

А какой
образ
выбираете
вы?

НОТ

3-97





24 Взрыв, конечно, разрушителен. Но во имя каких целей?

8 Как вы думаете, для каких целей служит этот прибор?



16 Выйдя на охотничью тропу, тигр сам попал на прицел фотоохотнику.



18 Можно ли упрятать Солнце в бутылку, пусть даже магнитную?

ЮНЫЙ ТЕХНИК

Популярный детский
и юношеский журнал

Выходит один раз
в месяц

Издается с сентября
1956 года

НАУКА ТЕХНИКА ФАНТАСТИКА САМОДЕЛКИ

№ 3 Март 1997

В НОМЕРЕ:

Очарованные техникой	2
ИНФОРМАЦИЯ	7, 15
Так кто же дирижирует погодой и землетрясениями	8
ОКНО В НЕВЕДОМОЕ	16
Мозгом управляет... магнит	18
У СОРОКИ НА ХВОСТЕ	22
Джинн, которого не стоит бояться	24
Еще один шаг к... «рукотворному солнцу»	28
Мир, открытый Луи Бутаном	34
Жажду планеты утолит... лед	39
ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ	43
Обрести себя (фантастический рассказ)	44
ПАТЕНТНОЕ БЮРО	52
НАШ ДОМ	58
КОЛЛЕКЦИЯ «ЮТ»	63
Не построить ли нам электровелосипед?	65
Работать лучше... лежа	68
ФОТОМАСТЕРСКАЯ	71
ЗАОЧНАЯ ШКОЛА РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ	74
ЧИТАТЕЛЬСКИЙ КЛУБ	79
ПЕРВАЯ ОБЛОЖКА	

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

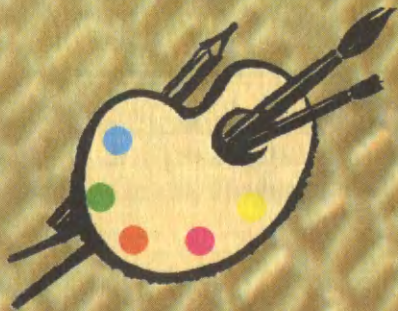
до 12 лет
12 — 14 лет
больше 14 лет



ОЧАРОВАННЫЕ ТЕХНИКОЙ

Так называлась первая в стране выставка художников, рисующих технику, которая прошла недавно в Политехническом музее столицы.

На выставке демонстрировалось более 200 работ 13 художников. Понятное дело, обо всех не расскажешь в коротком журнальном обзоре. Поэтому мы попросили одного из организаторов выставки, заведующего отделом энергетики и транспорта Политехнического музея, кандидата технических наук О.В.КУРИХИНА отразить самое, на его взгляд, главное.



Меня иногда спрашивают, почему в наше время развитой фотоиндустрии, когда за несколько минут можно сделать прекрасный цветной снимок автомобиля, самолета или любого промышленного агрегата, сооружения, машины, не умирает интерес к техническому рисунку?

Ответим вопросом на вопрос. Почему творение человека — будь то автомобиль, поезд или самолет — менее интересно, чем горный пейзаж или натюрморт? Ведь рисунок выражает не только сущность изображаемого, но и душу самого художника.

Взять хотя бы Владимира Ивановича Арямова и его этюды. Мэтр отечественного автомобильного дизайна, к сожалению, уже ушедший от нас, еще в детстве пристрастился рисовать «машинки». Но путь его к мольберту и чертежной доске оказался очень нелегким. Окончив школу перед самой Великой Отечественной войной,



- 1 *Н.Ермолаев.* Железнодорожный пейзаж.
- 2 *П.Липатов.* Советский разведчик на английском мотоцикле.
- 3 *А.Валеев.* На артиллерийской позиции.
- 4 *В.Барышев.* Бронепоезд времен войны Севера с Югом в США.



А1

У2

он поступил в пулеметное училище. Как отличника, его по окончании курса оставили инструктором, но он рвался на фронт. Дважды в неделю исправно подавал командованию рапорты и в конце концов добился своего.

Восемнадцатилетний командир пулеметного взвода участвовал во многих боях, был ранен в грудь и контужен, участвовал в



А3

4





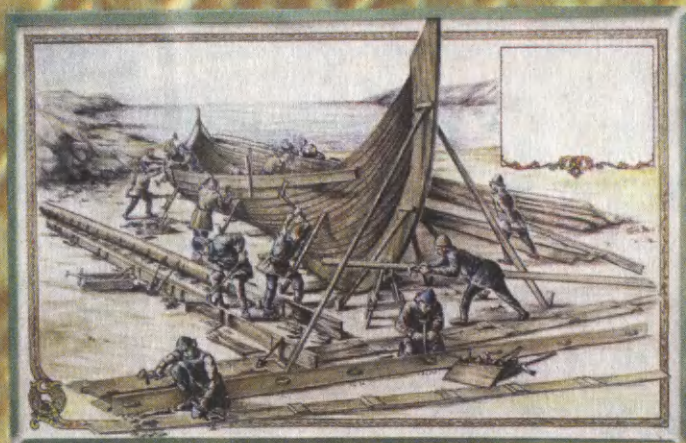
били, здесь и защитил диплом. Молодого инженера направили в НАМИ — Научно-исследовательский автомобильный и автомоторный институт, где он начал работу над перспективными моделями автомобилей. Но через три года угодил на фронт — получил рану, приобретенную в окопах туберкулез.

Тем не менее через два года инвалид 1-й группы Арямов не

5 *М.Петровский.* Самолет-разведчик Р-3 атакует басмачей.

6 *В.Барышев.* Стронтельство древнескандинавского судна.

А 5



6

освобождению Украины, Будапешта, Праги. Победу встретил в Чехословакии.

А вернувшись домой, поступил сначала в педагогический институт, а потом — в Московский автомоторный. Здесь он мог вволю рисовать и конструировать свою любимые автомо-

только выписался из госпиталя, но и поступил на работу в только что организованный ВНИИ технической эстетики. Причем его назначили сразу главным художником, признав тем самым его талант автомобильного дизайнера.

У Арямова было много уче-

ников, работы некоторых из них тоже представлены на выставке. Например, влияние Владимира Ивановича, безусловно, сказалось на творчестве Н.В.Розанова, А.В.Сорокина, впоследствии ставших профессорами Строгановки и МАМИ (Московского автомобильно-автомоторного института).



Долгий путь к признанию прошел и еще один любитель рисовать автомобили — А.С.Кулыгин. Кто-то из читателей постарше, быть может, помнит, как самодельщик Кулыгин в 1988 г. потряс профессионалов проектом и исполнением «Панголины». Многие попросту не хотели верить своим глазам, всерьез утверждали, что подобный автомобиль не может быть создан любителем. А Кулыгин стал профессиональным дизайнером и по сей день продолжает рисовать и конструировать машины. На страницах журнала, в частности, вы можете увидеть разработанную им концепцию современного «джипа».

...Творчество Павла Борисовича Липатова снова возвращает нас к военным будням. Он специалист редчайшей профессии — реставратор униформы, давно и

7 П.Липатов. Барышня на трицикле.

8 А.Кулыгин. Концепция «джипа».

7



8

тщательно изучающий форменную одежду представителей разных ведомств и времен не только нашей страны, но и зарубежных стран. По его эскизам были одеты персонажи десятков кинофильмов, художник-реставратор по отдельным деталям воссоздал многое, считавшееся безвозвратно утраченным.

Причем если на ранних работах Липатова представлены просто военные люди в костюмах соответствующих эпох, то на поздних они показаны рядом с техникой того времени — у орудия, на мотоцикле, в кабине самолета...

Технику в действии, людей за работой зачастую можно увидеть и на работах еще двух московских художников — М.В.Петровского и В.И.Барышева. В их судьбе общим является также и то, что оба они многие годы печатали свои рисунки на страницах журналов «Техника — молодежи», «Моделист-конструктор» и многих других. Оба частенько при создании своих работ занимались и изысканиями, можно сказать, раскопками, стараясь восполнить недостающее. Причем Барышев, к слову, некоторое время профессионально занимался реставрационными работами в Париже, Будапеште, Праге и многих других городах Европы.

Под стать своим старшим коллегам и М.О.Дмитриев, с некоторыми работами которого знакомы и читатели «Юного техника». Начиная Михаил Олегович с натюрмортов и пейзажей, но теперь чаще рисует танки и самолеты, ракеты и подлодки. На этой выставке экспонируются работы

еще одного нашего художника — Александра Краснова. В его исполнении почти в каждом номере публикуется «Коллекция ЮТ».

А Николай Андрианович Ермолаев многие годы рисовал пейзажи. Но потом как-то незначай выяснилось, что на пейзажах тех часто фигурируют мчащиеся составы, разъезды, станционные строения и мосты. Глядишь на его картины и чувствуешь радость движения и грусть расставания с уходящим поездом, магию «остановленного мгновения»...

Кстати, еще о магии. К сожалению, репродукции картин Юрия Иосифовича Полунина попросту не получают, потому их и нет на журнальных страницах. Но вот когда смотришь на оригиналы, такое чувство, что изображенные на них машины (обычно старые паровозы) не черные, а какого-то странного переменчивого цвета, как бы закопчены и задымлены... Такое впечатление получается от использования не совсем обычной техники рисунка. Полунин прибегает к пуантилизму, или точечному письму. Он не смешивает краски, а ставит по соседству крошечные точки того или иного цвета. И благодаря особенностям нашего зрения при рассматривании рисунка с некоторого расстояния они сливаются, создавая какую-то особую объемность рисунка, его живость...

...Отшумела голосами посетителей первая выставка. Но, как мы надеемся, она не последняя. И в следующий раз, глядишь, у вас будет возможность все увидеть собственными глазами.

ИНФОРМАЦИЯ

С ПОДАЧИ КАПИЦЫ... В конце шестидесятых годов будущей лауреат Нобелевской премии П.Л.Капица заметил: «Если кому-то удастся увеличить магнетизм железа хотя бы на 10%, он произведет переворот в технике...» Сотрудникам же отраслевой лаборатории №1 МИИТА под руководством доктора технических наук В.Рыбкина удалось превысить этот показатель вчетверо! По разработанной здесь технологии ежегодно только в нашей стране выпускается порядка 18 млн. изделий. Самое широкое применение они нашли в электромагнитных реле, используемых, например, в схемах безопасности АЭС.

Исследователи учли, что возрастанию магнитных свойств железа мешают содержащиеся в нем примеси. Кроме того, многие магнитные материалы коррозионно нестойки. На них приходится наносить покрытия, которые также ухудшают качество крошечных релейных контактов. Диффузионная металлизация, предложенная учеными, позволяет не только очищать металл от вредных примесей, но защищает его от коррозии. Магнитные свойства при этом возрастают на 30 — 40%, а стабильность работы реле по времени увеличивается в 10 — 12 раз.

ЛАЗЕР ПРЕДСКАЗЫВАЕТ СУДЬБУ. Такой способностью обладает установка, созданная в МГТУ имени Н.Э.Баумана. И никакой мистики тут нет. Просто по папиллярным линиям руки родителей оказалось возможным предсказывать вероятность тех или иных генетических заболеваний у потомства.

Автор разработки доцент кафедр биомедицинских и технологических систем И.Спиридонова поясняет, как выглядит рабочий процесс. Поверхность ладони человека смазывают тонким слоем смеси туши с вазелином и делают с нее отпечаток на бумаге. Затем помещают его в специальное устройство, где лазерный луч сканирует изображение и

выдает пространственно-частотный спектр, характеризующий состояние организма.

Первоначально устройство предназначалось для изучения рельефа земной поверхности, снятой с высоты 300 — 400 м. Это уж потому уменьшенный его вариант приспособили для нужд медиков.

ТВЕРДОТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОЛИТ ДЛЯ АККУМУЛЯТОРОВ создан сотрудниками Института химии поверхности Академии наук Украины.

Его применение дает ряд преимуществ. Не надо бояться, что едкая жидкость может разлиться, отпадает необходимость в использовании сепараторов для разделения электродов. Кроме того, аккумулятор с одинаковой эффективностью способен работать как в постоянном, так и в импульсном режиме.

Авторы не сообщают, из каких материалов изготовлен электролит, но утверждают, что его удельная электропроводность при комнатной температуре не хуже, чем у жидкого.

РЕЗОНАНС — БУДУЩЕЕ ЭНЕРГЕТИКИ, утверждает изобретатель из подмосковного города Чехова Андрей Мельниченко. Им разработана конструкция установки, которая с небывалым ранее КПД позволяет использовать энергию батарей и аккумуляторов.

Вводя систему в электрический резонанс, считает изобретатель, мы попадаем в режим трансгенерации, который и позволяет увеличить эффективность источников тока.

Изобретатель не раскрывает «ноу-хау» своей конструкции, лишь указывает, что в ее основе лежат известные законы физики. Недавно он продемонстрировал свое детище в отделе теоретических проблем Российской академии наук. Эксперты отметили, что изобретение отнюдь не представляет собой вариант «вечного двигателя» и вполне может быть использовано на практике.

