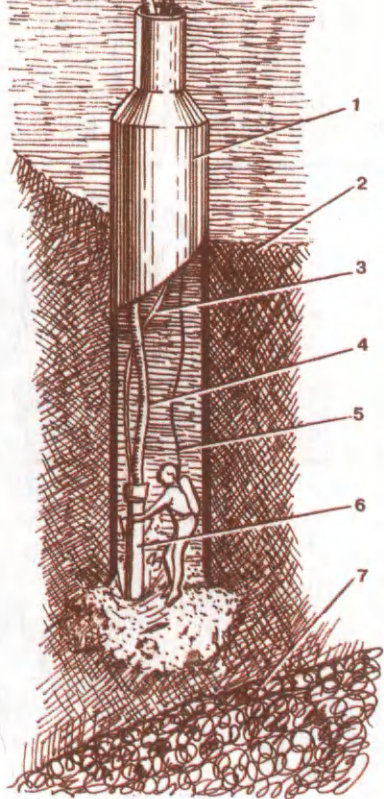
Словом, поиски продолжаются. Не хотите примкнуть?

Сергей КРАСНОСЕЛЬСКИЙ

На рисунке — один из последних вариантов оснащения экспедиции для поиска сокровищ на Семлевском озере. По существу, он представляет собой модернизированный старинный водолазный колокол. Он-то и позволит углубиться в илистое дно насколько это необходимо.

Цифрами обозначены:

1 — стенки колокола; 2 — илистый грунт; 3 — шланг для подачи сжатого воздуха от компрессора для работы откачивающего насоса; 4 — отводная труба, по которой откачивается пульпа — смесь воды с грунтом; 5 — воздушный шланг для акванавта; 6 — портативный земснаряд, с помощью которого ведется выборка грунтов; 7 — предполагаемое местоположение ценностей.





ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ



АТАКОВАТЬ ОГОНЬ С ХОДУ
способна новая пожарная машина, предназначенная для аэродромов. Большинство авиакатастроф обычно происходит при взлете или посадке самолетов. И в таких случаях они воспламеняются и горят очень быстро. Так что многое зависит от оперативности пожарных.

Новая машина развивает

скорость до 70 км/ч по бездорожью и вдвое быстрее передвигается по шоссе. А подъехав к очагу пожара, оператор, сидящий рядом с водителем, может прямо из кабины управлять brandспойтом, расположенным на крыше. В течение нескольких минут до 7 т огнегасящей пены, выбрасываемой на расстоянии до 50 м, способны накрыть любое пламя.

САМЫЙ МОЩНЫЙ В МИРЕ УСКОРИТЕЛЬ на встречных лучках намечено построить в 2005 году ЦЕРНОМ — европейской лабораторией, финансируемой многими странами. Сооружен он будет под землей на границе Франции и Швейцарии.

Вдоль кольцеобразного туннеля длиной более 25 км установят сверхпроводящие магниты, которые смогут ускорять встречные протонные пучки до колоссальной энергии — 14 триллионов электронвольт. Ученые полагают, что такой мощности окажется достаточно, чтобы разгадать многие загадки Вселенной. Выяснится, например, таинственная природа поля Хикса, которое, по мнению некоторых теоретиков, наделяет всю материю массой.

САМОЕ БОЛЬШОЕ ЗВЕЗДНОЕ ЗЕРКАЛО отлили специалисты французской фирмы "Ресок". Его поверхность отполирована с точностью до 20 миллионов долей миллиметра. Четыре таких зерка-

ла составят новый телескоп диаметром 8,2 м и весом 23 т, который будет установлен в этом году на строящейся в Андах астрономической обсерватории. Частные изображения каждого из них компьютер совместит в единую картинку, которая, надеются астрономы, будет отличаться высокой четкостью и богатством деталей.

МОЛЕКУЛА, ПОХОЖАЯ НА ШИНУ, синтезирована в лаборатории неорганической химии Билефельдского университета (ФРГ). "Скелет" ее — самой крупной в мире! — состоит из 700 атомов: 154 атомов молибдена, 532 — кислорода и 14 — азота. А к ним подсоединены еще несколько сот атомов водорода. В результате молекула действительно стала похожей на автомобильную шину, только диаметром в три миллионных доли миллиметра. Удивительно, но при таких огромных для нее размерах молекула оказалась хорошо растворяющейся в воде.

СВЕРХПРОВОДЯЩИЕ ПЛЕНКИ
 удалось получить сотрудникам университета штата Миссури. Используя технологию, схожую с процессом осаждения расплавленного металла в вакууме, они получили решетку из оксида таллия, слои которой различаются молекулярным составом — если у одного избыток атомов кислорода, то у другого — недостатка. Слой толщиной всего в 2 нм оказался достаточно, чтобы в нем стали проявляться свойства сверхпроводимости.

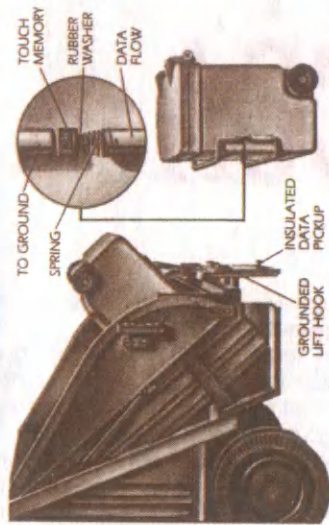
КОМПЬЮТЕР В РОЛИ МОДЕЛЬЕРА. Его уже пытались неоднократно использовать для этих целей, о чем не так давно сооб-



щалось в «ЮТ». Для простоты обмера человеческую фигуру уподобляли шару, цилиндру, параллелепипеду... А вот французская фирма «Холоз» разработала голографический метод, позволяющий в считанные секунды с точностью до миллиметра снять и зафиксировать в компьютерной памяти 150 тыс. параметров человеческого тела. Костюм, сшитый по таким меркам, уж точно будет сидеть идеально.

Пока подобная технология используется лишь в производстве спортивных облегчающих костюмов, помогающих экономить в соревнованиях доли секунды. Но в дальнейшем новшество предполагается распространить для обычной одежды.

РАДИОБУЙ НА МУСОРНЫЙ БАК предлагают ставить инженеры из американского города Атланта. При заполнении такой бак подает сигнал. Приняв его, спецмашина механической рукой подцепит контейнер и опорож-



нит его. Производительность труда при этом возрастает вдвое, поскольку теперь не надо заглядывать в каждый бак, чтобы оп-ределить, пуст он или полон.

НЕБЫЮЩЕЕСЯ СТЕКЛО.

Обычное весьма непрочно, хрупко. В оранжереях или парниках его то и дело приходится менять. Да и стареет оно быстро. Качество со временем ухудшается из-за воздействия кислотных дождей, перепадов температур, ветра...

Новинка же, созданная спе-

циалистами Японии, столь прочна, что выдержит не менее 20 лет эксплуатации. Изготавливают такое стекло из полистирола, армируют стекловолокном и прикрывают пленкой фторопласта.

Сергей МАРКИН

ТРАССА

Фантастический рассказ

В помещении для гонщиков нас было только четверо: я, Майк, Эндрю и восточная красавица Коу. Четверо отчаянных сорвиголов.

Победитель в гонке получал 2 миллиона кредиток МВФ, но и риск был весьма велик, одна ошибка — и гонщик мог поплатиться головой, поэтому остальные сорок спортсменов не захотели участвовать в этом заезде. Впрочем, их никто не принуждал, дело было сугубо добровольное. Что побудило принять участие в гонке моих конкурентов, я не знал, у меня же была довольно тривиальная проблема: через две недели надо вносить арендную плату в префектуру, ведь перспектива потерять дом и жить «крысой» в подzemке меня явно не устраивала.

Каждый гонщик ехал по своей трассе, стараясь не сломать себе шею, преодолевая различные препятствия. Эту забаву придумали лет пять назад бездельники из «Спорт-шоу». «Трассу» показывали по спецканалу, боссы из «Спорта» гребли деньгу лопатой — на смертях гонщиков. Соль этой гонки состояла в том, что скутеры, на которых ехали гонщики, не имели тормозов, зато обладали тенденцией медленно, но верно наращивать скорость.

— Старт через шестьдесят секунд! — раздалось из динамика. Одетый, как космонавт, я влез в свой скутер. Штурвал с кнопкой, которая



позволяет крутить «бочку» по стенам трассы, педаль ускорителя — больше ничего не было.

Сзади раздался грохот, секунды на три меня вмяло в кресло. На спидометре быстро побежали цифры, краем глаза я заметил, что число остановилось на ста пятидесяти единицах... Неожиданный резкий поворот вправо, в глазах побежали черные мурашки. Я вовремя заметил шаровую молнию и бросил скутер на стенку. Все же ощутил на плече жар — этот маневр обошелся мне в пять единиц скорости. Впереди расстилалась прямая дорога, я решил поехать побыстрее и вжал педаль до отказа. Лучше бы я этого не делал — желудок прилип к позвоночнику, а сердце заби-лось



возле лопатки. Я быстро убрал ногу с ускорителя — скорость спала. Мельком взглянул на спидометр — триста двадцать единиц. Чтобы почувствовать машину, крутанул пару «бочек» и накаты на стены. Запросил центральный компьютер:

— Каким номером я еду?

— Вторым, — ответила «консервная банка».

Интересно, а первый — робот, что ли? Решил догнать лидера, нога потянулась к ускорителю — ха, шутку с ускорителем я уже пробовал, поэтому жал на педаль постепенно. Послышалось, как ветер просвистел под скутером — это я не заметил яму. Плавный поворот влево — удалось увернуться от молнии. Замечаю очередную яму, обхожу ее по прямой стене. Правый и сразу левый повороты, голова прыгает, как болванчик. Наконец-то прямая. Наученный горьким опытом (когда скутер чуть не провалился в яму), не жму на газ, а смотрю внимательно на трассу. Подозрительно — больше не видно препятствий. Только подумал об этом, и... Вот черт! После очередного виража меня поджидают высоковольтные столбы, отчаянно виляю, но немного задеваю последний столб — скутер сотрясается от удара, я чувствую, как на голове зашевелились волосы. Довольно долгий поворот вправо, от встречи со столбом слегка гудит в мозгу. Черный туман застилает глаза, скутер несется почти вертикально вниз. Вот моя гибель, подумал я, ничего не видно, не слышно. Внезапно спуск кончается, скутер начинает подъем по относительно пологому склону, скорость уменьшилась до пятисот единиц. Ах, негодяи, что придумали! На меня катили огромные шары, я прибавил газу и завертелся, как пуля в стволе; все-таки три или четыре раза скутер задел шары. Уф, можно отдышаться. Ага, шиш! Навстречу мне летели пять шаровых молний, нет уж, больше не буду крутиться; бросая машину то влево, то вправо, обошел молнии без потерь.

В груди гулко ухало, в глазах рябило, в черепе все смешалось в кашу. Что еще придумали эти изверги? Подул свежий ветерок, как хорошо, улыбнулся я идиотской улыбкой. Вот зараза! В шею что-то кольнуло — это вливалось лекарство. Мозг прояснился, тело ожило. Скутер мчался со скоростью 550 единиц, я не обратил на скорость внимания, даже прибавил немного газу. Одновременно смотрю на трассу. Парочка зигзагов, и я снова мчусь по прямой. В наушниках зашуршало, кто-то входил в эфир:

— Молодец, Андрей, обошел всех конкурентов, — проговорил механический голос.

— Они погибли?

— Да. Майк попал в одну из ям, Эндрю сожгла молния, Коу не выдержала перегрузок.

— Значит, два лимона у меня в кармане? — с холодком в сердце спросил я.

— Не будь наивным, какой дурак отдаст два кредита? Андрюша, гонка только начинается, — «консервная банка» механически хохотнула.

— Что на этот раз? — с металлом в голосе, чтобы показать, что ничего не боюсь, спросил я.

— «Сталкер»-охотник, — с плотоядной улыбкой, как мне показалось, произнес компьютер. Меня охватил мандраж, я знал, что «сталкеры» —

высокооплачиваемые головорезы, перешедшие в «Спорт-шоу» из «Гонок на выживание».