ИНФОРМАЦИЯ

*«Предсказание погоды златных гор
достойно», — писал М.В.Ломоносов.
Ну, а что тогда сказать о прогнозировании,
пожалуй, самого страшного стихийного
бедствия на нашей планете —
землетрясения? Одну из последних
Государственных премий СССР получил
с группой соавторов московский физик
Эдуард Владимирович Бородзич.
Ученые обнаружили удивительное явление,
доказывающее связь между
погодой и катаклизмами,
происходившими
в недрах нашей планеты.
Послушаем их
рассказ.*

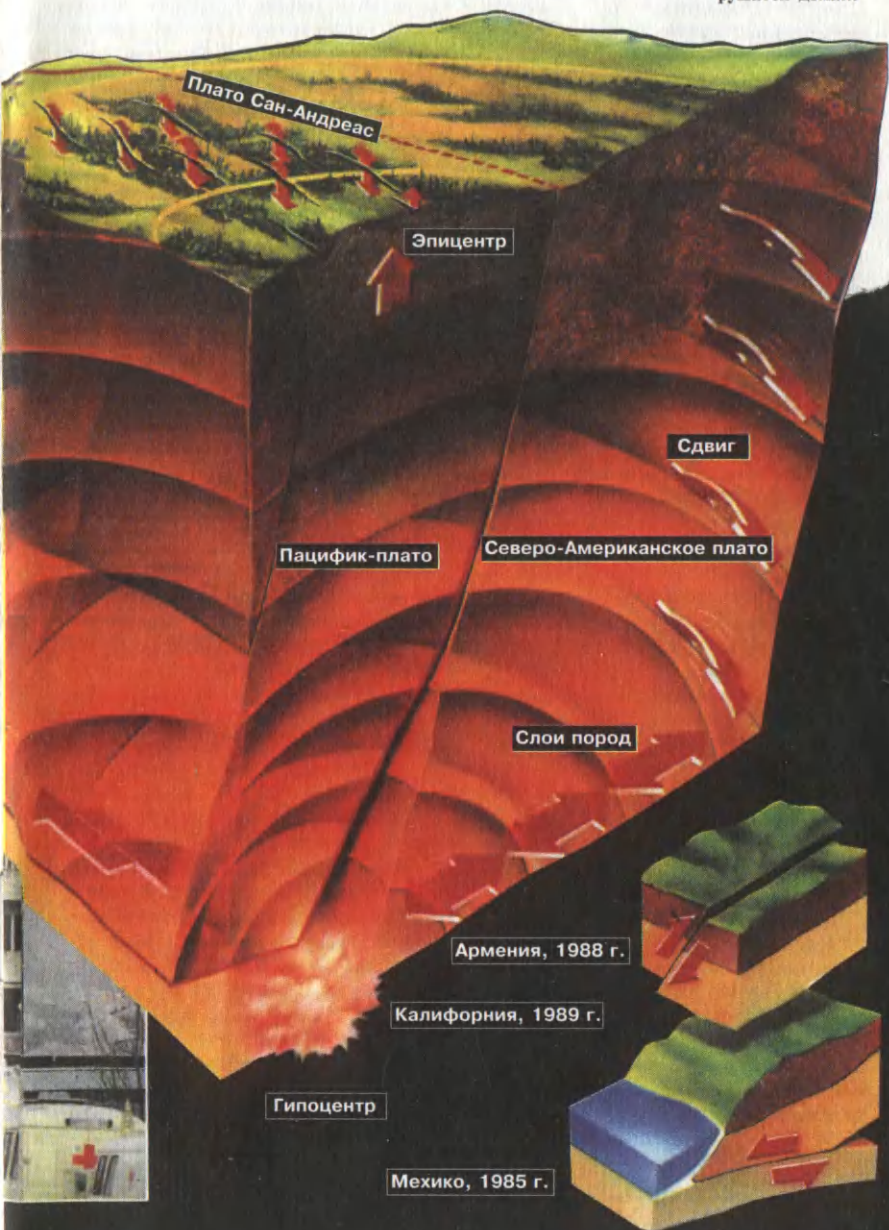
**ТАК КТО ЖЕ ДИРИЖИРУЕТ
ПОГОДОЙ И ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯМИ**

На рисунке
(справа внизу) показаны
схемы землетрясений
в Мехико (1985 г.)
и в Армении (1988 г.),
а также (в центре)
знаменитого калифорнийского
землетрясения (1989 г.).



ВЕСТИ ИЗ ЛАБОРАТОРИЙ

Подвижка недр начинается где-то в глубине планеты, а на поверхности рвутся дома...



Одни земные подвижки длятся века, другие же — лишь минуты и даже секунды. Все это исследовано и описано в геологической литературе. Нам же удалось выявить новый геологический феномен — странные колебания поверхности, не относящиеся ни к первой, ни ко второй разновидности. Это походило на «дыхание» земной коры на участках диаметром от 10 до 100 километров. Землетрясения после подобного колебания может и не быть, а вот если оно случается, то непременно с таким предисловием. Отмечаются подобные явления, кстати, не только в сейсмических районах. Длительность их — от десятка минут до десятка лет, наиболее же типичная — порядка 100 дней. Как будто некий организатор дышит-дышит, да и чихнет...

Чтобы отследить это дыхание, потребовались новые приборы высокого класса точности. И оказалось, что само по себе явление довольно распространенное, причем привязано оно к так называемым мантийным каналам, существующим в земной коре десятки миллионов лет. Представьте себе как бы колодец глубиной примерно в 3000 км от поверхности до границы внешнего жидкого ядра планеты. Только заполнен колодец не водой, а породой, отличающейся меньшей плотностью в сравнении с кристаллическим мантийным монолитом. Она как бы выкрошена и на границах твердых массивов вместе с разными полезными ископаемыми трением выдавливается на поверхность.

Так о каких же процессах, происходящих в земных недрах, оповещают мантийные каналы?

Один из них ученые называли так: короткоживущие подкорковые локальные возмущения (КПЛВ). Как удалось выяснить, они тесно связаны с атмосферой. Открытие это сделано весьма остроумным спо-

собом. Когда задача была поставлена, выяснилось, что на обширной территории, а еще лучше по всему земному шару предстояло раскинуть сеть наблюдательных приборов. Можно ли представить себе такую тьму нивелиров, следящих за сантиметровыми колебаниями земной поверхности? Конечно, это было нереально. И тогда Бородзича осенило — использовать сведения метеонаблюдений. Четыре года ежедневно через каждые шесть часов обрабатывались метеоданные со значительной части Северного полушария, включая и всю нашу страну. Одна к одной сложились 6000 карт — 6000 мгновенных состояний метеополя.

Эдуард Владимирович разворачивает итоговую карту, расчерченную изобарическими спиралями. Они образуют ряд гнезд. Это значит, что циклоны и антициклоны с удивительным постоянством посещают избранные площадки, как бы ни гоняли их ветры и ураганы. Атмосферное давление в этих местах словно резвится, то повышаясь, то падая. Такая закономерность завораживает и озадачивает. Около 300 бароцентров (так названы участки, аномально часто привлекающие внимание циклонов и антициклонов) разбросаны на пространстве от Гренландии до Бангладеш. Здесь они побывали до 180 — 240 раз, в то время как на «нормальных» участках 3 — 4 раза.

Объяснить такие чудеса в своем хозяйстве метеорологи пока не могут, ведь подобная обработка данных проведена впервые. Бородзич же считает, что бароцентрические «пятна» совершенно не зависят от характера земной поверхности. Ведь они наблюдаются и над покрытыми льдом массивами, и в жарких пустынях, над тайгой и океаном, над равнинами и горами безразличны к времени года, температуре, заселенности мест.

Можно было бы предположить, что атмосфера, как воздушный океан, имеет какие-то «глубины» и «мели», но ведь физике известно: жидкие и газовые среды не могут быть базой отсчета координат. Так гласит неопровергнутый принцип Галилея.

Тогда, может, космос диктует условия? Однако как же сплошное и фронтальное воздействие на планету космических частиц «рассредотачивается» по определенным мишеням? Почему сгусток солнечного ветра 240 раз за четыре года попадает в одно и то же место в Забайкалье? Геофизики и астрофизики не могут ответить на эти вопросы.

Остается одна физически ощутимая величина, способная влиять на такой вихрь процессов с завидным постоянством. Это — гравитационные силы. Борознич с коллегами, в сущности, составили карту тектонической активности.

Итак, надо заглядывать в глубины Земли. Глубоко ли? От поверхности, мы уже выяснили, ничего не зависит. Дальше — первый слой, кора. Толщина до 50 км. Если тут «что-то» шевельнулось, явно отразится на атмосфере. Но есть одна закладка. Ряд бароцентров развивается синхронно, от одного источника на расстоянии, явно превышающем глубину коры. Иными словами, источник возмущения лежит ниже. А там сплошная трехтысячекилометровая глыба мантии, настолько твердая, что быстрые знакопеременные (вверх — вниз) процессы с периодами от десятка минут до десятка лет невероятны. И только уже упомянутые мантийные колодцы прошивают монолит на 3000 км, до самой границы жидкого ядра. Не их ли активность и передается к поверхности, вызывая атмосферные аномалии?

Рассмотрим пообстоятельнее это предположение. Как известно, ядро Земли вращается, и его воз-



Так отмечали подземные толчки ученые древнего Китая. При малейшем сотрясении дракон ронял шарик в лягушачью пасть.

мущения, волны и всплески, приливы и отливы расплавленной жидкой лавы не могут не тревожить оснований мантийных каналов. Наплыв — и подпор снизу, уплотнение внутриканальной массы, выпучивание поверхности, а с тем и хоть микроскопическое, но увеличение силы тяжести над «колодцем». И наоборот: отлив — ослабление подпора, разрежение вещества, ослабление силы тяжести.

Разумеется, подчеркивает Борознич, взаимодействие нельзя выразить столь прямолинейно, однозначно. Механизм «приемопередач» по всей цепи процесса исключительно сложен и требует тщательного многостороннего изучения. Ведь колебания силы тяжести в земном колодце ничтожны — порядка 10 — 7 г, слабый отзвук кипения из трехтысячекилометровой глубины. Скачки же атмосферного давления могут достигать десяти процентов от нормы. Пропорция несовпадающая. Значит, есть

агент-усилитель, который передает и умножает слабые гравитационные импульсы. Что же это?

Поиск привел к атмосферной пыли — аэрозоли, одному из самых тонких гравиметров в природе. Даже малейшего колебания силы тяжести достаточно, чтобы изменить ее концентрацию в 1000 раз. Аэрозоль либо стекается к уплотненному месту, либо распыляется при обратном процессе. Но только она одна вряд ли способна так резко сказаться на атмосферном давлении. Подключается повышенная конденсация вокруг нее частиц облачного покрова, который, всплывая от конденсаторного тепла, работает гигантским поршнем, разрежая под собой пространство.

Тут возникает немало вопросов. Нужен анализ дымки, отслеженный с земли, из атмосферы и из космоса, съемки разных слоев под разными углами. А дальше на очереди процессы в верхних слоях атмосферы. Свечения во время землетрясений, грозы без облаков, с молниями, бьющими снизу вверх, потеря радиосвязи, полярные сияния — это может быть

реакцией заряженных частиц и целых слоев на гравитационные возмущения, их перестройку и деформацию. Скажем, космонавты видели лучистые вертикальные структуры, настолько привязанные к определенной широте или долготе, что они могли бы послужить навигации. Чем не гравитационная игла, уходящая из мантийного канала в атмосферу и вызывающая свечение перераспределяемых зарядов?

Но атмосфера — лишь часть «мантийной проблемы». И может, не самая злободневная для человечества. Есть еще гидросфера, подземная и морская. Меняются уровни грунтовых вод, пульсируют дебиты ручьев, нефтяных и газовых скважин. Существуют общепринятые объяснения маловодья, усыхания, ухода воды в трещины. Но что делать опять-таки с синхронным колебанием уровней в разных местах, удаленных друг от друга за тысячи километров?

Напрашивается единый «дирижер», который может управлять этими процессами, так сказать, из глубины, воздействуя сразу на несколько родственных мантийных каналов. Появилось, в частности, предположение, что уровень Каспия связан не столько с количеством стоков, сколько с повышением и понижением дна моря. В его центре расположен выход крупнейшего мантийного канала, а над морем царит мощный циклонный узел.

Так теория КПЛВ расширяет области своего приложения, вот, к примеру, еще сенсация. На одной из карт видим, что многие бароцентры сосредоточились строго на концентрических окружностях с общим центром. Вот аккуратная дуга, где насчитывается почти два десятка отметин. Действительно игра природы или шалости циркуля?

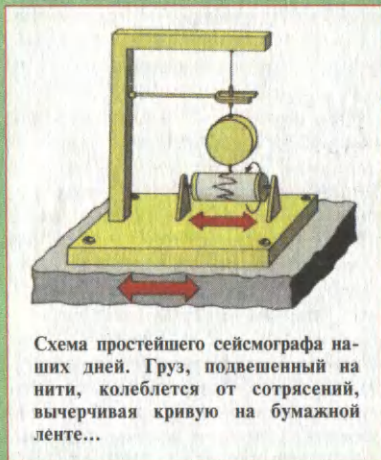


Схема простейшего сейсмографа наших дней. Груз, подвешенный на нити, колеблется от сотрясений, вычерчивая кривую на бумажной ленте...

«С помощью ученых МГУ нам удалось решить сложную задачу возникновения кольцевых геологических структур — как результата мощного напора снизу на толщу мантии», — поясняет Борознич. В этой удивительной динамике мантийный канал становится центром некоего геологического феномена, вокруг него образуется дискретный набор радиусов кольцевых структур.

А почему именно так, а не иначе «петляют» русла рек, горные хребты? Теория КПЛВ объясняет порядок расположения вокруг мантийных каналов той системы подъемов и впадин, по которой идет это петляние. И вычислить его можно, уже зная мощные центры КПЛВ. Скажем, Каспий — полюс, от которого бежит (по-научному меандрирует) река Урал. Приангарский «колодец» — центр возмущения, от которого уходит Срединно-Атлантический хребет, береговые линии Африки и обеих Америк.

По очагам КПЛВ можно дешифровать картину не только поверхности Земли, но и ее глубины. Зная карту речной сети Западной Сибири, европейского севера нашей страны, вполне возможно смоделировать рельеф Австралии или атлантического дна. Ведь каждый участок земной поверхности или недр является результатом взаимодействия всех остальных.

Напряженное состояние любой точки геологической среды «диктуется» из разных полюсов, разнесенных иногда за тысячи километров. Это очень важно для прогнозирования землетрясений. Скажем, предвестник, замеченный на Камчатке, может говорить об угрозе для Кавказа или наоборот.

Да только ли это. Обнаруженный учеными глобальный фактор наверняка сулит и другие важные открытия.

Андрей ТАРАСОВ

ПОСЛЕЗАВТРА ЖДИТЕ СОБЫТИЙ

Облака предупреждают не только о приближении дождя или грозы. Возможно, они несут информацию и о грядущих тектонических катастрофах. К такому выводу пришла сотрудница Института геологии и геофизики АН Узбекистана, кандидат географических наук Л.И. Морозова. Недавно она получила патент на свой «способ определения тектонической активности территории в реальном масштабе времени по метеорологическим космическим снимкам».

Специалисты убедились, что прогноз землетрясений тем надежнее, чем больше данных из самых разных источников используется для его составления.