— Я прекращаю гонку! Не нужны мне ваши миллионы! — отчаянно прокричал я.

— Ничего не выйдет. Трансляция, — произнес голос. — Из-за охоты на гонщика богачи и смотрят «Трассу».

Я впал в отчаяние.

— Могу дать тебе бесплатный совет: наберись мужества и с улыбкой встречай свою смерть, — хохотнул голос.

— Ржавая жестянка! — крикнул я. — Отведаешь у меня автогена!

— Не зарекайся. Посмотри на экран.

На дисплее появилась карта: ловушки, повороты... А самое главное, я увидел, как скутер «сталкера» быстро приближается ко мне. Со всей силой вжал педаль ускорителя, и... ничего. Я чуть не взвыл от отчаяния.

— Цель, — прозвучало в наушниках. Я не обратил на это внимания, а зря. Что-то толкнуло скутер, да так, что он завертелся волчком, а у меня в голове зазвучали колокола.

— Ха-ха-ха, — заскрипел наушник голосом охотника, — тебе больно, цыпленочек?

Терпеть не могу, когда со мной так говорят, но в этой ситуации я не мог набить ему морду. В ответ выложил все, что о нем думаю. «Сталкера» это очень разозлило. И опять услышал: «Цель». Еще не сообразил, что делать, а скутер оказался на стене.

— Цель, — и краешком глаза я заметил, как пролетел заряд. О Боже, снова чертовы столбы. Охотник стрелял по столбам, и я чувствовал довольно сильные электрические разряды.

Начался сплошной кошмар: крутые повороты вправо-влево и одновременно вверх-вниз. Скутер мчался с огромной скоростью, меня мутило, мысли путались. Сознание я не терял только потому, что получал огромную дозу электричества от столбов. Как сквозь туман я слышал бесконечное: цель, цель, цель.

Лабиринт кончился, постепенно стал приходить в себя. Все-таки «сталкер» ни разу не попал. Странно, больше в меня никто не стрелял. Подумав, решил, что у головореза кончились заряды.

— Похвально, похвально, — врезался в мозг голос компьютера.

— Пошел ты! — заорал я так, что сам чуть не оглох.

— Тихо, тихо. Ты молодец, «сталкер» не убил тебя, — прозвучал механический голос, — теперь у тебя есть шанс поквитаться с ним на горе. Запомни — гора.

Я послал его на свалку, однако про гору запомнил.

Прямая трасса, наши машины мчались со скоростью 700 единиц. Охотник пару раз таранил меня, но это фигня — главное впереди. Наконец скутер нырнул — гора. Это был мой единственный шанс победить. На перегрузки я не обращал внимания, взгляд вцепился в карту, я ждал, когда охотник начнет набирать скорость. Сознание работало ясно. Наверное, так бывает, когда тебе грозит смерть и нет сил упасть в обморок. В голове родился план: как только враг приблизится на малое расстояние, резко вильнуть в сторону и сесть ему на хвост...

Враг в пятидесяти метрах от меня, я нарочито еду по прямой. «Сталкер» не может сообразить, какую хитрость я задумал. (Конечно, каждый месяц гонять по трассе — мозги отъедут.) Десять метров. Резко бросаю скутер в сторону, «сталкер» выскакивает вперед. Перед глазами поплыла дымка, тряхнул головой — это еще не победа, я сам должен убить «сталкера».

— Теперь он гонщик, — услышал я в наушниках, — жми на газ.

Осторожно тронул ускоритель, на несколько метров приблизился к «сталкеру». Головорез понял, что имеет дело с хитрым противником. Он стал яростно маневрировать. «Ладно, бандит, скоро у тебя башка закружится», — зло подумал я. Сам ехал по прямой, медленно наращивая скорость, пару-тройку раз сделал накаты на стены, чтобы охотник не расслаблялся. «Сталкер» явно потерял голову от моего словесного прессинга.

— У тебя есть один выстрел, — сказал бесстрастный голос компьютера. На приборной панели отодвинулась заслонка, открывая кнопку пуска. Скутер охотника еще яростней стал вертеться, видимо, слова передавались по общему каналу. Я тоже стал маневрировать, действуя «сталкеру» на нервы. Часто звенел зуммер на кнопке пуска, я пока медлил: всё внимание на «сталкера». Прибавил еще — расстояние сократилось до 15 метров. «Сталкер» был передо мной, я мог бы раздавить его. Гнал подальше эту мысль, даже поджал ногу под себя, — если промахнусь, то у меня уже не будет шанса ВЫЖИТЬ И ПОБЕДИТЬ. Дьявол! Нервы натянуты, как струны, веко дергается от тика, потные ладони судорожно вцепились в штурвал, челюсти — стальные тиски. Вклеясь во врага взглядом, я вдруг понял, что «сталкер» испытывает страх — животный страх, и я, как зверь, чувствую его СТРАХ. Крутой поворот, но я его почти не замечаю. Я как бы слился со «сталкером» — чувствовал, как адреналин потоками выбрасывается в его кровь, как нарастает первобытный ужас в его существе. Головокружительные повороты — на «сталкера» действовали перегрузки, маневры стали сумбурными. Зазвенел зуммер, и я с силой надавил на гашетку. Скутер, кувыркаясь, вмазался в стену поворота. Не медля ни секунды, со звериным рыком дал полный газ. Охотника отбросило метров на сорок. Впереди замаячил столб. Еще разочек ударил «сталкера» и, толкая его, погнал на столб. «Сталкер» даже не пытался ускользнуть. Видимо, он ожидал удара и верил в него, а когда это произошло, мозг отключился. Толкнув «сталкера» на столб, я по стене объехал препятствие, глубоко вжавшись в кресло. Взрывная волна настигла скутер, меня здорово тряхнуло. Неожиданно почувствовав сильную усталость, я постепенно погрузился в темноту.

— Мистер Соколов, — меня разбудил чей-то голос. Открыв глаза, я тупо уставился на человека.

— Говорите помедленнее, я еще не совсем очухался, — пробормотал я.

— Ваш чек, — он достал из кейса бумагу — контракт со «Спорт-шоу».

Я встал на ноги, взял ручку. И от всей души вмазал ему в морду. Снял шлем, костюм, сапоги и перчатки... Выключил компьютер и вышел на балкон.

Рисунок Ю.СТОЛПОВСКОЙ

ЧТО ДОЛЖЕН ЗНАТЬ УЧАЩИЙСЯ, РЕШИВШИЙ СТАТЬ ИНЖЕНЕРОМ

Мы уже давали некоторые рекомендации учащимся ПТУ и техникумов, собирающимся поступать в МАИ («ЮТ» № 1 за 1997 г.).

Сегодня продолжим разговор на эту тему. На этот раз он посвящен девятиклассникам.

Прежде всего советуем им закончить полную среднюю школу. Тогда документ о среднем образовании вы получите через 2, а не через 3 — 4 года, как в обычных ПТУ или техникумах, выпускников которых к этому моменту может ожидать призыв в армию.

Правда, надо быть готовым к тому, что вам могут отказать в поступлении в 10-й класс, ссылаясь, скажем, на низкую успеваемость. Как тут быть? Советуем сообщить директору школы, что вы участвуете во Всероссийской заочной научно-технической олимпиаде (ВЗНТО), приложите все силы, чтобы стать ее победителем и без вступительных экзаменов поступить в МАИ. Можно предъявить №1, 2 или №4 журнала «Юный техник» за 1997 год, где опубликованы условия участия в олимпиаде, либо письмо оргкомитета ВЗНТО с вопросами олимпиады, которое начинается словами: «Мы рады приветствовать Вас, участник ВЗНТО...» Не забудьте захватить с собой и конверт, где указан Ваш адрес и стоит почтовый штампель, поскольку в письме указан только ваш регистрационный номер без фамилии. А чтобы получить такое

письмо, напоминаем, надо вырезать, заполнить и послать бланк заявления, опубликованного в указанных номерах журнала «ЮТ». Девятиклассникам, не уверенным, что их примут в следующий класс, надо написать в заявлении после 16-го пункта: «Меня могут в 10-й класс не взять».

Тогда, если они станут победителями олимпиады, им еще до выхода «ЮТ» №6 за 1997 год будут посланы удостоверения ВЗНТО.

В случае, если вам не позволяют учиться в дневной школе материальные условия семьи, единственный способ получить аттестат зрелости через 2 года — это школа рабочей молодежи (ШРМ). Обычно в ней после 9-го класса учатся 3 года, но существует и программа для групп с двухгодичным обучением. Не забудьте обговорить обучение именно по этой программе с директором школы. Правда, при этом надо устроиться на работу или же учиться в ПТУ в группе без среднего образования. В ШРМ вас примут по справке из этого училища.

Желаем успехов!

Оргкомитет ВЗНТО МАИ



В этом выпуске Патентного бюро рассказываем о конструкторе кукольной мебели, проекторе-калейдоскопе, складной автоцистерне, железнодорожном вагоне с рельсами внутри, подручном инструменте, кастрюле с двойными стенками и других любопытных предложениях.

Экспертный совет ПБ выдал Авторское свидетельство Юрию КАШАЕВУ из Казани, Республика Татарстан, и Вадиму ТОКАРЕВУ из Санкт-Петербурга. Почетными дипломами отмечены предложения Альбины СИРАСТИМОВОЙ из Новокуйбышевска Самарской области, Ростислава ЛУКАШЕВИЧА из села Мохнатый Лог Новосибирской области, Дениса ВАЛИЕВА из поселка Шумилово Иркутской области, Антона ВАСИЛЬЧЕНКО из Североморска Мурманской области, Сергея ГАРМАЕВА из Улан-Удэ, Республика Бурятия, Александра КАЛАШНИКОВА и Павла ГЕРАЩЕНКО из поселка Текстильщик Московской области.

Даже на стене дома сможет расцвести красочный орнамент.

Альбина СИРАСТИМОВА



Моя яхта пройдет по любому мелководью.

Сергей ГАРМАЕВ

В товарном вагоне надо
бы проложить рельсы
еще и внутри.

Вадим ТОКАРЕВ



Кастриуля с двойными стен-
ками сэкономит газ...

Александр КАЛАШНИКОВ,
Павел ГЕРАЩЕНКО



Так переносить кирпичи и
удобнее, и быстрее.

Денис ВАЛИЕВ

Раз дощечка, два до-
щечка — и будет куколь-
ный гарнитур.

Юрий КАШАЕВ



Слил бензин — сложи
цистерну.

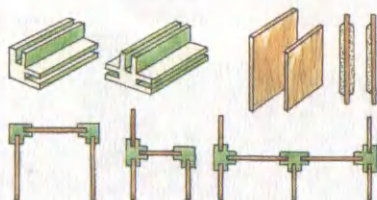
Ростислав ЛУКАШЕВИЧ



КОНСТРУКТОР КУКОЛЬНОЙ МЕБЕЛИ

Конструкторов для детей существует великое множество, начиная от набора простых пластмассовых болтов с гайками и пластин и до изощренно-изящных конструкторов фирмы «Лего». У большинства из них один недостаток — большая цена.

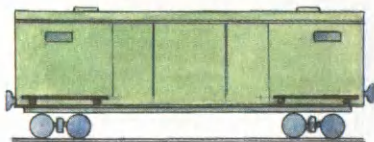
А Юрий Кашаев предлагает конструктор сделать самому, например, для изготовления кукольной мебели. Он содержит детали всего трех типов: плоские прямоугольные пластинки-панели, соединительные уголки и Т-образные модули. Соединительные детали имеют пазы, в которые вставляются панели. Из такого набора можно собирать кровати, столики, стульчики, полочки — кто что придумает. Поверхность панелей



легко оклеивается декоративной бумагой, тканью, поролоном. Размеры деталей конструктора не задаются, их выбирает каждый для себя. Изготовить соединительные детали попробуйте из оргстекла, полистирола, дерева или металла, а панели из картона или фанеры. Ну а кто пожелает расширить ассортимент мебели, пусть сам подумает над дополнительными элементами.