...Еще в начале нашего века метеорологи зафиксировали изредка появляющиеся на небе узкие прямолинейные гряды облаков, простирающиеся порой на сотни километров. И лишь в 1974 году профессор П.В. Флоренский, изучая космические снимки, обратил внимание, что подобные облака пролегают точнехонько над тектоническими разломами земной коры, а пять лет спустя сотрудница Саратовского института геологии Л.И. Морозова, исследуя по долгу службы космические снимки нашей планеты в СВЧ и инфракрасных диапазонах, заметила, что места земных аномалий совпадают с изменениями на картине сплошных облачных массивов. Над разломами поверхности планеты облачность как бы размывается, образуя своеобразные провалы длиной до 2000 км и шириной в сотню-другую метров. На некоторых снимках было

видно, что края облачной гряды словно бы срезаны ножом. Причем подобные проемы долго не держались: через 100 минут, на следующем витке спутника, они, как правило, уже не наблюдались.

Это случайность или закономерность? Морозова отыскала в архивах ряд снимков из космоса облаков над теми районами, где проходили крупные землетрясения, и убедилась, что процессы, происходящие в лито- и атмосфере, тесно связаны.

Так был найден ключ к расшифровке по облакам явлений, которые происходят на поверхности Земли и даже глубоко в ее недрах. Самым же ценным было открытие, что тучи реагируют на изменения в земной коре заранее — от нескольких часов до пяти суток до того, как они произойдут. Остается накопить статистику, расшифровать «язык облаков», чтобы понять, какие именно аномалии в них соответствуют земным. Этим и занимаются ученые в настоящее время, правда, без должного размаха. Как известно, на науку сегодня средства выделяются скупо.

Тем не менее, лед все-таки тронулся.

Интересный проект прогнозирования землетрясений «Предвестник» разработали и сотрудники Петербургского института земного магнетизма совместно с конструкторским бюро «Арсенал». В его основе — открытие: подвижкам земной коры предшествует серия микроперемещений в недрах планеты, сопровождающаяся интенсивным излучением электромагнитных сигналов. Землетрясение как бы пробует «голос» перед тем, как заявить о себе во всю мощь. Петербургские специалисты предлагают изучаемые импульсы фиксировать с помощью спутников серии «Космос», один из которых с соответствующей аппаратурой предполагается вывести на орбиту уже в этом году. Ожидается, что с его помощью станет возможным предсказывать землетрясения за двое суток до их начала.

СВЕРХУ ВСЕ, НЕСОМНЕННО, ВИДНЕЕ

Еще Леонардо да Винчи сравнивал Землю с живым организмом, который дышит, растет, развивается. И чтобы уследить за ее здоровьем, ученые должны иметь перед глазами всю панораму поверхности планеты во всей ее динамике, вплоть до мельчайших перемен. Ее в состоянии запечатлеть спутник или космический корабль, если его аппаратура с высоты в сотни километров будет в состоянии отмечать все изменения. А сделать это можно по-разному.

Несколько лет назад ведущий специалист Лаборатории реактивного движения в Пасадине Ричард Голстейн предложил использовать для получения точных сведений о земной поверхности известную науку интерференцию — наложение волн друг на друга. Время, за которое волна отражается от Земли, дает представление о расстоянии до той или иной точки. Чуть продвинулся спутник по орбите — посылается второй радиоимпульс в то же место. Получается уже стереопара — объемное изображение, с помощью которого оценить изменения на Земле можно и быстрее и точнее, чем при использовании плоской картинки. Так родилась синтетическая щелевая радарная интерферометрия.

На очереди — разработка компьютерных методов сравнения. ЭВМ ничего не забывает, и для нее не составляет труда сравнить изображения, полученные в прошлом месяце или году, с нынешними, только что зафиксированными.

НАСА вместе с Пентагоном уже конструирует комбинированный спутник с 65-метровой антенной. Ее развернет космический челнок, который отправится на орбиту в 2000 году. Предполагается, что такой радар поможет составить точную карту Земли, которая станет главным источником информации для предсказания землетрясений, извержений вулканов, наводнений.

ИНФОРМАЦИЯ

«КОСМИЧЕСКИЙ ДИСКОВОЛ».

Почти вдвое — с 70 кг/см до 160 кг/см удалось повысить давление, а значит, и энергетiku ракетного двигателя РД-0110 специалистам Российского космического агентства.

Впрочем, достоинство нового двигателя, получившего название РД-0124, не только в этом. Показатель так называемого удельного импульса в прежней конструкции был равен 334, теперь — 359 единицам удельной массы. А каждая единица позволяет увеличить полезный груз на 33 кг.

На РД-0124 применена новая, так называемая закрытая схема — с дожиганием генераторного газа в камере, установлен новый турбонасосный агрегат.

Кроме того, реализована идея качающихся камер, что важно для управления аппаратом, корректировки орбит. Когда камеры двигателя находятся в вертикальном положении, обеспечивается строго прямолинейное движение. Но если одна из них отклонится, возникнет искусственно созданный момент сил и вся система пойдет в заданную сторону. Разумеется, такое управление производится не «на глазок», а с помощью компьютера.

КТО НАЙДЕТ МЕТЕОРИТ?

Небесный гость упал на Землю 7 октября 1996 года на юго-западе Калужской области на глазах у сотен очевидцев. Хотя подобные явления описаны во всех учебниках астрономии, а осколки «небесных камней» имеются во многих музеях, каждая новая находка сулит все новые открытия. Вспомним сенсацию, которую принес не столь давно марсианский метеорит, найденный в Антарктиде.

По нашим данным, калужский метеорит до сих пор не найден. И редакция журнала совместно с МАИ, Московским центральным домом детского творчества, центром «Космопоиск» и Калужской исследовательской группой намерена организовать его широкомасштабные поиски. Просим откликнуться всех желающих принять участие в экспедиции, а также тех, кто может помочь

сведениями, уточняющими место падения метеорита.

Телефон для связи — (095) 158-89-70, Чернобров Вадим Александрович. Звоните по понедельникам и четвергам с 18.00 или же пришлите письмо на адрес редакции.

О результатах поиска мы надеемся рассказать в одном из будущих номеров журнала.

САМАЯ ЧИСТАЯ В МИРЕ ВОДА ИЗ БАЙКАЛА

теперь продается в бутылках. Берут ее с пятисотметровой глубины. «Вода здесь кристальной чистоты, — поясняет директор местного Лимнологического института, член-корреспондент АН РФ Михаил Грачев. — За 16 лет постепенного опускания с поверхности она очищается от всех примесей».

ПРИНЦИПИАЛЬНО НОВЫЙ ПУЛЬВЕРИЗАТОР

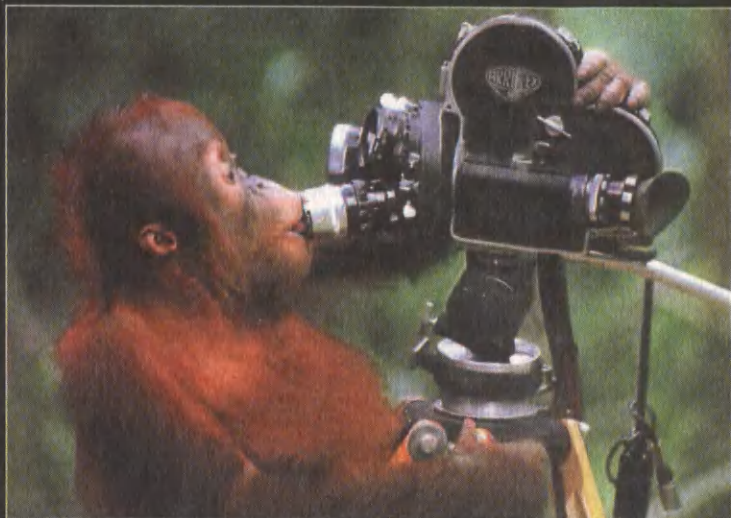
разработали сотрудники Казанского научного центра. Он представляет собой волновой резонатор, работающий за счет колебательных движений поршня. При совпадении частоты его колебаний с колебаниями газового столба в трубе возникают резонансные явления высокой интенсивности, а у открытого конца — волновое поле. Оно-то и распыляет частицы жидкости или газа.

Новые pulverизаторы предполагается использовать не только в качестве форсунок в топках печей, но и для распыления различных жидкостей и пастообразных веществ в химической, микробиологической, пищевой промышленности.

ЗУБНАЯ ЭМАЛЬ ХРАНИТ ИНФОРМАЦИЮ

о дозе полученной радиации, установили ученые. Это ее свойство и решили использовать медики для определения степени облучения людей, побывавших в зоне заражения. В Обнинском радиологическом медицинском центре разработана методика расчета с использованием парамагнитного резонансного спектрометра. Теперь станет проще выбирать и назначать необходимое лечение.

ИНФОРМАЦИЯ



Дикие животные, как правило, стараются держаться подальше от человека. И чтобы изучить их повадки, а уж тем более заснять на пленку, биологам и операторам приходится прилагать немалые усилия, бездну терпения и выдумки.

Вот как, например, сделан приведенный здесь снимок тигра. На его охотничьей тропе закопали так называемую «нажимную доску». Стоило животному наступить на нее — замкнулись контакты, полыхнула фотовспышка, щелкнул затвор аппарата. Портрет короля джунглей был готов...

Однако нет правил без исключений. Подчас, «братья наши меньшие» просто обожают сниматься. Известный этолог — специалист по изучению поведения животных — академик Б.Н.Панов рассказывал о таком слу-

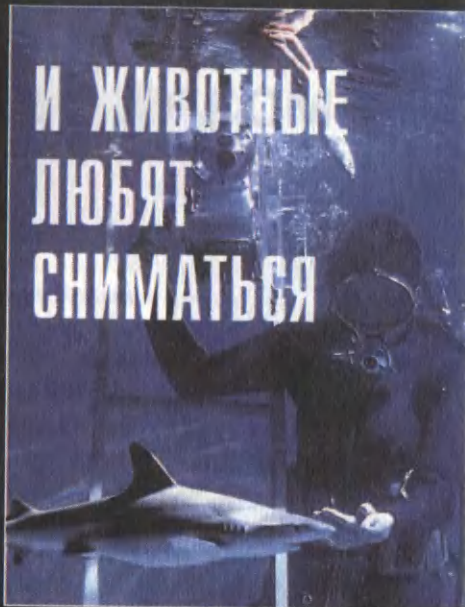
чае. Ученые долго вели наблюдения за колонией ящериц в Средней Азии. Подопытных метили, а вскоре стали узнавать и без меток. У каждой особи был свой характер, привычки, особенности поведения.



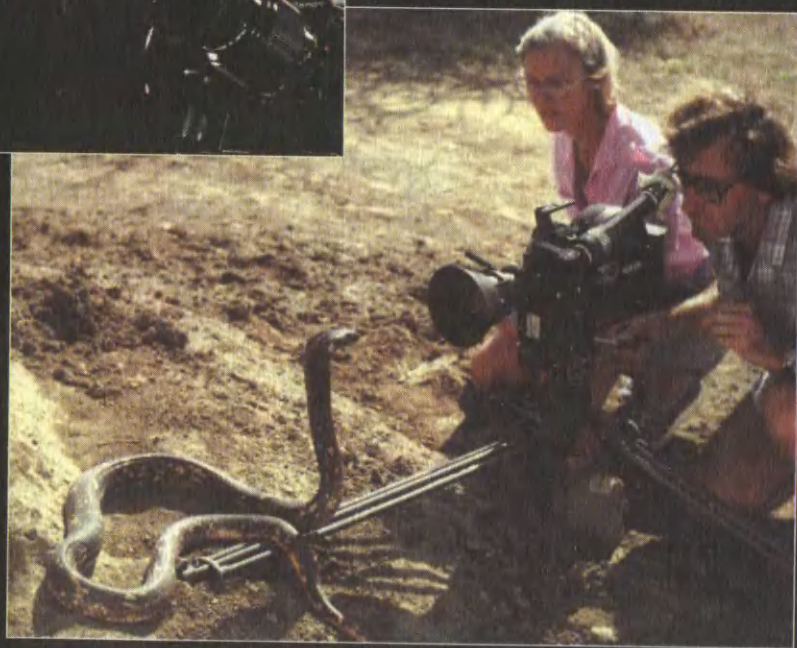
— А один самец со временем стал настоящей фотомоделью, — с улыбкой заметил Панов. Он так старательно позировал, что мы прозвали его Рейганом, памятуя, что президент Соединенных Штатов был некогда голливудским актером.

Повезло и фотокорреспондентам немецкого журнала «Хобби». Посмотрите, как обезьянка обходится с камерой — она ей явно понравилась. А как близко подплыла

И ЖИВОТНЫЕ
ЛЮБЯТ
СНИМАТЬСЯ



к оператору привлеченная приманкой акула. Ну а кобра с летучей мышью прямо-таки заразилась «звездной болезнью».



МОЗГОМ УПРАВЛЯЕТ...

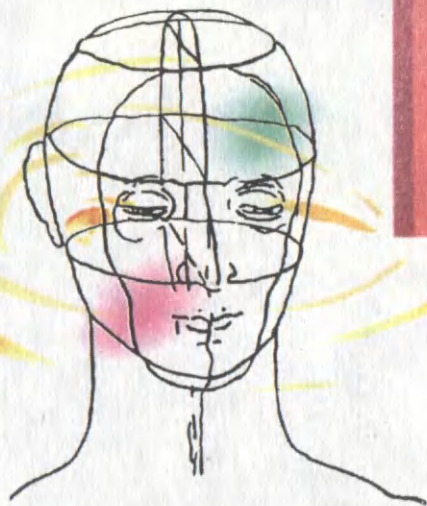
МАГНИТ

К голове испытуемого приложили небольшой электромагнит, и человек ощутил легкое покалывание.

Затем раздражитель сместили к левому уху, и вдруг сам собой начал дергаться большой палец правой руки. Передвинули магнит чуть-чуть ближе к затылку — человек по-прежнему ощущал шевеление пальца, но, посмотрев на него, с удивлением заметил — тот был совершенно неподвижен.

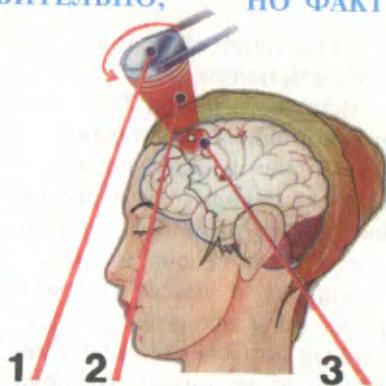
Подобное в пору показывать с эстрады в качестве концертного номера. Между тем это один из методов исследования функций мозга — транскраниальная магнитная стимуляция (ТМС).

Практикуют его, правда, пока еще немногочисленные группы ученых в США, ФРГ, Японии и России, надеясь таким образом раскрыть тайны функционирования мозга, уточнить его строение, чтобы помочь в лечении некоторых расстройств психики.



В ходе исследований выяснилось, например, что одиночным магнитным импульсом можно вызвать быстро проходящее функциональное нарушение той или иной части мозга — маленький участок ткани временно парализуется. Это дает возможность последовательно «отключать» те или иные зоны в мозгу и определять, какими именно функциями они заведуют. Повторяющиеся же точечные импульсы, напротив, стимулируют определенные участки мозга, на восстановление функций которых, скажем, методами электрошоковой терапии уходили многие часы и даже недели.

Метод ТМС основан на взаимодействии между магнетизмом и электричеством. Если постоянный ток пропустить через катушку, он будет генерировать магнитное поле, которое может быть очень мощным. А наши мозговые клетки — нейроны — в сущности, представляют собой крошечные электрические приборы, нечто вроде природных транзисторов или микросхем. Когда нейрон возбуждается, он посылает соседнему электрический импульс, то есть поток электронов. Достигнув по одному из многих отростков-аксонов нервной клетки ее края, электроны запускают определенную химическую реакцию. Вы-



деляющиеся при этом вещества раздражают соседний аксон, тот возбуждается, и электрический сигнал проходит по нейрону дальше. Таким образом нейроны общаются между собой.

Первыми применили магнит в исследованиях мозга английские ученые лет десять назад. Они пропускали мощный ток через индукционную катушку короткими импульсами — длительностью всего в $1/10000$ долю секунды. Ток, в свою очередь, индуцировал колеблющееся магнитное поле с индукцией 1,5 — 2 тесла. Оно проникало в мозговую ткань по крайней мере на дюйм (около 2,5 см). Этого оказалось достаточно, чтобы достичь важ-

Схема трансчерепной магнитостимуляции. Цифрами обозначены: 1 — электромагнитная катушка; 2 — пульсирующее магнитное поле; 3 — участок коры головного мозга, при воздействии на который получают наиболее ощутимые результаты.

нейших слоев коры и воздействовать на них.

Используя метод ТМС, ученые поставили перед собой задачу уточнить карту мозга. Разные его отделы, как известно, выполняют различные обязанности. Речевая зона, например, находится в левой височной доле; если послать туда одиночный магнитный импульс, человек тут же теряет дар речи. Он не может вымолвить и слова, пока не уберут магнит.

А знаете, что таится за левой вашей бровью, точнее — чуть повыше ее? Как установил физиолог Альварес Паскуаль-Леоне из университета Валенсии, там скрываются... грусть и печаль. Один из испытуемых, которому направили магнитный импульс именно в это место, вдруг так живо представил себе недавние похороны любимой бабушки, что не смог сдержать подступивших слез. Другие при подобной стимуляции ощущают полную апатию, отсутствие интереса к жизни. Зона же над правой бровью дает противоположную картину — люди чувствуют себя счастливыми, полными сил и оптимизма. Навязанное настроение держится и после стимуляции до 3 — 4 часов.

Метод ТМС уже сегодня способен помочь некоторым больным. Скажем, потерявшие руку или ногу месяцами муча-

ются от так называемых фантомных болей — ноют органы, которых уже нет. Повторяющиеся магнитные импульсы снимают эту боль. Причем, как показали испытания, у 30 пациентов из 36 на несколько месяцев.

Экспериментаторы из Национального института здоровья под Вашингтоном попытались этим же способом избавлять людей от депрессии. У подверженных ей обычно понижена метаболическая активность левой лобной доли и миндалины — двух отделов мозга, которые ведают планированием и эмоциями. На восстановление обмена веществ в мозгу при традиционной медицине уходит немало времени и усилий. ТМС же справляется с этим гораздо быстрее и эффективнее. Больной с глубокой депрессией, получавший стимуляцию каждое утро в течение 20 минут, выписывается из клиники уже через две недели. Правда, доктор Марк Джордж, практикующий данный метод, честно признается, что пока не может понять принцип действия ТМС. Что ж, будем надеяться, что медикам помогут биофизики, специалисты в области магнетизма и электроники.

Публикацию
по иностранным источникам
подготовил О.СЛАВИН

КАК МЫ ОЩУЩАЕМ МАГНИТНЫЕ БУРИ

В лаборатории Академии инженеров сельскохозяйственного производства имени В.П.Горячкина как-то довелось наблюдать занимательный опыт. На лист бумаги высыпали горсть семян, поднесли к ним электромагнит, включили... и зерна встали столбиками — столь сильно воздействовало на них электромагнитное поле.

Вырастающие из семени растения тоже весьма чувствительны к электромагнитным полям. Впервые на это обратил внимание французский аббат Барталон, заметив, что трава возле громоотвода гораздо гуще и сочнее, чем поодаль. Впрочем, об этом наблюдении не вспоминали целый век, пока соотечественник аббата, естественный испытатель Ш.Грандо не занялся схожей проблемой. Одно растение он решил выращивать в обычных условиях, а другое накрыл колпаком из металлической сетки — своего рода клеткой Фарадея. Разница к концу лета была видна невооруженным глазом — лишенное естественного электромагнитного поля растение, не в пример двойнику, было худосочным и хилым.

А совсем недавно стал известным не менее интересный факт. На орбитальной станции «Мир» в конце 1996 года был впервые получен урожай пшеницы по полному циклу «от семени до семени». И способствовала этому в не-

малой степени магнитная стимуляция растений.

Однако электромагнитные поля воздействуют не только на флору, но и на животных, в том числе и на людей. Профессор Б.М.Савин уже как-то рассказывал на страницах нашего журнала (см. «ЮТ» №9 за 1991 г.) о проблемах «электромагнитного смога» — паразитных электромагнитных полях, которые образуются от линий электропередачи, при работе мощных радиостанций, телецентров, многих промышленных установок. «Пчелы, например, спасаются бегством, залетев случайно в сферу действия электромагнитного поля промышленной частоты 50 Гц, — отмечал профессор, — а у мышей и крыс, обитающих вблизи ЛЭП, происходят изменения в составе крови».

Влияние электромагнитных полей на человека многообразно, оно может быть и пагубным, и целебным. Известно, что около сильных магнитов быстро проходят головная боль и насморк, снижается кровяное давление. Магнитное поле усиливает функции щитовидной железы да и всей гормональной системы, уменьшает аллергические реакции.

Академик АМН В.П.Казначеев выдвинул гипотезу, что наш мозг в какой-то мере является компьютером, взаимодействие между «узлами» которого, в том числе и отдельными клетками, осуществляется с помощью электромагнитных импульсов. А коли так, внешние магнитные поля могут усиливать или, напротив, нейтрализовать их.

С.НИКОЛАЕВ,
научный обозреватель «ЮТ»

У СОРОКИ НА ХВОСТЕ

ВОТ ТАК КЕКС!

Он оказался даже больше, чем рассчитывали его создатели — длиной в 2,5 км!

«Мы поделили процесс сотворения этого кондитерского чуда между кухнями 25 отелей, — рассказал руководитель проекта, родившегося в арабском городе Дубаи. — Для выпечки изготовили противни размерами 40x60 см, использовалась одинаковая рецептура теста и режимы приготовления. Ну а стыки потом замаскировали глазурью. Всего на изготовление кекса-исполины ушло 8,5 т муки, 31 т очищенных бананов, 8 т сахара, 37 275 яиц».

А обитатели города-курорта установили свой рекорд, съев гигантское лакомство всего за 2,5 часа.

ПОЛЗУЩИЙ... ХОЛМ

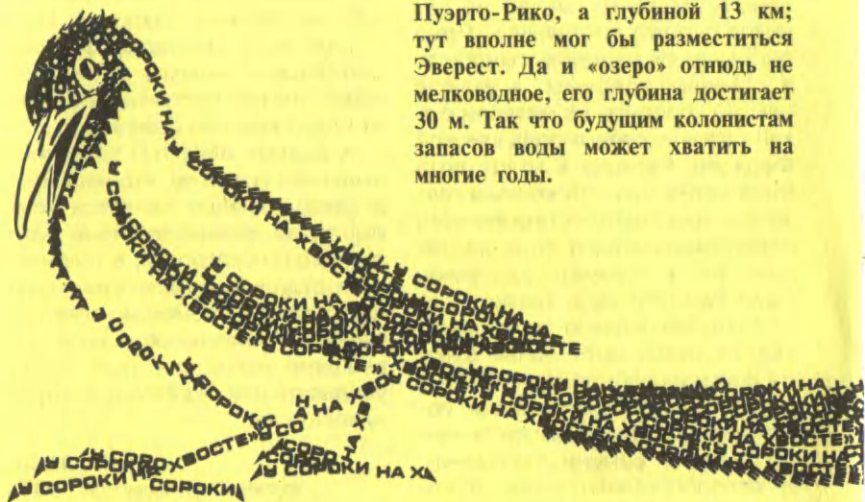
Существует он отнюдь не в скажном тридевятиом царстве, а... в нашей столице. Как показали гео-

физические измерения, находящийся на территории Кремля Боровицкий холм несколько лет подряд упорно сползал к Москве-реке со скоростью 2 мм в год. Однако в прошлом году приостановился и начал обратное движение с той же скоростью. Опасность разрушения, нависшая было над Кремлевской стеной и некоторыми историческими зданиями, похуже, миновала.

Правда, неизвестно, куда холм-непоседа направится в будущем. Поэтому ученые намерены присматривать за ним постоянно.

ЧТО У ЛУНЫ НА ПОЛЮСЕ?

Неожиданный ответ на этот вопрос принес межпланетный зонд «Клементина». Проведенные им радарные съемки показали, что на дне гигантского кратера, расположенного у самого Южного полюса Селены, куда никогда не попадает солнечный свет, имеется «озеро» замерзшей воды. Кратер не из малых — он вдвое превосходит остров Пуэрто-Рико, а глубиной 13 км; тут вполне мог бы разместиться Эверест. Да и «озеро» отнюдь не мелководное, его глубина достигает 30 м. Так что будущим колонистам запасов воды может хватить на многие годы.



По мнению ученых, водохранилище образовалось примерно 3,6 млрд. лет тому назад при столкновении Луны с кометой. Содержавшаяся в ее хвосте влага была захвачена притяжением Селены и заморожена на дне кратера.

ПОИСК ВНЕЗЕМНЫХ ЦИВИЛИЗАЦИЙ ПРОДОЛЖАЕТСЯ

Не так давно к нему подключились исследователи Великобритании. Они намерены использовать самый большой в стране 76-метровый радиотелескоп, расположенный в графстве Чешир, и взять на вооружение опыт, накопленный в этой области за многие годы специалистами Калифорнийского института.

Впервые идея такого трансатлантического сотрудничества была высказана еще 10 лет тому назад, однако имевшаяся на то время методика не давала четкого распознавания космических шумов британским телескопом. Сегодня, как видим, в этой области наблюдается прогресс. Так что, быть может, землянам все-таки удастся получить весточку от собратьев по разуму.

«СНЕГ РУКАМИ НЕ ТРОГАТЬ!»

На земле, как известно, есть места, где снег никогда не выпадает и многие аборигены за всю свою жизнь в глаза его не видывали. Одно из них — малазийский город

Куала-Лампур. Учитывая это, владельцы местного парка развлечений решили привлечь публику невиданным аттракционом — показать наяву, как выглядит зима, весна, лето и осень в средней полосе.

В день, когда было объявлено начало зимы, в парке собралась толпа в 300 тысяч человек. Все хотели узнать, что же это такое — снег. Получили же его устроители с помощью снегообразующих установок.

Как только ворота распахнулись, публика кинулась на заснеженную площадку. Наиболее сообразительные быстро освоили невиданные здесь развлечения — игру в снежки, лепку «снежных баб»... Администрация же пришла в ужас — при таком обращении снег грозил растаять на глазах. Пришлось оградить диковину и вывесить грозные таблички: «Снег руками не трогать!» Только таким образом и удалось удержать снежный покров в течение недели. А там и запланированная весна пришла...

ТРЕНАЖЕР ДЛЯ КОСТОПРАВА

Оригинальные испытания для костоправов проводились в Древнем Китае. Будущему специалисту предлагали завязанный кожаный мешок, а в нем смазанные клеем черепки глиняного горшка. Нужно было вслепую, не развязывая мешок, собрать сосуд. После завершения работы судьи критически оценивали искусство будущего костоправа.

Надо сказать, первые попытки обычно были безуспешными. Приходилось много и упорно тренироваться, прежде чем новоявленного врачевателя допускали к пациенту.



ДЖИМ, КОТОРОГО НЕ СТОИТ БОЯТЬСЯ

Взрыв совсем не походил на те, что показывают в фильмах о войне. После еле слышного хлопка, напоминавшего звук новогодней петарды, трубу заволокло пылью. А когда она развеялась, на месте 25-метровой «свечи» осталась лишь кучка кирпичей, которую быстро убрали с помощью экскаватора и бульдозера.

Так была завершена операция, которую провели работники государственного предприятия «Союзвзрывпром».

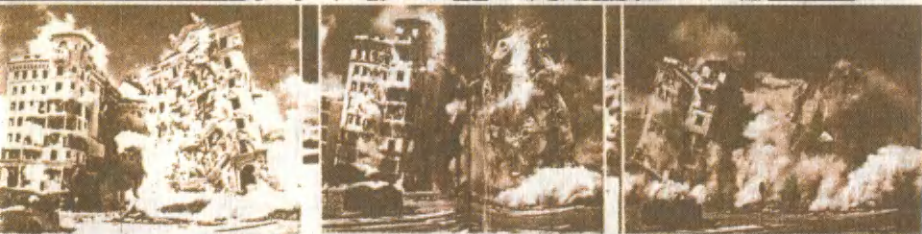
А условия были сложные — дело-то было в Барвихе, в двух шагах от дачи президента, рядом паропровод, действующая труба котельной, вокруг жилые дома. Тем не менее взрывники с задачей справились.

На схеме показано, как действует серия направленных микровзрывов. Под их воздействием здание складывается, словно карточный домик.



УДИВИТЕЛЬНО, НО ФАКТ!

До недавнего времени ветхие сооружения и дома чаще всего разбирали. Это казалось выгодным: панели «хрущевок» продавали автовладельцам для строительства гаражей. Однако со временем охотников на старье оказывалось все меньше, а процедура разборки обходилась дорого. По словам директора фирмы «Спецмонтаж» Анатолия Архипова, во всем мире в



таких случаях прибегали к взрыву. Сегодня так поступают и у нас. Не так давно было взорвано несколько «хрущевок» в Юго-Западном округе Москвы.