ВАГОН С... РЕЛЬСАМИ ВНУТРИ

Все знают: железнодорожные вагоны ездят по рельсам. А вот наш постоянный автор-изобретатель Вадим Токарев считает, что неплохо бы проложить рельсы и внутри вагона. Вспомните, крытые товарные вагоны имеют для разгрузки и выгрузки в средней своей части двери. Груз заносят в дверной проем и затем кантуют в дальний торец. И

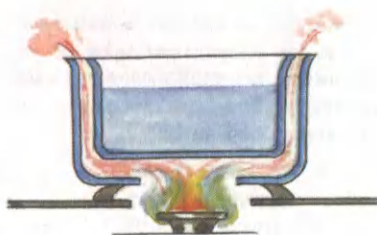
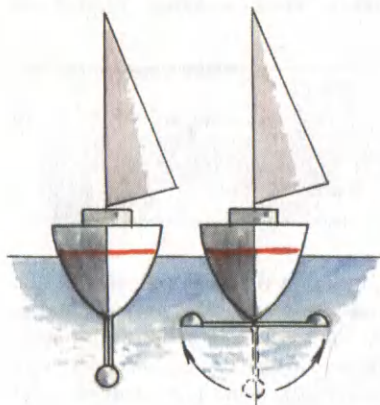


так до полной загрузки. Выгрузка происходит в обратной последовательности. Ясно, что дело это сложное и трудоемкое, да к тому же в большинстве случаев совершается вручную. Для его облегчения Вадим и предлагает сделать внутри, по всей длине вагона, рельсы, а на них установить платформы-тележки на колесиках. Теперь работать станет гораздо проще. Груз заносят в дверь, кладут на тележку, а потом везут внутрь. Разгрузка также упрощается. Конечно, тележки должны надежно фиксироваться, чтобы на ходу поезда они не бегали по полу. Но это, как говорится, дело техники.

ТАМ, ГДЕ КОРАБЛЬ НЕ ПРОЙДЕТ

Ограничение акватории плавания для таких маломерных судов, как яхта, обусловлено ее конструктивными особенностями — весьма солидным балластом, размещенным под днищем. Высота его, а точнее говоря, глубина погружения такова, что препятствует плаванию на мелководье. А ведь этого можно избежать, считает Сергей Гармаев и предлагает делать этот балласт составным, из двух раздвижных частей. При заходе яхты на мелководье части балласта раздвигаются, поднимаются и удерживаются в горизонтальном положении до выхода судна на глубину.

Как видим, Сергей поступил так, как советуют правила решения изобретательских задач. Они формулируются так: «Разделите выполнение функции объекта во времени и пространстве». И еще: «Выполните объект составным».



И КАСТРЮЛЮ МОЖНО УСОВЕРШЕНСТВОВАТЬ

Проблема рационального использования энергоносителей — газа, нефти, угля становится все актуальнее. И неудивительно, что она волнует и наших юных читателей.

По мнению Экспертного совета, интересные предложения на сей счет внесли Александр Калашников и Павел Геращенко. Чтобы полнее использовать тепловую энергию боковых языков пламени газовой конфорки, они рекомендуют изготавливать кастрюли, чайники, кофейники с двойными боковыми стенками, соединенными по верхней кромке. Во внешнем донном основании делается круглое центральное отверстие, размером больше диаметра пламени конфорки. Благодаря этому последнее как бы входит в отверстие и нагревает не только дно кастрюли, но и воздух между ее боковыми стенками. Таким образом используется тепловая энергия окружающего кастрюлю воздуха, которая обычно улетучивается зря.

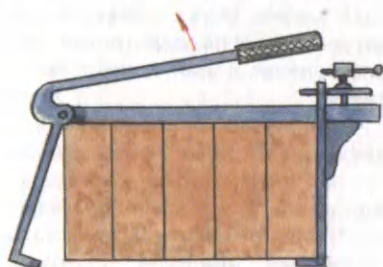
В итоге процесс приготовления пищи значительно ускорится, а значит, сокращается расход газа.

Конечно, на изготовление та-

ких кастрюль пойдет больше металла, да и изготовление их усложнится, но экономией газа наверняка будут перекрыты все дополнительные затраты.

БЕРИ БОЛЬШЕ — НЕСИ ДАЛЬШЕ

Те из наших читателей, которым довелось помогать родителям или друзьям в постройке дома, стараются усовершенствовать



— ускорить или облегчить — тот или иной трудовой процесс. Так, Денис Валиев придумал специальные двойные захваты для переноски нескольких кирпичей в каждой руке. Конструкция представляет собой рычажную струбцину с одним шарниром (см. рисунок).

Денис правильно называет свои захваты универсальными. Их действительно можно использовать и для переноски небольших бетонных блоков (например, бордюрного камня), тротуарных плит и других стройдеталей.

Экспертный совет вносит только небольшое дополнение. Чтобы исключить выпадение кирпичей из захватов струбцины, лапки ее следует сделать с небольшими загibaми снизу.

СКЛАДНОЙ СТАКАНЧИК — ПРООБРАЗ АВТОЦИСТЕРНЫ

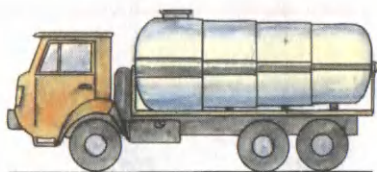
Весьма популярны складные стаканчики из конических колец, обычно используемые в походах и на загородных прогулках.

А наш читатель Ростислав Лукашевич придумал новое применение подобной конструкции, предложив делать по такому принципу... автомобильные цистерны. На шасси или платформе машины они устанавливаются горизонтально, а раздвигаются и складываются секции с помощью гидро- или пневмоцилиндров наподобие контейнеров-мусоровозов.

Как работает конструкция, видно из рисунка.

Если нет необходимости в перевозке жидких или сыпучих веществ, цистерна складывается, освобождая тем самым площадь автоплатформы для других грузов.

Экспертный совет ПБ признал предложение Ростислава рационализаторским, но с некоторыми замечаниями. Подобная



цистерна больше подойдет для транспортировки сыпучих материалов — из-за сложности тщательной притирки, сопряжения конусных колец и нашего без-

дорожья трудно обеспечить герметичность емкости, чтобы можно было перевозить в ней жидкости.

ПРИДУМКИ АНТОНА

Бывают случаи, когда обычный, стандартный инструмент не очень подходит для выполнения той или иной работы, тогда умельцы и прибегают к различным подручным средствам.

Антон Васильченко, к примеру, считает, что извлечь обломок ключа из дверного замка можно пилкой от лобзика, тонкой, гибкой, с острыми зубчиками. Просунув ее в скважину, поддевают обломок, зацепляют зубчиками и вытаскивают.

Для рихтовки деталей, поверхность которых надо уберечь от вмятин, обычный молоток не годится. Обычно применяют специальные, из мягких металлов или твердого дерева, которые, конечно, имеются не в каждом доме. Антон же предлагает на боек обычного молотка надевать чехольчик — резиновый наконечник от костыля или трости — либо отрезанное от пластмассового флакона донце и им делать рихтовку.

А еще Васильченко советует круглый нож от старой электробритвы использовать как фрезу. Для этого ее надо зажать гайками на болтике М5 или М6, оставив хвостовик для закрепления фрезы в патроне электродрели. Так можно обрабатывать дерево, пластмассы и даже мягкие металлы — медь, алюминий, латунь и бронзу.

НЕ ХУЖЕ ФЕЙЕРВЕРКА

Наверняка каждый из нас хотя бы раз рассматривал калейдоскоп. В простейшем виде он представляет собой трехгранную трубку из зеркальных полосок. Нижняя часть ее закрыта матовым стеклом, куда и насыпаются осколки цветного стекла. Верхняя же часть прозрачная и заклеена бумагой, в которой оставлено лишь маленькое окошко. Если смотреть в это окошко на свет и вращать трубку, то можно видеть бесконечную череду симметричных узоров из цветных стеклышек. Они почти никогда не повторяются, и художники часто используют такого рода игрушки для создания новых узоров на тканях.

«А почему бы не применить калейдоскоп для создания световых эффектов на праздничном вечере или дискотеке?» — пишет нам Альбина Сирастимова. Трубку калейдоскопа надо лишь вставить в мощный проектор с сильным источником света. Трубку вращать электромотором, а многоцветье узоров проецировать на специальный экран, просто на стену или даже на облака во время народных гуляний. Праздничный вечер с таким оснащением обогатится зрелищем не хуже фейерверка.

Выпуск ПБ подготовили:
И.МИТИН,
В.БУКИН,
А.ЕФИМОЧКИН.
Рисунки В.КОЖИНА

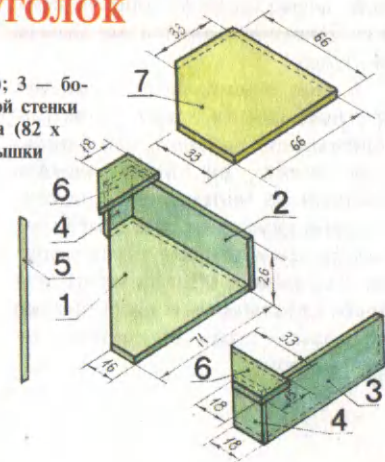


Мастерская

СОВСЕМ НЕСЛОЖНО ПРЕВРАТИТЬ БАЛКОН В УЮТНЫЙ УГОЛОК

Схема диванчика-песочницы:

1 — днище; 2 — задняя стенка (71 x 26 см); 3 — боковая стенка (73 x 26 см); 4 — торец боковой стенки (2 штуки, 26 x 18 см); 5 — передняя стенка (82 x 26 см); 6 — боковая опорная доска для крышки (2 штуки); 7 — крышка (66 x 33 см).



Для многих балкон, увы, своего рода сарай, хранилище самых разнообразных, хотя, конечно, и нужных в хозяйстве вещей — от наборов строительных досок всех мастей и размеров до детских санок, велосипедов да еще солидной бочки с квашеной капустой. Вот так и обезображивается прекрасный уголок дома.

Попробуем подумать, как все-таки улучшить облик этого дополнительного жилого места в квартире, конечно, весь накопившийся хозяйственный хлам предварительно с него удалив.

Посмотрев на рисунок, так и хочется перенестись в этот уютный, заставленный горшками с бегониями и анютиными глазками балконный рай. Маленький угловой диванчик, украшенный декоративными подушками, можно быстро превратить в... детскую песочницу (разумеется, если в семье есть малыши). Кстати, с него и начнем.

Размер диванчика 76 x 7 x 30 см. Сделаем его из деревянных досок толщиной 20 мм. Выпилите днище — треугольник со сторонами длиной 16 см с двумя срезанными концами, а также другие детали. Боковые края передней стенки должны быть вырезаны под углом 45° к внутреннему краю. Все кромки зачистите наждачной бумагой.

Задние, боковые и передние стенки сначала склейте по рисунку столярным клеем, а когда он «схватится», скрепите шурупами. Аккуратно вклейте днище и также прикрепите шурупами длиной 45 мм. Обе опорные доски для крышки



присоедините шурупами на клею к раме сверху. Ширина выступов за боковые стенки — 5 см, за заднюю — 1 см. С нижней стороны крышки приклейте опоры, закрепив их шурупами покороче.

Тщательно зашпаклюйте все углубления под шурупы. На крышке рассверлите два отверстия диаметром 4 см, чтобы удобнее было ее снимать.

Раскрасьте все боковые стенки зеленой нитроэмалью, а крышку ярко-оранжевой или желтой.

Комфорт обеспечит мягкое сиденье-подстилка. Для нее понадобится поролон, по 0,7 м зеленой и желтой хлопчатобумажной ткани шириной 150 см и «молния» длиной 50 см. По очертанию крышки дивана вырежьте поролон, из зеленой ткани — верхнюю часть мягкого сиденья, а из желтой — нижнюю с припусками на швы 1 см. Для боковой детали выкройте из ткани по одной желтой и синей полосе 58 x 8 см, по одной оранжевой и желтой 32 x 8 см и одну красную 39 x 8 см. Сложите их лицевыми сторонами и шейте в кольцо с припусками на швы 1 см в такой последовательности: сначала длинную желтую с синей, затем к желтой присоедините оранжевую, а к синей — короткую желтую. Замкните кольцо красной полосой. Хорошо разутюжьте швы. Теперь боковую деталь сложите с верхней и нижней частями сиденья и прострочите по припускам так, чтобы длинная желтая и синяя полосы совместились с длинными срезами обеих деталей. С нижней стороны чехла оставьте незаstrоченным участок в 50 см. Срежьте припуск на углах изделия наискосок и обметайте. Выверните чехол и вшейте «молнию». Затем вложите поролон. Вот теперь можно и удобно усаживаться на диванчике.

Для превращения его в песочницу советуем дно выстелить полиэтиленовой пленкой, чтобы отсыревший песок не разрушал дерево. Песок используйте хорошо просушенный, отборный, лучше речной.

Если ваш балкон выходит на южную

сторону, советуем оборудовать его солнцезащитными экранами. Иначе от лучей дневного светила он выцветет, потеряет краски, засохнут и помещенные на балконе растения. Два туго натянутых «паруса» из тентовой ткани надежно защитят балкон и от ливня, стоит слегка сдвинуть их поближе друг к другу. А со вкусом подобранная расцветка и рисунок материала превратят экраны в дополнительное украшение.

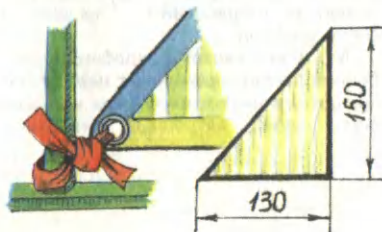
Подойдут здесь и брезент, и капрон, и простая парусина. Материал можно самостоятельно расписать яркими цветами, причудливыми фигурками зверюшек, отделать красочной аппликацией, а затем покрыть водоотталкивающим раствором. Понадобятся и лоскуты хлопчатобумажной ткани — синей, красной, оранжевой, желтой, подходящие по цвету нитки, три металлические блочки для каждого «паруса» диаметром 12 мм и деревянная штанга длиной 2 м при диаметре 10 мм.

Из ткани выкройте по чертежу экраны размером 150 x 130 см с припусками на швы 2 см. Затем из цветных лоскутков нарежьте полосы шириной по 7 см — они понадобятся для обработки срезов экрана. Для длинного и короткого срезов по две таких ленты разных цветов, для диагонального — три.

После стачивания полосы должны быть немного длиннее соответствующего им среза.

Сложите полосы для коротких срезов лицевыми сторонами и стачайте, припуски швов разутюжьте. Затем длинную двухцветную полосу сложите с длинным срезом экрана открытым краем (лицевая сторона к изнаночной), сколите булавками и прострочите с припусками на швы в 1 см. Булавки выньте, отверните планки на лицевую сторону экрана и снова прострочите, проложив строчку как можно ближе к сгибу изделия. Выступающие за экран концы планки срежьте.

Один конец более короткой двухцветной полосы подверните на 1 см, а сгиб приутюжьте. Приколите полосу. Удосто-



На рисунках: фрагмент крепления экрана лентами к перилам балкона; выкройка полотна экрана-паруса.

верившись, что ее зауженный край совместился с краем уже притачанной планки — смело строчите. Не забудьте срезать выступающий за экран второй конец.

Трехцветную полосу пришейте к диагональному срезу экрана, а концы срежьте до ширины припусков — 1 см. Подверните планки и аккуратно сшейте по углам экранов вручную.

В каждом углу экрана пробейте блокку, а с обратной стороны на верхнем конце диагонали вплотную к блокке выметайте на ткани отверстие для входа в кулиску.

Хорошо зачищенную и отлакированную деревянную штангу вдените в кулиску по диагональной стороне экрана.

Для крепления штор выкройте из трех разноцветных лоскутов три полосы размером 62 x 5 см каждая. Срезы заужьте на изнаночную сторону на 2 см. Затем будущую завязку сложите вдоль пополам, изнаночной стороной вовнутрь и застрочите открытые края. Проденьте завязки через блокки и привяжите «паруса» к перилам балкона. Вот теперь ни жаркое солнце, ни ветер, ни дождь не омрачат ваш отдых.

Н. АРКАДЬЕВА

Вы все можете



ПРЯМО ЗА ОКНОМ... ЦВЕТОЧНЫЕ ДЖУНГЛИ

С приходом весны герань, фуксии, бегонии превратят ваш балкон в цветущий оазис. А если добавите маргариток, петуний, терпко пахнущего по ночам белого табака, золотых, с коричневой бахромой ноготков, садовых ромашек, цветочные джунгли будут цвести все лето и осень.

Ну а если любите экзотику, посадите на балконе небольшую тую, напоминающую маленький кипарис, или пальму в деревянной кадке. А то и хурму — она начинает цвести и плодоносить уже на третий год. Для этого деревца желательнее приготовить почву из равных частей смеси для цветов «Август» и для кактусов. Зимой горшочек надо держать в прохладном месте, неподалеку от балкона, где температура ниже, чем в остальном помещении. Весной хурма оденется в белый невестин наряд и станет украшением балкона. Опыляют цветы кисточкой. Ближе к осени зрелые плоды, напоминающие яблоки, порадуют вас сладко-терпким вкусом. Хурма неприхотлива и может жить на балконе до первых заморозков.

А слышали вы про ипомею? У этого однолетнего выщегося растения каждый день — новый цветок: голубого, красного, белого, розового оттенков. В мае ипомею можно пересаживать в открытый грунт на балконе. Ее разноцветные колокольчики любят яркое солнышко и рыхлую почву. А чтобы сформировалось как можно больше бутонов, регулярно удаляйте семена. Растет цветок очень быстро и требует опоры, как любое выщегося растения. Красиво сплетенная проволочная сетка — как раз то, что ему требуется. Собранные семена не выбрасывайте — посеете на следующий год.

Ну, а как насчет съедобных трав? Почему бы одновременно с цветами не посадить в двух-трех ящиках немного лука, укропа, петрушки? Смотришь,

иногда для супчика что-нибудь и отщипнете. К тому же пищевые травы своим пряным ароматом отпугивают вредителей. Да и вообще на балконе они представляют собой очень живописное зрелище. Сеют травы ранней весной, одновременно с геранью, петунией в простую земляную смесь для цветов. А чтобы огород получился на славу — несколько советов: в ящиках 40 — 50 см длиной высаживайте не более трех растений. В земляную смесь добавьте удобрения замедленного действия — оно будет подпитывать почву по мере ее истощения.

Не выливайте остаток сваренного кофе. В нем содержится кофеин, окисляющий почву, что необходимо многим растениям. Доставьте высаживайте не маленькое гастрономическое удовольствие люпину, маргаритке, лаванде, ромашке.

Кстати, о ромашках. Чтобы они цвели все лето, требуется много солнца и по крайней мере каждые две недели удобрять почву и удалять отцветшие головки — лишь тогда будут быстро появляться новые. Сажайте растения пореже, иначе они не смогут правильно развиваться, будет мало бутонов, а стебли вытянутся. Зимой же поставьте ромашки в прохладное светлое место.

Многолетние травы — шалфей, эстрагон, тимьян, риган — всю зиму могут оставаться в ящиках. Весной же, после того, как вы их обрежете, они сразу пойдут в рост.

На балконе все должно быть прекрасно, в том числе и цветочные домики. Обычные керамические

горшки высотой 22 — 30 см с поддонами можно облагородить с помощью лаковой эмали белого и зеленого цветов и гипсового бинта из аптеки.

Бинт разрежьте на части длиной по 40 см и, сложив, положите в консервную банку, налитую водой. Затем как можно быстрее наложите ленты из бинта на верхнюю часть горшка, вылепив из них складочки, заломы, узелки, бантики либо забавные мордочки зверушек, и крепко прижмите к поверхности. Крошки гипса немедленно удалите с горшка мокрой губкой. Дайте изделию хорошо просохнуть, а затем покройте эмалью в два слоя и снова — просушите. Потом нанесите слой лака желтого или зеленого цвета для защиты гипсового декоративного барельефа от воды во время полива растения.

Самодельную декоративную решетку, полку для цветов хорошо бы покрыть черной краской.

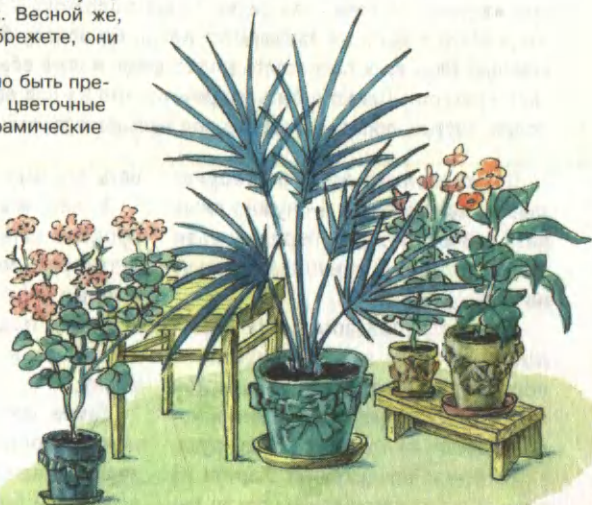
Старый, потертый ковер, напольное покрытие в зелено-желтых тонах создадут иллюзию весенней лужайки. Можно воспользоваться и пластиком соответствующей расцветки.

До чего же приятно посидеть вечером за чашкой чая на таком балконе!

Н. КАРИНИНА

На рисунках композиции из цветов и пищевых трав в цветочных горшках с бантиками, складочками, покрытые эмалью, лаком. Они станут украшением балкона.

Зелено-желтое покрытие создаст иллюзию весенней лужайки.





МЫТЬЕ ПОСУДЫ... ПО-НАУЧНОМУ

Этим делом приходится заниматься столько раз, сколько едим. Посудомоечные машины для дома пока редки и дороги, поэтому преобладает ручной труд. Чаще всего в доме им занимаются мамы. Но почему бы нам не прийти им на помощь? Ведь если посмотреть философски, можно обнаружить и в таком деле свои прелести. Приятно быть уверенным, что из-под ваших рук выходят блестящие, чистые, поскрипывающие под пальцами тарелки, чашки, блюда...

Обыкновенная вода растворяет многие загрязнения — нужно лишь дать время. Поэтому перед мытьем посуду полезно замачивать минут на пять.

Хорошо использовать специальные резиновые или пластмассовые перчатки со скользким покрытием изнутри. Их размер выбирают на номер больше — тогда не потеет рука.

От брызг предохранит фартук из пленки и без карманов — после ра-

боты его надо протереть полотенцем.

А чем мыть посуду? Сейчас в продаже есть специальные губки, а также разнообразные щетки, снабженные пластмассовыми скребками и даже с подачей воды в рукоятку через шланг, присоединенный к крану.

Такие щетки в рукоятке имеют немало достоинств. Во-первых, позволяют пользоваться очень горячей водой без боязни обжечь руки, во-

вторых, вода подается почти без брызг, в-третьих, очень экономно — факт немаловажный, ведь нам скоро, судя по всему, придется платить за нее немалые деньги. И наконец, струи, идущие от корней волос щетки, не позволяют ей засаливаться.

Такую щетку можно сделать и самому. А как — смотри подробности для умелых.

От жира посуда очищается горячей водой, от высокой температуры он становится текучим и легко смывается. Кстати, резиновые перчатки, щетка позволяют использовать высокие температуры, что способствует ускорению мытья, улучшению его качества. Если же приходится мыть холодной водой, применяйте мыло, горчицу в порошке, пищевую соду либо специальные моющие средства. Последние весьма эффективны — достаточно нескольких капель, чтобы отменно вымыть тарелку.

Некоторые моющие средства содержат абразивы. Они пригодны для мытья посуды из нержавеющей стали и алюминия, но повреждают поверхность фарфора и фаянса, сдирают рисунок и позолоту с блюдец, чашек.

Нежелательно использовать обычные стиральные порошки — их следы остаются на посуде даже после десятого ополаскивания, что, конечно, отнюдь не укрепляет здоровье.