Опасения, что это представляет серьезную опасность для окружающих домов, не оправдались: ведь взрывы производятся малыми зарядами. Они следуют

друг за другом с промежутком в доли секунды, а каждый новый «гасится» следующим. Дом в итоге складывается весьма компактно (см. схему).

Специалисты же «Спецмонтажа» обладают опытом куда более уникальным. В свое время они буквально с помощью взрывов перенесли с места на место две горы в Заилийском Алатау при строительстве катка «Медео». Операция эта поразила мир. Так что снести старый дом для таких мастеров — просто семечки.

Примечательно, что отечественные специалисты научились не только разрушать взрывом, но и созидать с его помощью. Московские химики додумались добавлять во взрывчатку... клей. Конечно, не простой канторский, а специальный, имеющий свойство затвердевать при взрывных давлениях и температурах. И теперь на строительстве метрополитенов одновременно с разрушением пород



внутри тоннеля ведется и укрепление его сводов.

А следующим шагом было создание «генератора взрывов», официально именуемого Комплексом автоматического предотвращения аварийных ситуаций (КАПАС).

Известно, что частая причина трагедий в шахтах — внезапные



Так выглядит «генератор взрывов».

выбросы рудничного газа, взрывающегося при малейшей искре. Как побороть этого джинна? Специалисты столичного ЦНИИ химии и механики решили, как говорится, вышибать клин клином. Как только в штреке начинается выброс газа, что тут же улавливают датчики, в специальной камере поджигается горючее. Образующиеся газы выбрасываются во взрывоопасное помещение. И эта уже не горючая, химически инертная смесь преграждает путь выбросу. Работа комплекса без-

опасна для людей, даже оказавшихся в зоне действия, его можно многократно перезаряжать. К тому же он пригоден не только для угольных шахт, но и для газоперекачивающих станций, лакокрасочных производств, мелькомбинатов, всюду, где есть опасность образования пыле- или газовоздушных взрывчатых смесей.

Благодаря разработкам наших химиков-механиков строго дозированные взрывы оказываются полезными и на обычных производствах. Скажем, обломилось сверло и застряло в заготовке. Чаще всего ее просто отправляли в утиль. Теперь поступают иначе. В отверстие наливают строго рассчитанное количество жидкого взрывчатого вещества, подсоединяют капсюль-детонатор. Легкий хлопок — и застрявший обломок сверла вылетает наружу. Заготовка спасена.

С помощью взрывной волны ведут штамповку особо габаритных деталей, соединяют несвариваемые сплавы, упрочняют детали машин и механизмов... Словом, дел у мирного взрыва находится немало. Важно лишь помнить о технике безопасности, поскольку в любой взрывчатке сидит джинн.

В. ЧЕРНОВ



ЕЩЕ ОДИН ШАГ К... «РУКОТВОРНОМУ СОЛНЦУ»

● **ОТ ЯДРА К ТЕРМОЯДУ.** Первые ядерные реакторы, или, как их еще иногда называют, атомные «котлы», создавались вовсе не для того, чтобы облагодетельствовать человечество дешевой энергией. Прежде всего они предназначались для сотворения сверхмощного оружия, поскольку в процессе работы, разлагая уран-235, накапливают плутоний, который применяется затем в качестве ядерной начинки в авиабомбах и ракетных боеголовках. И лишь попутно, по совету И.В.Курчатова, некоторые из реакторов стали использовать для получения тепла и электроэнергии. Так родились первые АЭС.

Но давайте признаем — получать энергию от атомного «котла» примерно то же, что пахать на танке: хоть и возможно, но вреда больше, чем пользы — тяжелая машина и изрядно портит почву, и неэкономна — требует

огромного количества горючего. Так и с АЭС — энергию от атомных «котлов», конечно, получают, но за нее дорого приходится расплачиваться — куда девать опаснейшие радиоактивные отходы, как оградить от опасности радиоактивного заражения. Чернобыль всех напугал, наглядно показав: ядерные реакторы продолжают нести в себе угрозу не менее опасную, чем ядерные бомбы.

Быть может, поэтому многие исследователи с надеждой ухватились за управляемый термоядерный синтез. Согласно теории, осуществив его, можно получать энергию большой мощности без риска радиоактивности. Да и практический пример у нас перед глазами: за счет термоядерных процессов функционирует наше Солнце.

Термоядерную бомбу сделали и взорвали за короткий срок. А вот с термоядерными реакторами возятся до

сих пор. Несмотря на то, что об идее первого токамака тот же И.В.Курчатов информировал международную общественность еще 40 лет назад.

● **ЧТО ТАКОЕ ТОКАМАК?** Слово это отнюдь не иностранное. Его придумали советские физики, сократив длинное название «торроидальная катушка с магнитной камерой». Название отражает суть устройства, где физики и хотели зажечь «рукотворное солнце». Представьте себе этакий огромный «бублик» — стальной тороид диаметром в несколько метров, внутри которого и должно зажечься искусственное светило, а точнее — тоненькое колечко плазмы. Чтобы последняя, имеющая температуру в миллионы градусов, не коснулась невзначай стенок тороида, ее стабилизирует система из мощных электромагнитов, создающих кольцевое поле.

Суть стабилизации в следующем. Плазма представляет собой разогретый до высокой температуры газ, состоящий в основном из атомов водорода и его изотопов — дейтерия и трития. При нагревании атомы лишаются своих электронов и приобретают

положительный заряд. И если воздействовать на них положительным же электрическим полем, то, согласно законам физики, одноименные заряды будут отталкиваться и газ не сможет добраться до стенок тороида.

Однако на практике все было не так просто. Во-первых, чтобы создать плазму, газ надо предварительно разогреть, а на это требуется немалое количество энергии. Добро бы потом ее вернуть... Хотя в принципе такая возможность имеется. Как показывают расчеты, если заставить ядра дейтерия и трития вступать в реакцию синтеза, превращаясь в гелий, то при этом выделится огромное количество энергии — водородная бомба доказала это на практике. Но в ней термоядерная реакция неуправляема. Здесь же требуется, чтобы она служила не разрушению, а созиданию. Значит, термоядерного джинна надо надежно держать в магнитной «бутылке». А на это тоже нужна энергия...

Пока физикам удалось мощными электрическими импульсами превратить водород в плазму. Но вот удерживать плазменный шнур в кольце сколь-

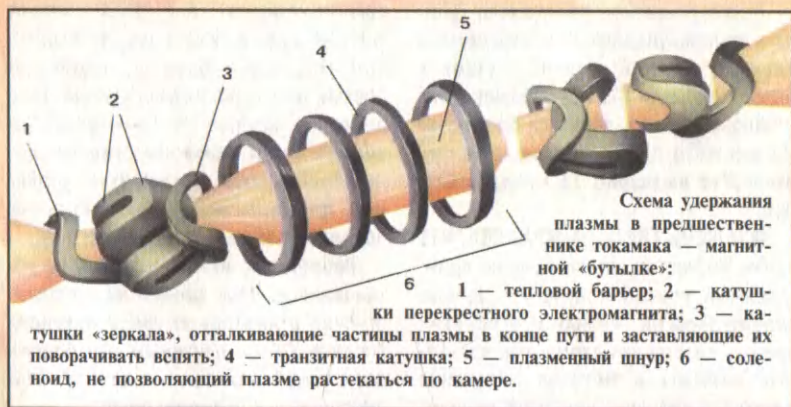


Схема удержания плазмы в предшествующем токамаке — магнитной «бутылке»:

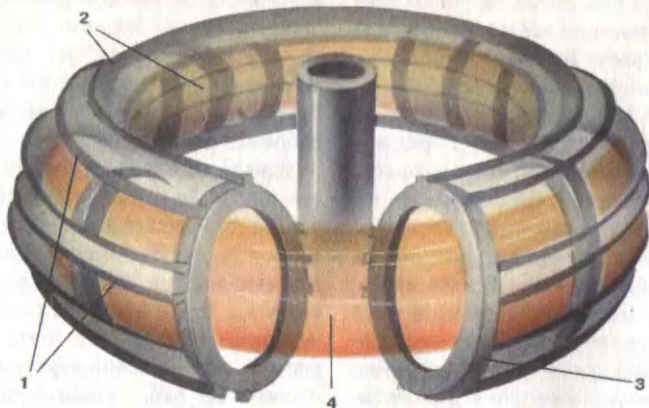


Схема токамака:

1 — элементы электромагнитной системы, не позволяющие плазме отклоняться наружу; 2 — элементы, препятствующие отклонению плазменного шнура внутрь; 3 — тороидальные кольца, удерживающие толщину плазмы; 4 — кольцевой плазменный шнур.

нибудь продолжительное время — задача посложней. В 1995 году на токамаке Принстонской лаборатории получили импульс мощностью 10,6 млрд. ватт. Мировой рекорд! Однако это «солнце» сияло лишь ничтожные доли секунды. Мечта ядерщиков о создании самоподдерживающейся реакции на токамаке так пока и остается мечтой.

Исследователям приходится уповать на международный термоядерный реактор, который вступит в строй в первой четверти XXI века. Может, с его помощью удастся добиться большего? Не зря же, в самом деле, на его строительство выделено 11 млрд. долларов.

●ЗАЖЕЧЬ СВЕТИЛО, ЧТОБ СВАРИТЬ КОФЕ. К счастью, токамак — не единственный способ получения термоядерной энергии. Физики испробовали немало различных вариантов магнитных ловушек и методов получения плазмы. А развитие лазерной техники,

которая во времена первых токамаков находилась в зачаточном состоянии, позволяет ныне отказаться от тороидальных камер.

В 60-е годы нашими учеными Н.Г.Басовым и О.Н.Крохиным было предложено использовать для возбуждения термоядерной реакции лазерные импульсы. В 1968 году в Физическом институте АН СССР имени П.Н.Лебедева в Москве под руководством Н.Г.Басова были проведены и первые опыты по получению плазмы с помощью лазеров. Однако существовавшие тогда квантовые генераторы не обеспечивали достаточную удельную мощность импульса, к тому же обладали собственным низким КПД.

Работы, тем не менее, на том не остановились. Ведь данный метод существенно отличался от уже известного способа УТС — удержания высокотемпературной плазмы — большей безопасностью и экономичностью.

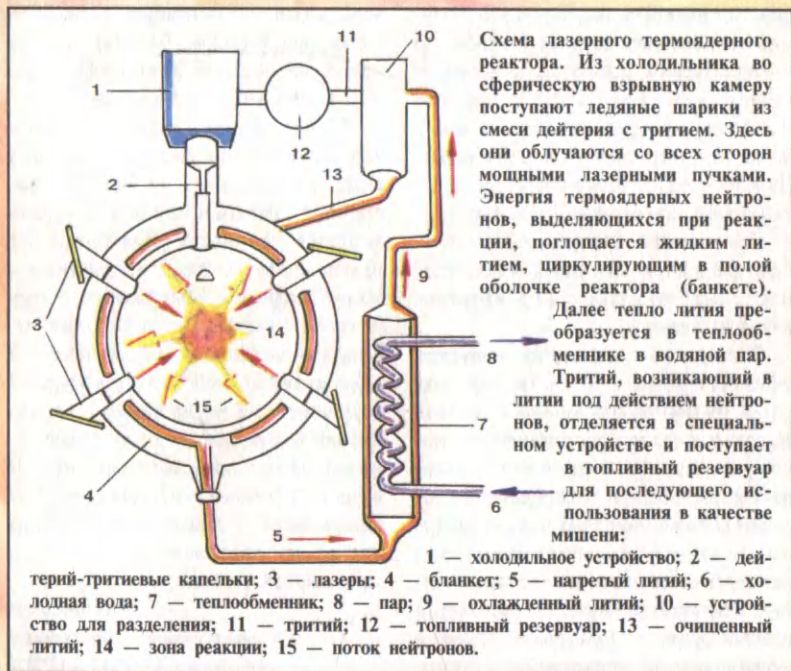
В Ливерморской национальной лаборатории им. Лоуренса (штат Калифорния) построили установку, в которой лучи лазеров бомбардируют со всех сторон мощными импульсами ультрафиолета крошечную мишень. Ею служит пластиковая капсула величиной с горошину. Сверху она покрывается тонким слоем золота или свинца, а внутри содержится смесь тяжелых изотопов водорода — дейтерия и трития. Под воздействием лазерных импульсов оболочка мгновенно испаряется, дейтерий с тритием столь же быстро сжимаются в 20 раз, нагреваются до 100 млн. градусов и превращаются в гелий.

Реакция ядерного синтеза сопровождается выделением энергии и излучением в виде нейтронов, причем в

отличие от токамака энергии вырабатывается на порядок больше, чем расходуется на создание лазерных импульсов.

Словом, налицо самый настоящий термоядерный взрыв, только в миниатюре. Серией таких взрывов, как показали эксперименты, можно управлять, наращивая и уменьшая мощность по усмотрению.

На сегодняшней экспериментальной установке мишень бомбардируется 10 лазерными лучами. Но в Ливерморе существует проект и более мощной, где на мишень обрушится 192 лазерных импульса сразу. Установка займет помещение размерами с ангар. Импульсы ударят по мишени с силой 1,82 мегаджоуля. Вообще-то такой энергии едва хватает, чтобы сварить пару ча-



шек кофе. Но поскольку импульс длится невероятно короткое время — три миллиардных доли секунды, этого достаточно, чтобы зажечь ливерморское «солнце». Мгновенная мощность 192 импульсов достигнет в этот миг 3 трлн. ватт — почти в 1000 раз больше мощности всех электростанций США.

Планируется, что установка будет собрана в 2002 году, а три года спустя должна заработать в полную силу. Весь проект обойдется 1,1 млрд. долларов. Правительство и конгресс США, по обыкновению осторожно относящиеся к финансированию фундаментальной науки, на сей раз выделили средства без колебаний — настолько очевидна польза в случае успеха проекта.

● НЕ ТОЛЬКО ЭНЕРГИЯ... Кроме чисто практических целей, ливерморское «солнце» может послужить и науке. Астрофизики надеются, что, получив возможность создавать огромные температуры и давления, они смогут точнее разобраться в процессах, происходящих в недрах нейтронных звезд, когда те превращаются в сверхновые. Да и то, что делается в глубинах нашего Солнца, станет намного яснее.

При взрыве капсулы образуются ударные волны. Их исследования сделают понятнее картину формирования звезд и галактик.