«Наука мытья» рекомендует учитывать характер загрязнений. Горячая вода сослужит плохую службу, если посуда в остатках яичницы, молочных продуктов, теста. Содержащиеся в этих продуктах белки завариваются при высокой температуре и крепко приклеива-

ются к поверхности тарелок. В таком случае надо пройтись прохладной водой и домыть горячей. Запахи лука, рыбы, капусты лучше устраняются холодной водой.

Посуду хорошо рассортировать по виду загрязнения, однородную сложить в раковине и открыть воду тоненькой струйкой. Стекая с тарелки или чашки, которую вы мое-те в данный момент, она будет очищать остальную посуду, что не только облегчит вашу работу, но и экономит воду.

Чайную посуду лучше мыть отдельно от жирных тарелок.

Сковородки, исключая тефлоновые, как правило, отмыть трудно, тут нужны абразивные пасты. Сложнее с подгоревшими кастрюлями, где и пасты не помогают: здесь надо воспользоваться шкуркой с водостойким покрытием. Ее надо предварительно натереть хозяйственным мылом и чаще ополаскивать — наждак засаливается и перестает чистить.

Есть еще немало секретов, как лучше справиться с этой повседневной процедурой. Откроются они тому, кто творчески подойдет к делу.

Н. КОНОПЛЕВА



Подробности
для умелых

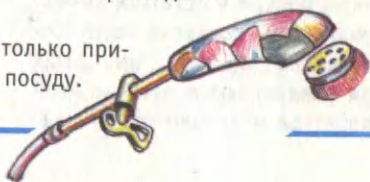


ЧУДО-ЩЕТКА

Главное в комбинированной щетке — корпус, подводящий воду через отверстия между пучками щетинок. А в корпусе — наличие клапана, который открывается и пропускает воду, если надавить на кнопку пальцем. Это одна из самых трудоемких при изготовлении деталей. Конечно, можно отказаться от него, шланг надеть на основной кран и с его помощью регулировать подачу воды. Но лучше использовать краник от старого самовара.

Припаяйте к нему два патрубка. На один одевается шланг, другой подводит воду к кожуху щетки. К последнему прилаживаем пластилиновую болванку, широкий конец которой по форме повторяет очертания щетки. На болванке при помощи лоскутков цветной ткани и эпоксидной смолы сформируем корпус. Постарайтесь при этом сразу же прочно соединить его с патрубком. Когда смола затвердеет, пластилин удаляют. Кромку полученной «скорлупки» обрезают. Теперь остается просверлить отверстия между пучками щетинок. Операция эта тоже непростая. Есть даже «секретная формула», которая увязывает число и диаметр этих отверстий с диаметром патрубка. Кто ее назовет — станет претендентом на приз номера.

К нашей же щетке остается только приклеить корпус — и можно мыть посуду.



Коррекция ЮИ

BUGATTI ROYALE TYP
Франция, 1931 г.



Коррекция ЮИ

STENA HSS-1500 -
совместный англо-французский проект,
1996 г.

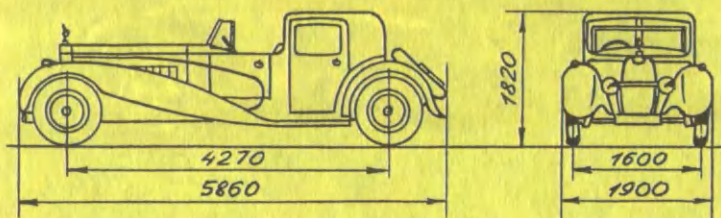


В переводе с французского слово «ROYALE» означает «королевский». По истине королевский автомобиль выпускала французская фирма БУГАТТИ с 1926 по 1932 год. С самого начала ее владелец и конструктор ЭТТОРЕ БУГАТТИ планировал этот автомобиль как самый роскошный. За весь период было выпущено всего семь машин. Вернее, шасси, поскольку кузова выпускали специальные кузовные фирмы. На рисунке изображен автомобиль с кузовом фирмы BINDER (Биндер), имевший название Coupe De Ville (купе Де Вилль). Пожалуй, это был один из самых больших

автомобилей в мире. Один только двигатель имел в длину 1,5 м, а капот — 2 метра! До сегодняшнего дня дожило 6 машин этой модели.

Технические характеристики:

Двигатель 8-цилиндровый, рядный
 Вес двигателя 380 кг
 Мощность двигателя 300 л.с.
 при 2000 об/мин
 Размер шин 6,75 x 36
 Вес автомобиля 3200 кг
 Максимальная скорость 200 км/ч
 Расход топлива 50 л/100 км



Паром-катамаран «Стена» поражает прежде всего своими размерами и техническими данными. Представьте себе судно длиной 126 м, которое берет на борт 1500 (!) пассажиров и 375 (!) легковых автомобилей. При этом четыре турбины суммарной мощностью 100 000 л.с. (!) позволяют развивать скорость до 40 (!) узлов. На борту расположены рестораны, видеосалоны, магазины, а кроме того, зал компьютерных игр и огромная обзорная галерея:

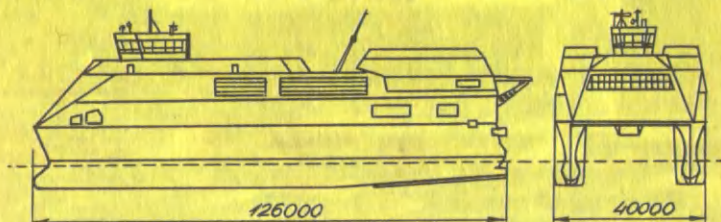
Большое значение для конструкторов имела работа над обеспечением безопасности этого гиганта. Паром имеет специально разработанную систему, позволяющую эвакуировать пассажиров всего за 18

минут. Он оснащен самой совершенной системой навигации и даже лазерной системой швартовки.

За 1996 — 1997 годы должно быть выпущено 3 катамарана STENA HSS-1500. Стоимость каждого — 65 миллионов фунтов стерлингов.

Технические характеристики:

Двигатель 4 турбины
 Суммарная мощность 100 000 л.с.
 Скорость 40 узлов
 Длина 126 м
 Ширина 40 м
 Полезная площадь парома 400 м²
 Количество пассажиров 1500 чел.





В МАИ БЕЗ ЭКЗАМЕНОВ!

Московский государственный авиационный институт (МАИ) с 1991 года проводит Всероссийские заочные научно-технические олимпиады для школьников (с пятого по выпускной классы), учащихся техникумов, ПТУ, молодых рабочих, военнослужащих.

В настоящее время комиссия МАИ по техническому творчеству молодежи (КТТМ) совместно с журналом «Юный техник» приступила к созданию заочной системы профессионального воспитания. Заочная олимпиада, которая будет проведена в этом году, станет одним из ее элементов. Ставится задача — привлечь к техническому творчеству возможно больше

молодежи, создать одаренным юношам и девушкам льготные условия для поступления в МАИ.

В нынешнем году пройдут такие олимпиады: «Самолеты и вертолеты», «Авиационные и ракетные двигатели», «Поршневые двигатели внутреннего сгорания». Каждая будет содержать 20 — 25 вопросов по технике, например: «Почему у некоторых самолетов крылья стреловидные?» Достаточно правильно ответить на четыре из них (а отвечать можно на семь вопросов, которые вам понравились), чтобы получить право поступить без экзаменов в МАИ на факультеты № 1, 2, 6 (о них будет рассказано в «ЮТ» № 5 за этот год), имена



1. Прошу оргкомитет включить меня в число участников Всероссийской заочной научно-технической олимпиады 1997 года (ЮТ №4)

(название олимпиады из трех перечисленных выше)

О себе сообщаю следующее:

2. Фамилия _____

(печатными буквами, по одной букве в каждой ячейке)

3. Имя _____

(печатными буквами, по одной букве в каждой ячейке)

4. Отчество _____

(печатными буквами, по одной букве в каждой ячейке)

5. Год рождения _____

6. Место учебы (работы) _____

7. Класс (курс) _____

8. Год окончания 11 класса (СПТУ, техникума) _____

9. Год предполагаемой подачи документов в ВУЗ _____

10. Адрес для переписки _____

(почтовый индекс, республика, область (край), район, город (поселок и т.д.) улица, дом, квартира)

9. Домашний адрес _____

10. Телефон (если есть) _____

11. Буква, цифра или их последовательность _____

(код), написанный Вами в обратном адресе (в скобках) в соответствии с нашими указаниями (см. конец пояснительного текста на стр. 66 данного номера «ЮТ»)

победителей олимпиад этого года будут опубликованы в «ЮТ» № 6 за 1997 г. Кроме абитуриентов 1997 года — они получают индивидуальное уведомление. Заметим также, чтобы быть принятым, нужно еще суметь подать документы, а потому познакомиться с материалом на стр. 49.

Для участия в одной из олимпиад необходимо вырезать из журнала «ЮТ» бланк заявления и заполнить его с двух сторон. Конечно, для этого используется экземпляр издания из собственной подписки, а не библиотечный или кружковский. Можно также воспользоваться ксерокопией или срисовать заявление, но тогда нужно приложить справку из библиотеки или кружка о том, что вы являетесь ее читателем или кружковцем и в каком году они подписались на «Юный техник».

По получении этого номера «ЮТ» отправьте письмо с бланком и справкой (если бланк самодельный), а также пустой конверт с вашим почтовым адресом и индексом. В нем вы получите вопросы олимпиады. Наш адрес: 125871, Москва, ГСП, Волоколамское шоссе, дом 4, КТТМ МАИ (...). В скобках укажите букву, цифру или их последовательность, приведенные в письме или открытке МАИ, из которых вы впервые узнали об олимпиаде текущего года. Если эти сведения получили от руководителя кружка или товарищей, то узнайте код у них, а в своем письме поставьте перед ним букву Z — этим вы поможете в создании разрабатываемой системы. Если про олимпиаду вам стало известно из журнала «ЮТ», укажите в скобках: «ЮТ» номер такой-то. Желаем удачи!



12. В какие годы Вы были подписаны или читали в библиотеках и др. «ЮТ» ранее?
Годы, когда был(а) подписан _____

Годы, когда читал(а) (указать где) _____

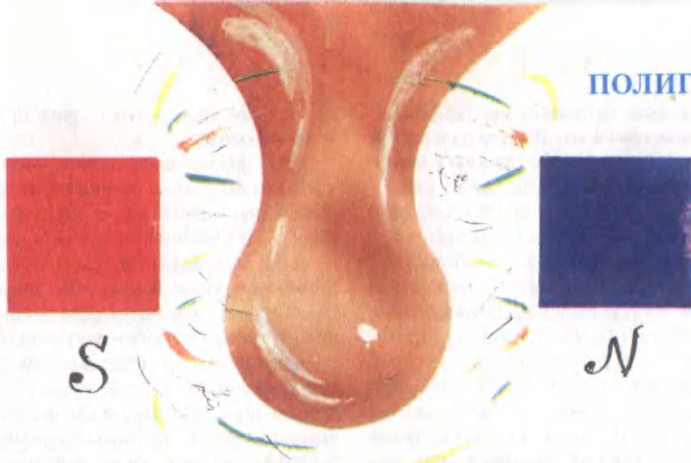
13. Участвовали ли Вы в нашей олимпиаде ранее (нет/да — Ваш регистрационный номер и год участия) _____

14. Если Вы занимались спортивным моделизмом или другим видом технического творчества, опишите, что делали и какие имеете достижения (даже самые незначительные на Ваш взгляд) _____

15. Все, что Вы можете сообщить о родителях (фамилия, имя, отчество, место работы, должность, образование и специальность по образованию (только для техников и инженеров), в том числе об ушедших на пенсию, разведенных и умерших) _____

16. Дата и ваша подпись _____

(«ЮТ» №4)



КАК НАМАГНИТИТЬ ЖИДКОСТЬ

Строго говоря, к магнитному полю неравнодушны — притягиваются или отталкиваются — все вещества. Но на большинство оно действует настолько слабо, что это удается обнаружить только приборами. А можно ли усилить их магнитные свойства? К примеру, инженеры давно мечтают о магнитных жидкостях.

В 50-е годы была запатентована оригинальная муфта — устройство для передачи вращения между двумя валами (рис. 1). Она содержала смесь железного порошка и масла. Под действием магнитного поля, создаваемого электрическим током, проходящим по катушке, жидкость «твердела», и тогда два вала начинали работать как одно целое. При отсутствии же поля крутящий момент не передавался.

Все бы хорошо, не будь такая жидкость капризной: то в ней появлялись комки, то она вдруг не хотела твердеть. Потому магнитные порошковые муфты долго не находили применения.

Все изменилось, когда за дело взялись химики и создали устойчи-

вые магнитные жидкости, обладающие хорошей текучестью. В жидкость вводят столь мелкие магнитные частицы, что они никогда не оседают и не сбиваются в комок.

Способов получения магнитных жидкостей много. Одни основаны на размельчении железа, никеля, кобальта до тысячных долей микрона. Делают это с помощью мельниц, а также дугового или искрового разряда. Здесь требуется сложная аппаратура и большие затраты труда. А потому мы предлагаем воспользоваться другим способом, его разработали отечественные ученые Е.Е.Бибик и Н.П.Матусевич. Он подробно описан в конце статьи. А пока поговорим о вариантах практического применения магнитной жидкости.

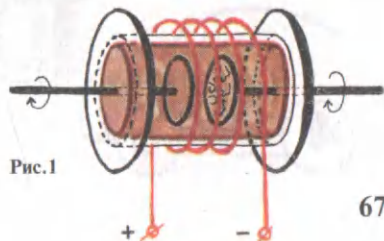


Рис.1

Все они основаны на эффектах, которые никаким другим способом создать невозможно. Начнем с самого простого. Довольно часто разнообразные жидкости используются в технике для передачи силы или энергии. Например, ковш небольшого экскаватора, который вы наверняка видели не раз на улицах, приводится в действие давлением масла, поступающего в гидроцилиндры.

Одни из главных элементов гидравлической техники — краны, вентили, золотники и клапаны, способные в нужный момент прервать или, наоборот, разрешить течение жидкости. Хотя их делают уже давно, тот же кран надежным не назовешь, его детали подвержены износу.

Если же по трубе пустить магнитную жидкость, необходимость в кране отпадет. Его роль сможет выполнять надетая на трубу проволочная катушка. Включил ток — жидкость схвачена магнитным полем и ее поток остановлен (рис. 2). Просто, не правда ли? А главное, никакие дета-

ли тут не истираются, подтекание тоже исключено.

Если же на трубу надеть несколько таких катушек и поочередно включать и выключать, как в «бегущих огнях», то и обычный насос не нужен!

А вот еще один вариант использования магнитных жидкостей. Инженеры считают, что автомобиль мог бы обойтись без коробки передач, если на вал двигателя поставить маховик и специальным устройством кратковременно, сотни раз в секунду подключать мотор к колесам. Однако все попытки создать такую систему (ее называют импульсной передачей) наталкивались на очень низкую долговечность переключающего устройства. Магнитно-жидкостные же муфты сцепления практически не изнашиваются и позволяют создать автомобиль с очень низким расходом топлива (рис. 3).

В магнитную жидкость можно добавить краску и... Взгляните на рисунок — получился струйный принтер. Как он работает, думается, вы поймете и сами (рис. 4).

А если возникла необходимость преобразовать энергию колебательного движения в электрическую — вот схема устройства, способного это сделать (рис. 5). Оно представляет собой катушку, внутри которой разме-

Рис.2

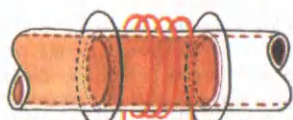


Рис.3

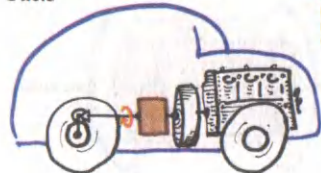


Рис.4

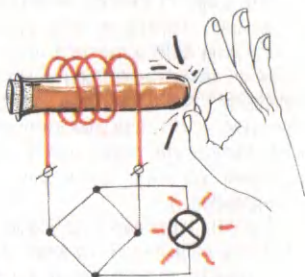


Рис.5



Рис.6

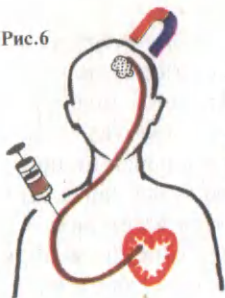


Рис.7



щена ампула с магнитной жидкостью. Малейший толчок или изменение наклона приведет к ее перетеканию, а значит, и к изменению магнитного потока. Катушка соединена с накопителем энергии (в данном случае с конденсатором) при помощи выпрямителя. Развиваемое напряжение зависит от числа ее витков.

Подобное устройство может снабдить энергией миниатюрный радиоприемник, электронные часы, а возможно, и плеер. Оно способно преобразовывать удары капель дождя по крыше в электрический ток и получить таким образом даровую энергию.

Магнитные жидкости могут найти применение и в медицине. Противоопухолевые препараты, к примеру, вредны для здоровых клеток. Но если их смешать с магнитной жидкостью, ввести в кровь, а у опухоли расположить магнит (рис. 6), магнитная жидкость, а вместе с ней и лекарственное вещество сосредотачиваются у пораженного участка, не нанося вреда всему организму.

Наверное, и наши читатели смогут предложить свои варианты практического применения магнитной жидкости. Но в любом случае начинать надо с самой жидкости, с технологии ее получения. Выполняем обещанное в начале статьи — даем рецепт. Цифры приведены в расчете на 10 г твердой фазы жидкости.

1. Растворите 23,2 г $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ в 208 мл воды.

2. Растворите 12 г $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ в 108 мл воды.

3. Смешайте оба раствора.

4. Отфильтруйте через туалетную бумагу и добавьте 200 мл H_2O .

5. Тонкой струей смесь растворов влейте в 180 мл 15%-ного водного раствора NH_3 (нашатырный спирт) и не торопясь непрерывно помешивайте в течение 15 минут.

6. Колбу со смесью поставьте на магнит, дайте осесть магнитной массе (рис.7).

7. Слейте верхний прозрачный слой раствора. Удерживая магнитом осадок, промойте дистиллированной водой до $\text{pH}=8$. Если нет прибора, в качестве индикатора используйте бумажку «Лахема». Осадок отфильтруйте через бумажный фильтр на большой воронке и смешайте с олеатом натрия. Его берут 75% от массы осадка, т.е. около 7 — 8 мл.

8. Смесью поместите в фарфоровый стаканчик на 150 мл и прогрейте, перемешивая при 80 градусах в течение 40 минут.

9. Смесью охладите при комнатной температуре и добавьте 45 мл дистиллированной воды.

10. Перенесите смесь в стеклянную колбу, проверьте магнитом ее на однородность. Если, поднимаясь и опускаясь по стенке вслед за магнитом, жидкость оставляет на стекле след — добавьте при перемешивании 5 — 10 мл воды для растворения остатка.

11. Для повышения однородности и отделения нерастворившейся части воспользуйтесь центрифугой.

Хранят полученную смесь в пластиковой светонепроницаемой таре.

Ну, а теперь, получив в руки долгожданную магнитную жидкость, укрепостите фантазию для экспериментов.

Д.ГАВРИЛОВ
Ф.БАЙБУРТСКИЙ



конструктивного ее исполнения. Ведь необходимо жестко зафиксировать в соосном положении пары: съемочный объектив — окуляр монокуляра и объектив монокуляра — насадочная линза. Для этого потребуется изготовить общее основание, хотя бы в виде доски, к которому в строго определенном положении крепятся все составные части. Поскольку при этом общий вес получается замет-

НА ФОТООХОТУ ВО ВСЕОРУЖИИ

Запечатлеть на пленку крупное животное вроде лося не столь уж трудно — достаточно навинтить на камеру телеобъектив и вместе с аппаратурой затаиться в кустах у тропы либо близ водопоя. А вот мелких животных, обитающих в норах, поймать в кадр — большая удача. И здесь сделать крупномасштабный снимок поможет оптическая приставка к камере — витаскоп. Он представляет собой комбинацию афокальной системы с дополнительной собирающей линзой спереди. Афокальной насадкой может служить монокуляр («половинка» бинокля), как на рисунке 1. Вместе с насадочной линзой получается своего рода дистанционная лупа. Объектив камеры устанавливается на «бесконечность».

Заманчивая простота подобной оптической схемы не должна вводить в заблуждение относительно

ным, а требование к устойчивости кадра достаточно высоки, устройство в сборе следует поместить на опоре, которую ставят на землю. Желательно, чтобы верх опоры приходился под центром тяжести конструкции.

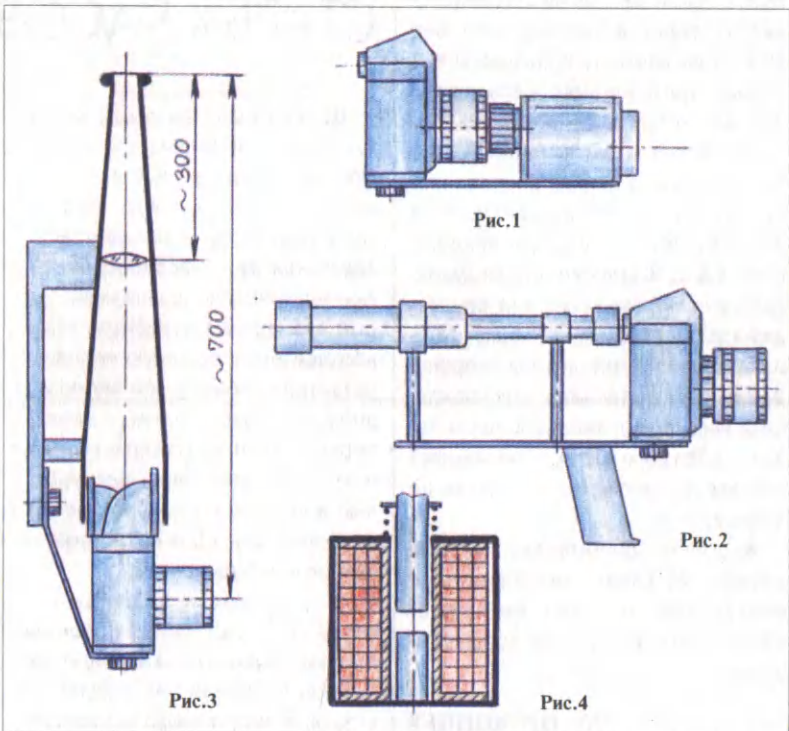
Для спуска затвора понадобится длинный гибкий тросик или два соединенных последовательно — это разгрузит руки и избавит их от напряжения при длительном ожидании объекта съемки. Может, также придется удалить наглазник у монокуляра, чтоб максимально приблизить его к первой линзе объектива камеры: чтобы кадр был заполнен полностью. Камера должна быть однообъективной, зеркального типа — например, «Зенит» любой модели.

Конечно, специфика съемки зависит от объекта. Очевидно, что для фотографирования муравейни-

ка и его обитателей понадобится макросъемка, с использованием удлинительных колец. Вот только как избежать нашествия насекомых, находясь столь близко от их жилья? Воспользуйтесь зрительной трубой, например, «Турист-4» (рис. 2). Окуляр ее совмещается с окуляром при пентапризме так, что труба работает «задом наперед». Потребуется общее для аппарата и трубы ложе, хотя бы дюралевый уголок, и длинный спусковой тросик. Изображение на матовом стекле будет более крупным и ярким, если пентапризму снять, а между стеклом и глазом поместить линзу с оптиче-

ской силой около + 2 диоптрий, как показано на рисунке 3. Чтобы избежать посторонней засветки матового стекла, примените легкий светонепроницаемый кожух. Камера крепится к нижней площадке жесткой скобы, верхняя часть которой поддерживает кожух и служит рукоятью.

Подчас из соображений безопасности или чтобы не спугнуть животное, фотограф вынужден находиться на некотором расстоянии от аппарата и места ожидаемого появления фотогероя. Здесь единственная возможность подловить нужный момент для снимка — наблюдать за



объектом издали в бинокль и спускать затвор дистанционно.