В одном из последних выпусков «Физикал ревью летес» Ричард Петраска из центра плазменного синтеза Массачусетского технологического института предлагает новый метод измерения плотности и распределения горячей материи во время взрыва капсулы. Он основан на регистрации высокоэнергичных протонов, которые потом составляют ядра гелия. Метод можно будет использовать также в экспериментах, проводимых с помо-

щью мощного ультрафиолетового лазера «Омега», который уже заработал в Рочестерском университете (штат Нью-Йорк).

Идей, рожденных Ливерморским проектом, сегодня много — от теоретических до практических. Но одна из них — возможно, самая главная — в центре внимания и ученых и политиков.

Установка для термоядерного синтеза с помощью лазерных импульсов способна создавать условия, типичные для взрыва водородных бомб. А это значит, что появляется возможность получать информацию без испытаний, моделировать на компьютере подобные взрывы, исследуя эффективность термоядерного оружия в лаборатории.

Генри Кенделл из Массачусетского технологического института считает это самым оптимальным вариантом гонки вооружений. Получив данные подобным образом, заметил он, военные наконец-таки успокоятся.

Вместе с Гансом Бете — патриархом современной физики и другими выдающимися учеными Кенделл выступил с открытым письмом, где доказывается важность Ливерморского проекта. «Он не только вписывается в общую тенденцию разоружения, — подчеркивали ученые, — но и создает основу для развития новых направлений в фундаментальной физике и ядерной энергетике. Не менее важно и то, что, концентрируя вокруг себя новые таланты, проект поможет сохранить тот интеллектуальный потенциал, который понадобится, чтобы довести до конца программу повсеместного уничтожения ядерной угрозы...»

Публикацию по иностранным источникам подготовил С.ЛЫТКАРИН

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, Протополовский 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.

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

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

МИР, ОТКРЫТЫЙ ЛУИ БУТАНОМ

Свыше ста лет тому назад, в 1892 году, отчаянному французу Луи Бутану удалось сделать первые подводные снимки.

Они сохранились.


И потому

этот год по праву считают

годом рождения

нового направления

в фотографии.



Можно представить, насколько это было непростым делом. В ту пору даже процесс обычной фотосъемки был далек от совершенства. Фотоаппарат представлял собой деревянный ящик, фотопластинки были стеклянные и готовились прямо на месте съемки, экспозиция длилась несколько минут. Чтобы защитить фотоаппарат от воды, Бутан использовал медный котелок с тремя стеклянными окошками. А вскоре выяснилось, что без дополнительного освещения фотографировать на глубине свыше двух метров практически невозможно. Электрических ламп тогда еще не было, и ему пришла идея по-

УВЛЕЧЕНИЯ НАШИХ ДНЕЙ

Через несколько минут дно озера
Чистое станет фотопавильоном.

лучать нужное освещение, сжигая порошок магния в колбе с кислородом. Иногда порция доходила до 0,5 килограмма. Не обходилось и без взрывов, и тогда жизнь фотографа подвергалась реальной опасности.

Оглядываясь назад с порога сегодняшнего дня, нетрудно заметить, насколько технический прогресс упростил и технику, и методы подводной съемки. Камеры стали компактными, пленки высокочувствительными и цветными, процессы доступными для массового применения. И, когда в 1943 году Жак Ив Кусто и Эмиль Ганьян предложили достаточно надежную и простую конструкцию автономного легководолазного снаряжения, названного аквалангом, под воду устремились сотни любителей подводного плавания. А в 1959 году организовалась Всемирная конфедерация подводной деятельности (КМАС). Ее первым президентом стал Жак Ив Кусто.

Энтузиасты подводной фотографии множилось не по дням, а по часам. Появились журналы, где публиковались снимки, добытые подводными фотогра́фами. КМАС не осталась в стороне от нового интересного направления. В ее техническом комитете появилась специальная секция, где и родилась интересная идея — помимо фотоконкурсов и фотовыставок проводить соревнования по подводной фотографии. Одно дело копить материал из месяца в месяц, а другое — оперативно собрать его за ограниченное время на равных с конку-



рентами. Получаешь три зачетные катушки пленки и смотри, сумеешь ли ты их реализовать. Здесь требуется не только умение, но и надежная подводная техника. Так что соревнуются не только фотографы, но и их аппаратура. Это подталкивает к постоянному ее совершенствованию. А находясь под водой, в экстремальных условиях проверяешь свою фантазию и творческие способности. Ведь надо углы деть нечто особенное, по-особому «обыграть» игру света и теней, не погубив естественного очарования мира глубин... Непростое это дело, но, видимо, в сложности и есть особая привлекательность!

По четным годам КМАС проводит чемпионаты мира по подводной фотографии. В самых привлекательных уголках земного шара собирается цвет фотографов-подводников, и каких только фотокамер, осветительных





Луи
Бутан.
Автопортрет
под водой,
1892 год.

приборов и другой аппаратуры здесь не увидишь!

Казалось бы, современная промышленность выпускает все необходимое, но, смотришь, каждый совершенствует технику по-своему, используя одному ему известные приемы и приспособления. Просто диву даешься изощренности и изобретательности мастеров-фотографов. Организаторы чемпионата с пониманием относятся к такому техническому разнообразию вооружения и предлагают лишь

стандартные темы конкурса. Например, такие: «Широкий угол» — съемка объективом с углом зрения более 60° , «Макро» — съемка очень маленьких объектов, «Рыба» — съемка рыб в наиболее характерных ситуациях, наконец, «Творчество» — где можно свободно экспериментировать со светофильтрами, освещением, наложением кадров, игровыми сценами... Здесь-то и применяется наиболее изощренная техника и творческие приемы. Да и как без них получить на снимке



Схема первой установки
для подводного фотографирования.

пловца, выплывающего из раковины моллюска. Ведь размеры моллюска — всего несколько миллиметров!

Скажу по опыту, самое трудное под водой — творчески мыслить. Даже имея домашние заготовки, непросто их реализовать. Думается, под водой совсем не так, как на суше. Сковывает постоянная тревога за работу акваланга, постоянно думаешь об оставшемся

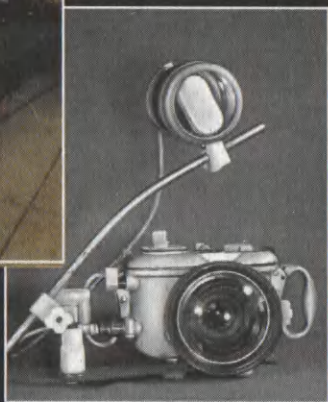
запасе воздуха. И тревога не напрасна. Чуть зазевался — и ситуация из смешной может стать опасной.

На чемпионате в Южной Корее в 1994 году один из участников решил сфотографировать под

Самодельный бокс для подводной фотосъемки.



Фотобокс заводского изготовления.



Смотр «боевой» техники перед соревнованиями в Испании, 1996 год.



водой красивую девушку среди кораллов. Ее нарядили в длинную свободную вуаль. Под водой, подышав из спрятанного на дне акваланга, она должна была отплыть в точку съемки и занять непринужденную позу. Отсняв кадры, фотограф со своей спутницей стали всплывать. При подъеме вуалевая накидка спуталась, связав девушку по рукам и ногам. Вынырнув на поверхность, она стала беспомощно барахтаться, захлебываясь водой. От фотографа было мало толку — руки его были заняты дорогой и громоздкой аппаратурой и аквалангом. Спасибо матросам страшущего катера — вовремя заметили неладное. Один из них протянул девушке длинный шест, за который она и уцепилась... зубами.

Другой случай произошел в 1996 году с фотографом из Словении на чемпионате в Испании. Устроившись между камнями, он сосредоточился на объекте. В это время вдруг разрывается шланг, соединяющий манометр с баллоном акваланга. Струя сжатого воздуха под большим давлением с резким шумом вмиг окутала фотографа облаком пузырей. От неожиданности, испугавшись, он бросил все снаряжение и пулей вылетел на поверхность. В результате заработал баротравму легких и был госпитализирован.

Конечно, подводной фотографией увлекательнее всего заниматься на море. Но не менее интересны и наши озера и реки. Только съемка в пресных водах технически более сложна.

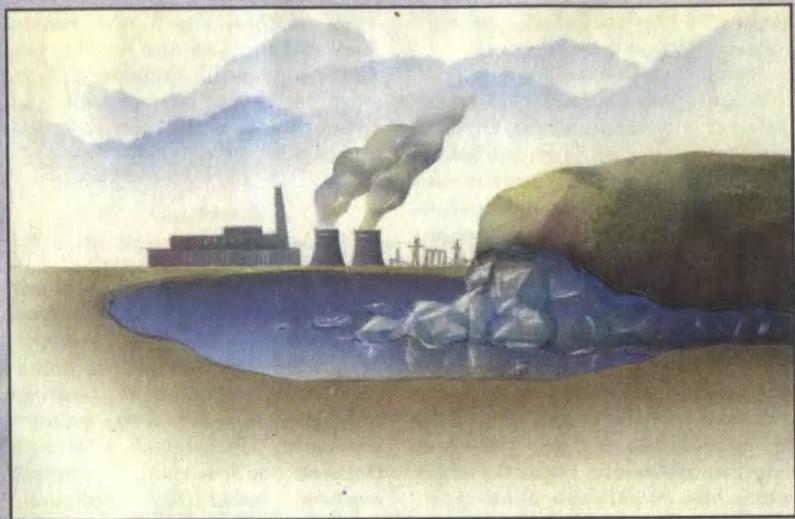
Приобрести подводную фотокамеру или бокс-футляр для ее герметизации сегодня нетрудно в

магазине. А можно смастерить такую аппаратуру и самому. В свое время мы приспособивали под боксы обычные касгрюли, казаны, резиновые перчатки, медицинские грелки... Собственно, задача заключается в том, чтобы сделать емкость герметичной и разместить стеклянный иллюминатор, через который и должен смотреть фотообъектив.

Объектом фотосъемки может быть любое живое существо — от амебы до рыбы. Снять их одинаково непросто. Амеба слишком мала, а рыба слишком подвижна. Однако фотоохота за ними всегда интересна и полна неожиданностей. Помню, снимаю маленькую, ярко окрашенную рыбку среди камней. Рыбка выглядывает из норки. Осторожно пристраиваюсь и навожу объектив. А рыбка вдруг скрывается в норке и выглядывает уже сбоку. Осторожно перехожу, но и она меняет укрытие. Так может продолжаться не один час, и неизвестно, кто кого переиграет. В таких случаях часто прибегают к подкормке. Стараясь приучить интересующих животных приходить на установленное место в условленное время. А для этого надо знать и их повадки, и образ жизни.

Словом, подводная съемка требует от вас не только технических навыков, но и знаний, к примеру, биологии. А в обычном пруду можно снять и такое, что и ученый мир еще не видывал. Так что, держите!

Владимир ГУДЗЕВ,
координатор программы
подводной фото- и видеосъемки
Конфедерации
подводной деятельности России



ЖАЖДУ ПЛАНЕТЫ УТОЛИТ...

ЛЕД

Нежданно-негаданно человечество столкнулось с острейшей проблемой — нехваткой одного из важнейших даров природы. Кругом бушуют океаны, а вот поди ж ты — обыкновенной, годной к потреблению воды не хватает.

Да и та, что есть, загрязнена промышленными стоками.

Решая важную проблему, специалисты вдруг вспомнили, что вода бывает не только в обычном, жидком состоянии.

Лед ведь тоже вода. Да притом обладающая удивительными свойствами. При замерзании она очищается от разного рода примесей и солей.

Да к тому же храниться может значительно дольше.

О проектах, основанных на этих ее свойствах, и пойдет речь.

ЛЕДОХРАНИЛИЩЕ ВЫГОДНЕЕ ВОДОЕМА

Вплоть до начала нашего века люди ухитрялись обходиться без холодильников. Выручали ледники. Пилами, наподобие тех, что

используются при заготовке дров, вырезали на реке зимой глыбы речного льда. Затем свозили на берег и ближе к весне прикрывали от солнца толстым слоем опилок и соломы. А в летнюю пору по мере надобности

развозили по погребам, где хранились продукты.

Такие «холодильники» и подсказали гляциологам А.Г.Бакаловой и Д.С.Громану идею, которая легла в основу ряда их изобретений. Одно из них касается защиты тепловых и атомных электростанций от перегрева. Специалистам известен цикл Карно. Суть его в том, что КПД теплового агрегата зависит от разности температур рабочего тела, отдающего тепло, и теплоприемника-охладителя. Чем она больше, тем полнее превращается в механическую работу тепловая энергия рабочего тела. Оттого в жару при перегреве охлаждающей жидкости в радиаторе «задыхается» мотор автомобиля. Аналогично летом, когда нагревается вода в прудах-охладителях, падает отдача турбин на электростанциях.

Вспомнив про погреба-ледники, изобретатели предложили зимой заготавливать лед на берегу прудов-охладителей, а летом с его помощью поддерживать температуру воды на уровне ключевой.

А затем родилась мысль использовать ледохранилища взамен современных водохранилищ. Ведь последние занимают огромные территории, в теплое время частенько «зацветают», а зимой и в весенние паводки избыток воды приходится сбрасывать без всякой пользы — мимо турбин и оросительных каналов.

По расчетам изобретателей намораживать и хранить лед в 10 раз дешевле, чем строить плотины и прочие гидротехнические сооружения, обеспечивающие тот же запас воды. И как выясни-

лось, потери влаги при таянии льда летом даже при плохой теплоизолирующей защите все же меньше, чем ее испарение непосредственно с зеркала водохранилища.

ОЧИЩАЕТ... ВЫМОРАЖИВАНИЕ

Если рек, озер поблизости нет, воду для питья и хозяйственных нужд обычно берут из артезианских скважин. Далеко не всюду она хорошего качества, поэтому приходится ее очищать, удалять излишки минеральных солей. Весьма оригинальный способ очистки предложил гляциолог профессор В.Г.Ходаков — поднятую на поверхность воду замораживать. Зимой осуществить такое проще простого. К скважине подключают обычную дождевальную установку, которая разбрызгивает по кругу минерализованную воду. Замерзая, она, как мы уже знаем, превращается в лед. А скапливающийся в ячейках концентрированный рассол (температура замораживания соленой воды ниже, чем пресной) выливается из пор льда, оставляя его пресным.

Немаловажно, что при этом можно использовать обычную дождевальную технику, проставляющую зимой. Впрочем, в Волгоградском ПО «Оросительная техника» под руководством Р.А.Бальбекова разработаны и специальные установки типа «Град».