Лучше всего использовать камеру типа «ЛОМО-135», снабженную пружинным заводом на несколько кадров либо электроприводом, сматывающим пленку после очередного спуска затвора. А нажмет спусковую кнопку электромагнит, включаемый по гибкому двужильному кабелю.

Достаточный ход спусковой кнопки без помощи сложной кинематики обеспечит электромагнит с якорем в виде стержня, втягиваемого внутрь цилиндрической катушки (рис. 4). Последнюю нужно поместить в броневой магнитопривод из мягкой стали, а катушку сечением 15 x 40 мм намотать проводом ПЭВ-1 с диаметром медной жилы около 0,55 мм до заполнения каркаса. Базовым источником питания послужит батарея из гальванических элементов от карманного фонаря 3LR22 (3336) с начальным напряжением 4,5 В. В зависимости от длины кабеля и противодействия спусковой кнопки напряжение может быть изменено в ту или другую сторону. Движение сердечника электромагнита передается кнопке камеры через Г-образную скобу и резиновый толкатель, смягчающий удары по кнопке.

Конечно, значительно меньше хлопот доставит дистанционное управление по радио, но изготовить его по силам лишь профессионалу.

Ю. ПРОКОПЦЕВ



МУЗЫКАЛЬНАЯ ШКАТУЛКА ИЗ... СТАРЫХ ЧАСОВ

Должно быть, вы слышали, а может статься, и видели это музейное чудо, дошедшее до нас из прошлых веков — музыкальную шкатулку. Затеяливо украшенное развлечение аристократов приводилось в действие пружинным механизмом, который поочередно перебирал струны, воспроизводя заданную мелодию. С развитием электронной техники подобные музыкальные автоматы перекочевали из шкатулок в наручные часы, где запрограммированный в крошечной микросхеме фрагмент мелодии стал использоваться как сигнал будильника.

А не наводил ли он вас на мысль, отрывая от сна, занять, как наши предки, звуковую шкатулку с незатейливой мелодией? Сделать ее, кстати, особого труда не составит.

Можно использовать те же наручные часы, вышедшие из строя, например, из-за разбитого стекла или потерявшего «товарный вид» корпуса. Дополним их электронным усилителем звука и, не будучи стесненными в габаритах, более емким источником питания. К тому же часы по-прежнему могут служить и указателем времени.

Если у вас пробудился интерес, рассмотрим задачу более детально. Как известно, в часах воспроизводит мелодию маленький пьезоэлектрический элемент, механические колебания которого возбуждаются подачей электрических сигналов той или иной частоты. Если цепи присоединить параллельно слабосильному пьезоизлучателю либо вместо него использовать вход полупроводникового усилителя, сигнал станет громким. Кроме того, появится возможность изменять в некоторых пределах тембр звучания, подбирая его по своему вкусу.

Схема усилителя — на рисунке 1. Как видим, для питания часов и усилителя используется общий источник — гальванический элемент GB1 с напряжением 1,5 В. Сигнал с выхода микросхемы часов поступает на вход усилителя. Здесь каскады на транзисторах VT1, VT2 усиливают сигнал по напряжению, а двухтактный выходной каскад на VT3, VT4 — по мощности. Согласование его с первыми каскадами и новым звукоизлучателем — динамической головкой BA1 — обеспечивается трансформаторами T1, T2. Такая схема позволяет получить при низ-

ковольтном питании и небольшом расходе энергии выходную мощность, достаточную для небольшой комнаты. Большой громкости и не надо, ведь музыкальные шкатулки — вещи камерные.

Кнопочный замыкатель SB1 служит для включения музыкального фрагмента, «записанного» в программу микрокомпьютера часов. Двухцепевое управление ориентировано на распространенные часы марки «Montana». У подобных конструкций предусмотрен набор из нескольких мелодий, поочередно воспроизводимых при повторных нажатиях кнопки. Контакты SB1 присоединяются параллельно контактам часов, до того включавшихся кнопками. Если хотите сохранить указатель времени, его коррекцию и подсветку табло, вынесите на корпус шкатулки дополнительные кнопочные элементы.

Для сборки усилителя подойдут резисторы МЛТ-0,125, конденсаторы К50-6 и КЛС; трансформаторы — согласующий и выходной от любого карманного приемника, динамическая головка может быть малогабаритная марки 0,25ГДШ-7 с сопротивлением звуковой шкатулки 8 Ом. Транзисторы можно заменить на другие маломощные; для выходного каскада желательно подобрать пару с близкими значениями коэффициента передачи тока. Элемент питания лучше взять типа L R20(373), его хватит на год, а то и больше.

Детали усилителя собирают на фольгированной монтажной плате; их примерное расположение пока-

зано на рисунке 2. Поскольку теперь питание «механизма» часов будет происходить от внешнего источника, необходимо изготовить контактную колодку, поместив ее в гнездо для таблеточного гальванического элемента. Соединительной колодкой может служить кружочек того же диаметра, вырезанный из двусторонне фольгированного стеклотекстолита (рис. 3). На

каждой стороне диска трехгранным напильником делается риска, в которую помещается залуженный конец тонкого монтажного провода. Паяльным припоем его крепят к облуженной обкладке из фольги.

Чтобы усилитель работал нормально, следует отрегулировать режим транзисторов в состоянии покоя, когда отсутствует сигнал. Кол-

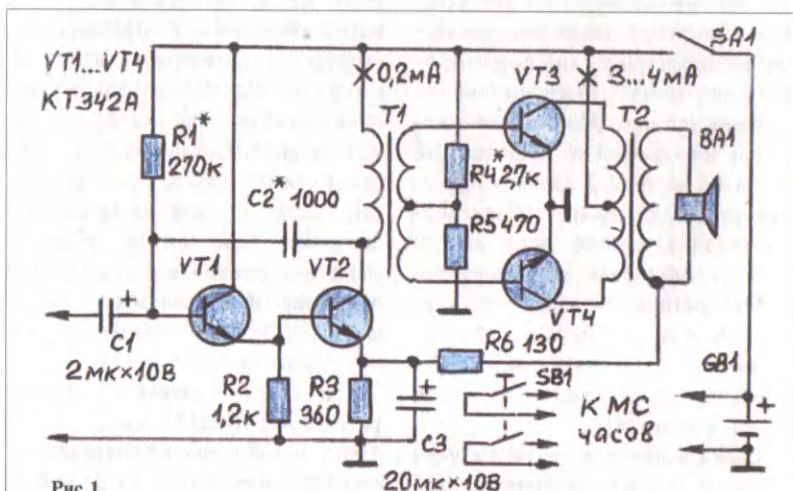


Рис.1

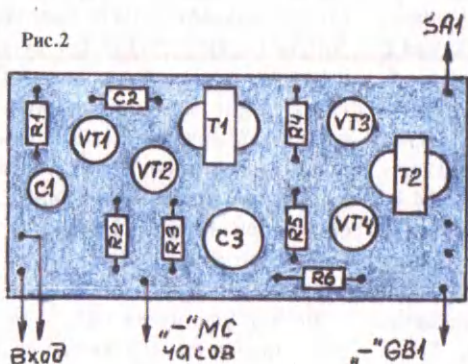


Рис.2

Рис.3



лкторные токи должны быть близки к величинам, указанным на схеме. При необходимости уточнения вносят подбором номиналов резисторов, помеченных звездочкой (R1, R4). Изменяя емкость конденсатора С4, попробуем подобрать наилучший тембр звучания, когда на усилитель подан сигнал от часов. Если он излишне силен, вызывая перегрузку усилителя и искажение звука, можно исключить VT1, заменив перемычкой эмиттерный переход и снизив R1 до 15 кОм. Исходя из такой возможности, целесообразно собрать усилитель вначале без этого каскада, добавив его лишь в том случае, когда усиление получается недостаточным.

Устройство неплохо поместить в готовую художественную шкатулку, оформление которой соответствует характеру исполняемых мелодий. Чтобы не повредить ее поверхность, динамическую головку и органы управления лучше вынести на донышко, приподняв его над столом небольшими опорами. Можно сделать, как у старинных прототипов, чтобы мелодия звучала, когда приоткрывается верхняя крышка, поручив это коммутатору питания и вызова мелодии. Включение питания должно происходить с некоторым опережением. В таком варианте понадобится использовать не замыкающие, а размыкающие при закрытой крышке контакты. Здесь динамическая головка и кнопки крепятся к панели, спрятанной внутри шкатулки под крышкой.

П. ЮРЬЕВ



КАК «ЗАПРЯЧЬ» МИКРОФОН

При устройстве домофона или оборудования дискотеки необходимо подключить к усилителю микрофон. Если при этом не соблюдать некоторых правил, звук на выходе может оказаться слишком слабым либо сопровождаться искажениями. Причина чаще всего в том, что не обеспечен требуемый режим работы микрофона или отсутствует согласование его внутреннего сопротивления со входом усилителя.

Необходимо прежде всего уяснить, к какой системе принадлежит микрофон, и соответственно выбрать схему включения. Если используется низкоомная (4...10 Ом) динамическая головка, согласующим элементом для работы с входным

каскадом по схеме с общим эмиттером послужит выходной трансформатор, рассчитанный на подключение нагрузки с таким сопротивлением (рис. 1). С тем же каскадом капсули электромагнитного типа (ДЭМ-4 или от телефонной трубки), динамические головки (0,25ГДШ-7)

и ушные телефоны (ТМ-2, ТМ-4), имеющие сопротивление от 50 Ом до нескольких сотен ом, могут присоединяться непосредственно к конденсатору С1. А вот для высокоомного капсуля от головных телефонов ТОН-2, ТА-56 может понадобиться дополнительный согласую-

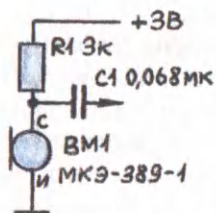
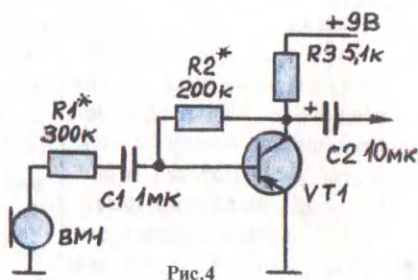
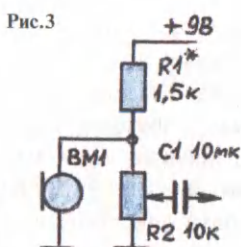
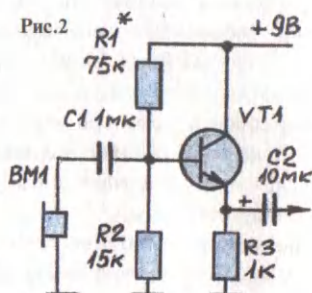
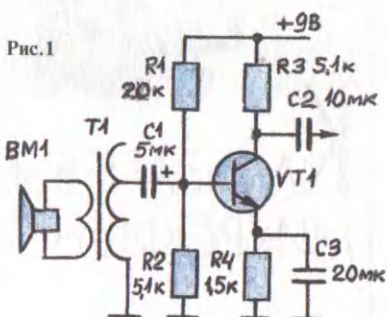


Рис.5

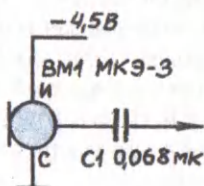


Рис.6

щий каскад, собранный по схеме эмиттерного повторителя (рис. 2), если такого нет на входе усилителя.

Чувствительные угольные микрофоны (МК-10, МК-16-М) еще находят применение в телефонных аппаратах; для их работы требуется питание (рис. 3). Величина тока у разных модификаций отличается, поэтому ее следует подобрать экспериментально. Микрофоны пьезоэлектрической системы также чувствительны, но требуют весьма высокого входного сопротивления следующего за ними каскада. Такое сопротивление обеспечит каскад, названный выше (рис. 2), но с составным транзистором (оба коллектора вместе, эмиттер первого соединен с базой второго). При достаточном запасе усиления можно использовать и каскад с общим эмиттером, включив на входе большое сопротивление, как на рисунке 4. Номинал R4 подбирают, ориентируясь на максимальный уровень сигнала на выходе.

Для распространенных ныне электронных микрофонов требуется питание 1,3...4,5 В или 2,4...6 В при токе 0,2...0,35 мА. Выходное сопротивление благодаря встроенному истоковому повторителю снижено здесь до 3...4 кОм — для работы с ними нужна схема типа той, что на рисунке 2. Включение изделий с двумя и тремя выводами показано на рисунках 5 и 6.

Ю. ГЕОРГИЕВ

ЧИТАТЕЛЬСКИЙ КЛУБ



Вопрос — ответ

«Как-то я в одной книге вычитал о растении-барометре. При перемене погоды на стеблях и листьях его выступают капли влаги, напоминающие слезы, поэтому в народе и называют его плакун-травой. Захотелось узнать о нем побольше».

Речь идет о крупной многолетней траве с утолщенным корневищем, с большими листьями и ярко окрашенными цветами, собранными в метельчатые соцветия. Родом растение из субтропической Америки. Там, а также в Австралии его культивируют на плантациях ради богатых крахмалом корневищ, а затем перерабатывают на муку и крупу — маниоку, тапиоку — высококалорийные продукты для детей и больных.

Перед дождем, когда атмосферное давление понижается, в стеблях каньки (таково его истинное название) также резко меняется давление и начинает выделяться влага.

В нашей стране с этим растением связаны интересные народные поверья. В Толковом словаре В. Даля читаем: «Плакун-травя, от которой плачут бесы и ведьмы, а корень ее собирают в ночь на Ивана Купала, и он хранит человека от нечистой силы».



*Вы, конечно, не забыли
выписать свою
профессиональную
«Учительскую газету»?
Подписаться на «УГ»
можно с любого месяца.
Кроме того, обратите
внимание на новые
приложения к нашей газете.*

Индексы:
50137
(для частных
лиц)
и 32168
(для
организаций).



**Каждый месяц
подписчики «УГ»
получают
специальный выпуск,
целиком посвященный
методике!**

Открытый урок

Единственное в России издание о рыночной экономике для учителей, управленцев, учеников и просто для чтения в кругу семьи. Если вы хотите, чтобы ваши уроки по экономике стали интересными, основанными на современных знаниях и методиках, вам не обойтись без «Открытого урока».

**Подписной индекс —
32513**

Г
Р
А
Ж
Д
А
Н
О
В
Е
Д
Е
Н
И
Е

Приложение для учителей общественно-знания. Методические рекомендации по наиболее сложным темам: права и обязанности человека в условиях рынка; законы, защищающие природу; малолетние правонарушители и ответственность родителей.

**Подписной
индекс — 32515**

Учительская Азбука

Особенности образования в других странах. Разница в преподавании отдельных предметов на Западе и на Востоке.

**Подписной индекс —
32514.**

НА ЛЮБОЙ ВОЗРАСТ!

ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЕ
приложения к журналу
«Техника – молодежи»



«**АВИА**мастер»,
«**ТАНКО**мастер»,
«**ФЛОТО**мастер»

- Модели и чертежи.
- История техники. Спорт.
- Униформа.
- Каталоги новинок.

ИНДЕКСЫ ПОДПИСКИ:
72868, 72869, 71191
по каталогу Роспечати

МЕЖДУНАРОДНЫЙ
иллюстрированный журнал
на русском языке



«**MOTOR NEWS**»

ВСЁ об АВТОМОБИЛЯХ,
включая:

- Новейшие модели.
- Захватывающие подробности об испытаниях и гонках.
- История на колесах.
- Безопасность на дорогах.

ИНДЕКС ПОДПИСКИ: 71192
по каталогу Роспечати

ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ «ТЕХНИКА-МОЛОДЕЖИ»

Иллюстрированная
«**ЭНЦИКЛОПЕДИЯ**
ТЕХНИКИ»

Изданы и продаются

- Пистолеты и револьверы.
- Винтовки и автоматы.
- Униформа Красной Армии и вермахта.
- Армия Петра I.
- Оружие коллекции Петра I.
- Истребитель Р-63 «Кингкобра».
- А. Гостюшин. Энциклопедия экстремальных ситуаций.
- Индейцы. Военные сообщества, оружие, воинская магия, сражения
- Оружие. Боевое, охотничье, спортивное.

Готовятся к печати:

- История пиратства.
- От античности до наших дней
- Парусники мира

Для оформления подписки на «Энциклопедию техники» сделайте почтовый денежный перевод, эквивалентный на момент отправки 5 долл. США (по курсу Центрального Банка России) на счет издательского дома «ТМ».

ИНН 7715099329, р/с 013345520 в АКБ «Бизнес», БИК 044583478, к/с 478161600. Адрес банка «Бизнес»: 129010, Москва, Протопоповский пер., д.3.

Вышлите квитанцию о переводе и подписной талон с отмеченными галочками томами, которые Вы хотели бы получить по адресу: 125015, Москва, Новодмитровская ул., 5а, «Техника - молодежи». Под этот залог Вам вышлют один из первых томов «ЭТ» с указанием оплаты за него. Оплатите его по указанному счету, вышлите в редакцию квитанцию с пометкой, за что оплата, и Вам отправят следующий том.

ПОПУЛЯРНЫЙ
журнал



- Газовое и пневматическое.
- Охотничье и спортивное.
- Боевое и подпольное.
- Историческое и легендарное.

● Меры безопасности.
ИНДЕКСЫ ПОДПИСКИ
по каталогу Роспечати:
72297 – для частных лиц;
72298 – для организаций

☎ (095) 285-63-71 (опт), 285-89-07 (розница)

Ударной силой в военных действиях в Персидском заливе была бронетехника. Среди многих типов танков своим оснащением выделялись американские «Абрамсы». В очередном выпуске «Музея на столе» знакомим с этой боевой машиной.

Любители мастерить смогут сделать настольную игру с магнитным приводом.

Для электронщиков в этом номере даем простую, но надежную схему домофона. А любителям искусств «Фотолаборатория» открывает мир фотографии. Освоив ее приемы и технологию, вы и сами сможете приобщиться к этому необычному виду искусства. Молодым же ваятелям советуем познакомиться с нетрадиционными методами работы с глиной.

И как всегда, на своих страницах «Левша» даст множество советов для повседневной жизни.

Как обычно, очередной выпуск журнала ответит на многочисленные и интересные вопросы. Что происходит на полюсах Земли и чем Южный полюс отличается от Северного? Как пользуются электронными деньгами и что они собой представляют? Кто открыл невидимый глазу мир микробов и бактерий?

Тим и Бит продолжают свое путешествие по XV веку. На этот раз им предстоит посетить нашу родину — Россию. А читатели журнала побывают вместе с нами в священном для христиан городе Иерусалиме.

Будет в номере, разумеется, интересная сказка, очередная встреча с Настенькой и Данилой, вести «Со всего света», «Воскресная школа», «Игротека» и другие постоянные рубрики.

Подписаться на наши издания вы можете в любом почтовом отделении по Каталогу Роспечати.

Подписные индексы:

«Юный техник» — 71122; «Левша» — 71123; «А почему?» — 70310

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**. Первая обложка — художник **Ю. ТИМОФЕЕВ**.

УЧРЕДИТЕЛИ:

трудовой коллектив журнала

«Юный техник»;

АО «Молодая гвардия».

Подписано в печать с готового оригинала-макета 14.05.97. Формат 84x108 1/32.

Бумага офсетная. Усл. печ. л. 4,2.

Усл. кр.-отт. 15,12. Уч.-изд. л. 5,6.

Тираж 23 000 экз. Заказ № 824.

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

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

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

В номере использованы материалы,

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

ДАВНЫМ-ДАВНО



Как быть, если железнодорожная ветка загружена весьма незначительной? Ведь невыгодно гонять из-за одного-двух вагонов тяжелый паровоз. С этой проблемой железнодорожники столкнулись еще в конце прошлого века.

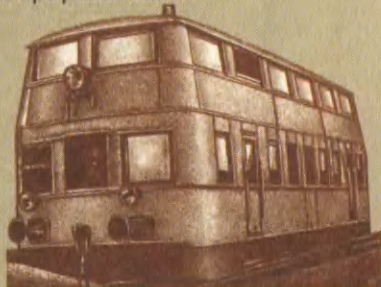
Выход нашли в 1882 году колумбийские вагоностроители, купив патент у изобретателя Томаса на новый рельсовый экипаж. Он представлял собой двухэтажный самоходный вагон (вверху). На нижнем ярусе располагались 32 места второго класса, а на верхнем — 48 мест третьего. Кабина машиниста, паровая машина с вертикальным котлом, а также запас воды и топлива помещались на одноосной тележке, которая жестко пристыковывалась к раме вагона.

Первые паровозо-вагоны серии ПВ обслуживали пригородных пассажиров на участке Петербург — Ораниенбаум, развивая скорость до 48 км/ч. Позднее их можно было видеть в Крыму, на Закавказской дороге.

К интересному опыту вернулись в нашей стране в 1933 году. Тогда Экспериментальный завод НКПС построил двухэтажную автомотрису (внизу), которая в течение нескольких лет эксплуатировалась на участке Щелково — Монино. Двухосный вагон длиной 11 м имел двигатель от

пятитонного грузовика и перевозил 130 пассажиров со скоростью до 60 км/ч. Чтобы уменьшить высоту экипажа, механизмы ходовой части разместили в этом корыте на нижней раме. Принципиальным отличием конструкции от ее предшественника был второй пост управления, расположенный в другом конце вагона. Это позволяло обходиться без поворотного круга на конечной остановке. Тем не менее усложнение конструкции, а вместе с ней и обслуживания в сравнении с одноэтажными сводили на нет достоинство этого варианта.

И все-таки второй этап не был предан забвению. Стремясь увеличить пропускную способность перегруженных железных дорог, на рубеже 60 — 70-х годов в ГДР начали серийный выпуск двухэтажных секций из четырех сочлененных вагонов. Первый этаж был опущен и располагался между колесными тележками. При этом последние оставались открытыми, легкодоступными осмотру и профилактике.



Приз номера!

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

ISSN 0131 — 1417

САМОМУ АКТИВНОМУ И ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОМУ ЧИТАТЕЛЮ



ФОТОАППАРАТ «КОДАК»

Наши традиционные три вопроса:

1. Найдите «секретную формулу», отражающую зависимость диаметра шланга «чудо-щетки» от числа и диаметра отверстий между пучками щетины.
2. Какое ускорение отметят датчики, расположенные внутри космического корабля, если он разгоняется с помощью гравитационного поля планеты?
3. Почему во время состязаний скутеров спортсмены стараются приподнять корпус катера над водой?

Правильные ответы на приз №11-96 г.

1. При разрыве оболочки азростата ее внутренняя полость мгновенно заполнится атмосферным воздухом. Соударение струй приведет к взрывоподобному выделению механической энергии. Для нашего случая ее величину можно приблизительно оценить, умножив объем азростата на атмосферное давление. Даже для сравнительно небольших дирижаблей она эквивалентна взрыву примерно трех килограммов тротила.
2. На снимке показано свечение разреженного газа под действием стоячих электромагнитных волн. Для того чтобы определить частоту радиоволн, надо знать их длину. А ее можно определить, измерив расстояние между серединами двух светлых участков в газоразрядной трубке. Разделив скорость света на длину волны, получаем примерно 200 мГц.
3. При движении аппарата со сверхзвуковой скоростью тело создает ударную волну — тонкий, движущийся слой сжатого воздуха. Достигнув уха, он давит на барабанную перепонку. При малых энергиях ударной волны человек слышит хлопок, при больших — может произойти разрыв перепонки с потерей сознания.

Спешим поздравить Алешу МУРАВЬЕВА из Бороглебска. Он правильно и обстоятельно ответил на все весьма трудные вопросы конкурса №11-96 г. и стал обладателем наручных часов с плавающим компасом. Уже ответил Дима Никитин из Красноярска. Его подвел третий вопрос. Но советуем Диме не огорчаться — все впереди, конкурс продолжается!

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

Индекс 71122