Если в нашей стране, где достаточно суровые зимы, для замораживания воды используют лишь естественный холод, то, скажем, во Франции конструктор

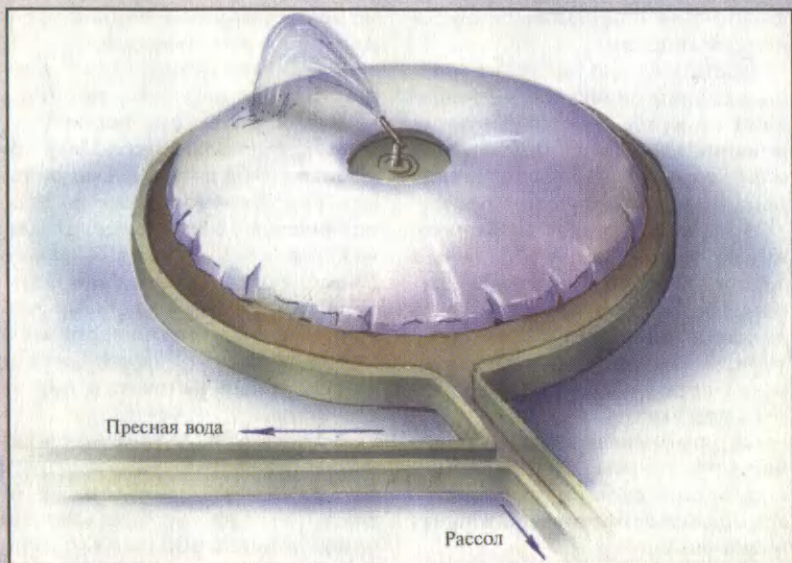


Схема опреснительного комплекса, основанного на так называемом факельном методе. Установка формирует массив пористого льда. В ходе дождевания происходит сток незамерзшей воды повышенной солености. Рассол отводится в один водосток, а пресная вода — в другой.

Л. Керваран создал опреснительные вымораживающие станции с холодильными установками.

ОПЕРАЦИЯ «АЙСБЕРГ»

Ресурсы питьевой воды на Земле истощаются опасными темпами. Поэтому все больший интерес вызывает Антарктида, где в огромном естественном холодильнике хранится в виде льда 70% пресной воды планеты. Ежегодно пятый континент сплавляет в Мировой океан более 10 тыс. айсбергов. Это около 1 триллиона куб. км чистой воды.

Идея использовать «плавающие горы» для снабжения водой

засушливых прибрежных районов Южной Америки, Африки и Азии давно волновала специалистов. Американские гляциологи У. Уилкинс и У. Кембелл даже разработали технико-экономическое обоснование проекта буксировки айсбергов, доказав, что это может стать экономически выгодным.

Согласно одному из проектов, со спутника выбирают подходящий айсберг, предпочтительнее плоский и длинный для удобства буксировки и уже отдрейфовавший от побережья Антарктиды в открытый океан. Его просвечивают сонаром с вертолета — нет ли пустот и трещин, из-за чего ледяная гора может рассыпаться в процессе доставки ее в порт назначения. Если айсберг без дефектов, на него высаживают бригаду, которая с помощью тепловой обработки монтирует во льду 3 — 4

кнехта для крепления буксировочных канатов.

Доставленную на место мощным судном ледяную гору разрезают на куски, которые и переправляют на сушу. Возможен и иной вариант. По мере таяния льда воду откачивают на берег.

Впрочем, по мнению Калько, лучше доставлять не айсберги, а ледяную крошку в трюмах огромных судов-холодильников водоизмещением в 1,5 млн. тонн. Такая матка-гигант состоит из нескольких секций, которые подходят к айсбергу, фрезами измельчают лед и наполняют им трюмы. Затем секции воссоединяются, и плавающий холодильник берет курс в пункт назначения.

Часть льда можно и не размораживать, а изготавливать кубики для напитков. На этом можно немало сэкономить — ведь только в Европе ежегодно расходуют тысячи мегаватт электроэнергии

на замораживание воды в холодильниках для этих целей.

Предполагается, что осуществление подобных проектов может начаться уже через 10 — 20 лет, поскольку проблеме водоснабжения засушливых районов усугубляет ухудшение экологической обстановки. Крупнейшие реки Европы — Рейн, Днепр, Волга и другие все больше насыщаются тяжелыми металлами, легкими изотопами и прочими ядами, что заставляет искать новые источники питьевой воды.

Естественно, потребуются немалые средства. Разработчики программы «Чистая вода» считают, что на ее выполнение уйдет порядка 500 млрд. долларов. Но ведь пока нет и альтернативы.

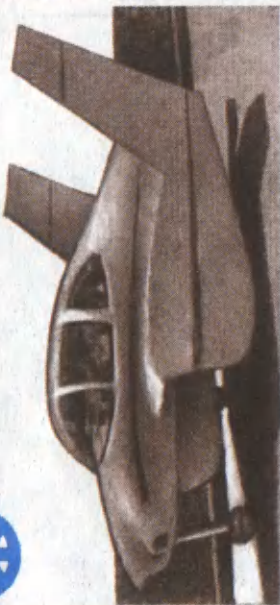
С.ОЛЕГОВ

Так, наверное, будет происходить транспортировка льда из Антарктиды.





ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ



ГИБРИД АВТОМОБИЛЯ И ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА, подобное тому, что был в арсенале известного кинорежисера Фантомаса, выпустила недавно американская фирма «Скай Текнолорджи». Называется самолетун «Эйркар». Он имеет длину 6,4 м, ширину 2,6 м и рассчитан на 4 человека. Для полета на расстоянии 1150 км на высоте около 3 км со скоростью 320 км/ч чудо-машине требуется не более 150 л топлива. Стоит она 100 тыс. долларов.

«НЕВИДИМКУ» ВЫДАЛИ ДВИГАТЕЛИ. Оказалось, что выхлопные газы двигателей самолета, построенного по технологии «стелс», достаточно горячи и по ним можно легко засечь полет «невидимки» в инфракрасных лучах. Это и доказали недавно британские инженеры, проводя испытания новой радарной системы «Рапир». А поскольку эту систему предполагается установить на крылатые ракеты, «невидимку» ждет нелегкая жизнь.

СВЕТ, РОЖДАЮЩИЙСЯ... ПОД ДАВЛЕНИЕМ предлагают использовать для построения элпор при испытаниях самолетов и автомобилей в аэродинамических трубах швейцарские исследователи фирмы «Алитеко». Они запатентовали процесс, в котором на поверхность испытываемой модели наносится оксатилпорфириной платины — соединение, чувствительное к изменению давления кислорода. Затем производится подсветка импульсным излучением азотного лазера или дуговой ртутной лампой. Изменения свечения поверхности при разных скоростях воздушного потока и регистрируются телекамерой.

КРЫШУ ИЗ «МАЙОНЕЗА» научились делать польские специалисты из Центра строительных материалов в Катовицах. Официально новый кровельный материал называется «асфальтогуммом». «Майонезом» же его окрестили за то, что он сильно смахивает на эту популярную приправу. Густая белая эмульсия, разбавленная водой, наносится на крышу кистью или пульверизатором. По мере высыхания происходит самовулканизация и масса приобретает водоотталкивающие свойства. Новый материал вчетверо прочнее и долговечнее толя. А кроме того, удобен в применении.





ОБРЕСТИ СЕБЯ

Фантастический рассказ

— Итак, мы вновь вместе! Вы считали минуты? Вы не могли найти себе места в ожидании? Наконец-то наше время пришло, и мы опять с вами! — вскричал Дох Филанью и победоносно вскинул руки.

Слепящий свет юпитеров студии 17В ударил в лицо Филу, поигрывая в его волосах и искрясь на усыпанном блестками пиджаке. Трибуна зрителей в студии взревела многоголосым хором. Неистовый шквал оваций обрушился на микрофоны.

— Я счастлив приветствовать вас на нашем шоу. Вы уже убедились, что его участники всегда на шаг впереди самой свежей информации, все знают о сенсациях и скандалах, видят и слышат все и обо всех, — прогремел Филанью. — Вместе с вашим любимым ведущим Дохом Филанью!

Вторая ударная волна аплодисментов прошла по студии.

— Не отходите от ваших экранов, потому что в ближайший час вас ждет масса интересного и сенсационного: интервью с нестареющей звездой Голливуда, любимый всеми поединок Знаменитостей, рассказ о революционном изобретении века — Усовершенствователе Индивидуальности, и на закуску... — Дох сделал эффектную паузу, — вас ждет нечто особенное и экстраординарное! Не отходите от телевизоров!

Филанью загадочно улыбнулся и, вытянув указательный палец правой руки, ткнул перстом в телекамеру, будто хотел пристрелить оператора.

— Мы увидимся через мгновение.

... В последовавшей затем минутной паузе популярный аквалангист-серфингист с пеной у рта доказывал телезрителям, что лучше зубной пасты «Аквафреш» чистит только напильник.

— Я уже успел соскучиться, а вы? — жизнерадостно заявил Дох, едва телекамеры вновь нацелились на него. — Полагаю, что тоже. Но сейчас скучать вам не придется — в нашу студию пожаловала живая легенда Большого Экрана, блистательная и неповторимая, обворожительная и нестареющая Тейт Элизабейлор.

Последние слова потонули в грохоте рукоплесканий.

На сцену выпорхнула двадцатилетняя девушка в бикини и бриллиантах. Дох Филанью галантно изогнул торс, прикинув губами к руке ходячей легенды.

— Я сражен вашей красотой и молодостью, — проворковал Филанью, возвращая тело в вертикальное положение. — Должно быть,

тут не обошлось без вмешательства хирурга? Сколько вы сделали пластических операций?

— Пластические операции?! — пришла в неопишумый ужас кинозвезда. — Вы, верно, шутите?

— Как, вы хотите сказать, что вашего лица не касался хирургический скальпель? — деланно изумился Дох. — Это невероятно!

— Нет, когда-то, к своему великому стыду, я прибегла к помощи хирурга, — призналась Тейт, — но это было так давно. Операции на лице — грубый, вульгарный и пошлый пережиток прошлого, ни одна уважающая себя актриса не отдаст свое тело под нож мясника-косметолога!

— Вы слышали, друзья мои? — обратился Филанью к телекамере. — Только что вы узнали, что думает Богиня Киноэкрана о пластических операциях. Если вы собирались надругаться над своим телом, послушайте совета нашей звезды, у вас еще есть время передумать!

Дох вновь обернулся к Элизабейлор:

— Я предвижу ответ, но все же: в чем ваш секрет?

Тейт лучезарно улыбнулась отполированными зубами и произнесла:

— Конечно, я пользуюсь Усовершенствователем Индивидуальности. Трибуны отозвались одобрителным похлопыванием.

— Есть ли лучшая реклама товара, чем похвала из уст его покупателя?! — воскликнул Филанью. — И запомните, друзья, Усовершенствователь Индивидуальности теперь доступен каждому! Однако разговор об Усовершенствователе у нас еще впереди, вернемся к нашей Немеркнувшей Звезде. Тейт, сколько времени вы провели на Большом Экране?

— Уже пошел седьмой десяток, — ответила Элизабейлор.

— Фантастично! — возопил Дох. — А выглядите так, будто вам исполнилось двадцать!

Зрители восхищенно охнули.

— И все благодаря Усовершенствователю Индивидуальности! Я считаю это изобретение величайшим достижением цивилизации, — заявила Тейт, кокетливо улыбаясь. — Усовершенствователь помог мне обрести то, что я давно потеряла — свое лицо, не пользуясь при этом ухищрениями медицины! — поведала Элизабейлор старческим голосом. — Теперь, несмотря на мой немолодой возраст, тело мое такое же, как в девятнадцать!

— Глядя на вас, нетрудно поверить, что вы девственница, — съехидничал Филанью с улыбкой.

Зал разразился смехом и затяжными овациями.

— Да, уважаемые телезрители, — продолжил диалог Дох, — Тейт нашла свое лицо благодаря Усовершенствователю Индивидуальности. То же можете сделать и вы! Девиз нашей программы: «Найди свой идеал, найди свое лицо!» Тейт совершила это, и она счастлива! Давайте же поблагодарим нашу звезду за то, что она нашла время зайти в нашу студию!

Публика зашлась в рукоплесканиях.

— А я выполняю свое обещание и расскажу о чуде двадцатого века — Усовершенствователе Индивидуальности, — объявил Филанью, когда Элизабейлор сошла со сцены. — Многие из вас еще помнят, как тяжела была жизнь без Усовершенствователя, как трудно приходилось поклонникам звезд походить на своих кумиров. Ни толстый слой грима, ни даже пластические операции не могли приблизить обычного парня из народа к его герою. Копируя одежду, прическу и манеру поведения, обыватель не мог-таки стать звездой...

Тут Дох на секунду приостановился, давая телезрителям возможность осознать трагизм положения.

— Но вот, — в голосе Филанью проступили нотки оптимизма и жизнерадостности, — на помощь простому рабочему парню пришла наука!

Зал радостно загалдел.

— Ученые изобрели прибор, позволяющий с помощью энергетического поля видоизменять свою внешность так, как вам заблагорассудится! — кричал Дох. — Чудо свершилось, теперь каждый может стать Элвисом Пресли или Мерилин Монро! Давайте забудем о тех первых, не всегда удачных моделях, которые часто ломались, продуцировали внешность задом наперед или искажали изображение и отказывались его переделать. Теперь всего за 345 долларов 50 центов вы можете купить качественную, удобную в употреблении и совершенно безопасную модель Усовершенствователя у спонсора нашей программы — концерна «Феникс».

В дополнение к прибору вы также получите превосходно иллюстрированный каталог с двумя тысячами наиболее популярных внешностей. Выбирайте и наслаждайтесь своим новым лицом!

Зрители стоя приветствовали Филанью.

— А теперь спросим мнения тех, кто пользовался этим фантастическим прибором. Кто хочет поделиться своими впечатлениями с телезрителями? — обратился Дох к трибунам.

Если бы в студию ворвался террорист с зенитным пулеметом и потребовал поднять руки, вряд ли реакция зала была бы более единой. Трибуны ошетинились строем вытянутых рук.

— Вы видите, уважаемые друзья, как широкие слои населения поддерживают нашу звезду! — торжествовал Филанью. — Нужно ли что-нибудь еще, чтобы убедить вас присоединиться к ним?!

Дох приблизился к зрителям и протянул микрофон девице, представлявшей секс-бомбой девяностых Шарон Стоун.

— Поделитесь с нашими телезрителями, как вы себя ощущаете в образе своего идеала? — поинтересовался Филанью.

— В улете! — поведала девица и взвизгнула.

Дох слегка снисходительно, но одобряюще улыбнулся:

— Вы все слышали сами, — прокомментировал Филанью. — А мы переходим к наиболее популярной части нашего шоу — «Поединку Знаменитостей».

Трибуны пришли в неистовство.

— Кто же примет участие в нашем сегодняшнем шоу? — интригуяще вымолвил Филанью, позируя перед телекамерой.

— Это... — Дох подождал, когда температура в зале поднимется до критической. — Это не нуждающиеся ни в каких рекомендациях Арнольд Шварценеггер и Сильвестр Сталлоне!

Наиболее чувствительные зрители попадали в обморок.

— Да-да, именно они, и никто другой! — задышался в апофеозе Филанью. — Сегодня нас ждет захватывающее зрелище!

На арене в студии появилась дюжина крепких парней в разноцветных трико. Шесть из них были Сильвестрами Сталлоне. Полдюжины других являли собой вылитых Арнольдов Шварценеггеров. Противоборствующие стороны выстроились по разные стороны татами. Откуда-то из-под ног группы Сильвестров на сцену вынырнул маленький лысенький рефери в белой рубашке и бабочке. По его свистку атлеты бросились в центр татами, и получилось захватывающее шоу, в широких народных массах чаще именуемое мордобоем.

— Какая борьба, какая борьба! — причитал Дох. — Это невероятно! Вы только посмотрите, что творится на арене!

А на арене Шварценеггер в синих трусах стиснул зеленотрусого Сильвестра могучим бицепсом и эффектно лупил его кулаком по темечку. В другом углу трио Сталлоне усердно тискало краснотрусого Арнольда. Возбуждение зала росло прямо пропорционально количеству тумачков и затрещин.

— Пока наши Герои выясняют, чей же характер крепче, я коротко напомню правила игры, — слепя телекамеры обворожительной улыбкой, тараторил Филанью. — «Поединок Знаменитостей», или, как его любовно окрестили телезрители, «Секир-башка», проходит по неписаным законам жанра. Основным его правилом является отсутствие каких бы то ни было правил. Главное — победа, ничто другое не имеет значения!

Дох приостановился и бросил взгляд на татами.

— Однако, друзья, как стремительно развиваются события! — вскричал он. — Давайте вернемся к игре — шеренги участников значительно поредела, нас с вами ждет интереснейшая концовка!

На заваленной недвижимыми телами арене остались только двое участников. Желтые трусы Сильвестра Сталлоне противостояли красным Арнольда Шварценеггера. Они кружили по татами, ловко маневрируя среди туш поверженных соратников.

— Вы помните, уважаемые телезрители, вы помните, что в начале игры краснотрусый Шварценеггер попал в почти безвыходную ситуацию! — надрылся Филанью. — Но вот что значит воля к победе! Никогда не стоит отчаиваться, всегда есть шанс. Даже тогда, когда кажется, что все потеряно! Не сдавайтесь, друзья мои, и победа будет за вами!

Зрители одобрительно шумели.

— Что же происходит на сцене? — брызгал слюною Дох. — Толь-

ко взгляните, Шварценеггер припечатал противника к полу! Теперь двинул ему в ухо!! А сейчас швырнул его через голову!!!

Раздался глухой утробный звук — это желтый Сталлоне рухнул на татами.

— Конец схватки! Какой фантастический финал! — визжал Филанью. — Красные трусы победили! Это просто невероятно!

Трибуны бились в экстазе.

— Давайте поприветствуем нашего сегодняшнего Героя за его нестигаемый характер, — обратился Дох к зрителям.

Ряд нестройных голосов проскандировал: «Виват Красным Трусам!»

— А я тем временем поинтересуюсь, что же думает о закончившемся шоу наш победитель!

Изящной походкой Филанью подошел к Шварценеггеру и протянул микрофон:

— Что вы скажете?

— Все просто ништяк! — поделился мыслями Арнольд.

Дох понимающе и уважительно кивнул.

— Сколь лаконичны и сколь объемлющи эти слова, — закричал он. — Конечно, Героя украшают дела, а не красивые фразы. Однако у нас есть еще один желающий высказаться.

Два санитара выносили носилки с синетелым Сильвестром Сталлоне.

— Каковы ощущения? — деловито поинтересовался Филанью, приикая к носилкам.

— Хочу сказать, что я всегда считал Сильвестра Сталлоне самым сильным характером, — проинформировал Сильвестр, не поднимая головы, — но сегодняшняя встреча показала, как сильно я ошибался. Что ж, завтра же воспользуюсь Усовершенствователем Индивидуальности, чтобы стать Арнольдом Шварценеггером.

— Вы все слышали, уважаемые телезрители? — поворотился к камере Дох. — Сегодня благодаря нашему шоу еще один человек нашел свое лицо! Недаром девиз нашей программы: «Обрети себя!» Как много телезрителей нашли себя, посмотрев наше шоу!

Публика взорвалась аплодисментами.

— А сейчас, как я и обещал, вас ждет долгожданный сюрприз! — вскричал Филанью, грациозно взбегая на сцену. — В нашей студии находится мистер... — Дох запнулся и поискал в кармане шпаргалку, — мистер Роберт Редес. «Чем же он примечателен?» — спросите вы. Давайте пригласим его на сцену и все узнаем.

Ударил барабанная дробь, свет в студии потускнел, и в яркий круг, освещенный прожектором, вышел худощавый молодой человек в потрепанном костюме. Он шарахнулся от спящего луча и неловко встал рядом с Филанью. Глубокие серые глаза Роберта робко пробежались по зрителям и остановились на телекамере.

— Итак, молодой человек, — начал Дох, — сегодня вы посетили наше шоу для того, чтобы сказать что-то важное, так?

— Да, в каком-то роде, — смущенно произнес Роберт и пугливо посмотрел по сторонам.

— Не волнуйтесь, среди наших операторов нет хищников, — снисходительно улыбнулся Филанью. — Вам ничто не угрожает. О чем же вы хотели рассказать телезрителям?

— Ну, я хотел... вот тут речь шла об Усовершенствователе... и я бы мог... сказать, что... — заикаясь и откашливаясь, пролепетал Редес и немигающим взором уперся в прожектор.

— Что ж, попробуем по-другому, — резюмировал Дох, — ваша внешность, к глубокому удивлению телезрителей, никого не шокирует. Расскажите, кто ваш идеал? Что за лицо на вас? Наверное, из какого-то далекого прошлого?

Зал поддержал вопрос одобрительным шумом.

— Вот в том-то и дело, что моя внешность ни на кого не похожа! — вдруг с жаром заговорил Роберт. — Понимаете, я раньше тоже экспериментировал с Усовершенствователем Индивидуальности, но меня никогда не покидало смутное тревожное чувство. Какое-то ощущение, что я все делаю не так, что где-то здесь заложена ошибка, что... — Редес сделал в воздухе жест рукой, подыскивая слова. — Что...

В студии стояла гробовая тишина. Зрители внимали молча, затаив дыхание.

— Продолжайте, мы вас слушаем, — одобряюще кивнул Филанью.

— Что... это все неправильно! — прорвало Роберта, и его глаза сверкнули. — Я думаю, что каждый человек неповторим и уникален по своей природе. Уникально его лицо и тело, как уникальны его мысли и внутренний мир. И пытаться переделывать лицо так же бесчеловечно, как и стандартизировать его внутреннее Я. Это неправильно, так не должно быть!

— Ага, так, значит, ваше лицо... — подсказал Дох, посматривая на часы.

— Да, мое лицо такое от рождения, — кивнул Роберт и смахнул со лба пот.

Ползала рухнуло со стульев. Одной из Мэрилин Монро на дальней трибуне стало дурно. Ее вынесли из студии.

— Я же говорил, я же вас предупреждал, — торжествовал Филанью, — чтобы вы не уходили от экрана! Что вас ждет оглушительная сенсация в конце нашей программы! И вот благодаря мистеру... — Дох порывлся в карманах, ища шпатель, — мистеру Роберту Редесу вы стали ее очевидцами! Смотрите наше ежедневное шоу, и вы будете в центре всех сенсаций в мире.

Дох бросил взгляд на студийные часы.

— К сожалению, наше время подходит к концу, — быстро, но выразительно затараторил Филанью. — Мистер Редес, вы желаете что-нибудь сказать телезрителям на прощание?

— Да, — потянулся к микрофону Роберт, — я бы хотел посоветовать телезрителю всегда оставаться самим собой, помнить, что другого такого, как он, не было и не будет...

— Прошу прощения, — вмешался Дох, — но наше время истекло. До встречи завтра на нашем шоу!

Филанью доверительно заглянул в телекамеру.

— Вы будете скучать? Я — да!!!

Зал истерически рукоплескал.

...Следующие полминуты штангист-тяжеловес остервенело долбил кувалдой по тостеру «Симменс». Тостер стоял насмерть.

* * *

Студия встретила обожаемого ведущего бурными овациями.

— Я счастлив снова приветствовать вас на нашем шоу! — благодарно кивнув трибунам, произнес Дох Филанью. — Сегодня, как и всегда, вас ждет масса интереснейшей информации, последние слухи и сплетни, встречи со знаменитостями, но... — Дох приостановился, хитро и обворожительно улыбаясь, — вначале несколько слов о нашей вчерашней передаче.

Зал притих и насторожился.

— Как вы помните, в конце нашей вчерашней программы своими взглядами на Усовершенствователь Индивидуальности поделился мистер Роберт Редес, — поведал Филанью. — Так вот, его выступление вызвало необычайно высокий резонанс и получило поддержку в обширных слоях населения!

Публика приглушенно ахнула.

— И сейчас в нашей студии, — повысил голос Дох, — группа последователей идей Роберта Редеса!

Грянули фанфары, снопы света словно из поднебесья ударили по периметру сцены. На образовавшейся полутемной площадке появилась дюжина последователей Роберта Редеса.

— Что же вы можете добавить к словам вашего наставника? — обратился Филанью к первому в шеренге.

— По-нашему мнению, — осанисто молвил он, — к духовной концепции нашего учителя прибавить ничего нельзя! Более того, это было бы даже кощунственно, — добавил он. — Его слова открыли нам глаза на многие факты, заставили прозреть и осознать всю пагубность наших заблуждений.

— Поэтому, — подхватил другой ученик, — мы решили бороться за то, чтобы каждый оставался самим собой!

Внезапно вспыхнул свет. Его лучи осветили мужественные и выразительные лица последователей идей Редеса. В телекамеры смотрело... двенадцать Робертов Редесов.

— Мы предлагаем, — прогремыхали последователи, — сегодняшнюю программу провести под лозунгом нашего кумира: «Каждый оставайся собой!»

— И мы пошли навстречу этой группе энтузиастов, — вмешался Дох. — Наше сегодняшнее шоу проходит под девизом, — Филанью набрал побольше воздуха в легкие: — «Оставайтесь самими собою!!!»

Зал потонул в овациях, где-то затопали ногами...

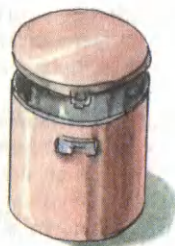
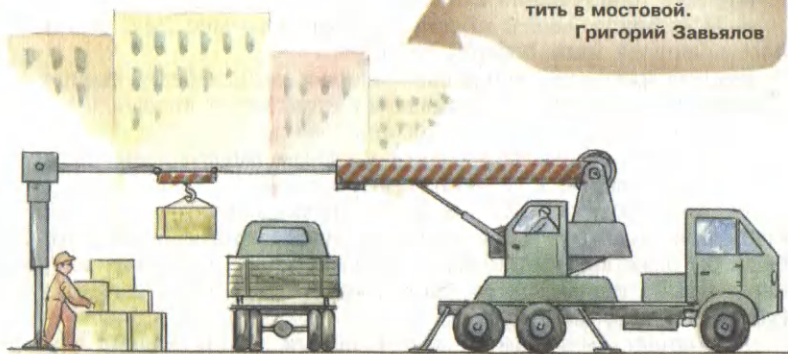
Рисунок Ю.СТОЛПОВСКОЙ



В этом выпуске Патентного бюро рассказываем об автокране, который легко превращается в мостовой, канистре с... бензонасосом, о многофункциональной посуде, шнековом сборнике металлической стружки, бензовозе-сухогрузе, универсальных амортизаторах для автомобиля и других интересных предложениях наших читателей.

Экспертный совет выдал Авторские свидетельства Григорию ЗАВЬЯЛОВУ из поселка Мелет Иркутской области, Вадиму ТОКАРЕВУ из Санкт-Петербурга и Александру БОЧКАРЕВУ из города Благовещенска в Башкортостане. Почетными дипломами отмечены предложения Вячеслава ВАСИНА из Саратова, Алексея САМОЙЛОВА из города Сосновоборска Красноярского края, Владимира КУДУХОВА из города Алагир Республики Северная Осетия и Валерия МАЮШКИНА из Самары.

Автокран легко превратить в мостовой.
Григорий Завьялов

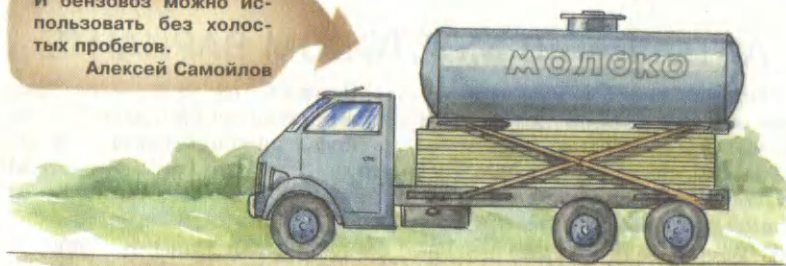


Вместо десятка кухонных приспособлений можно иметь одно на все случаи жизни.

Вадим Токарев

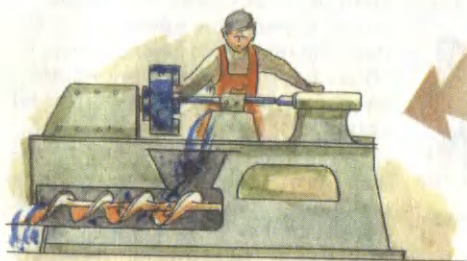
И бензовоз можно использовать без холостых пробегов.

Алексей Самойлов



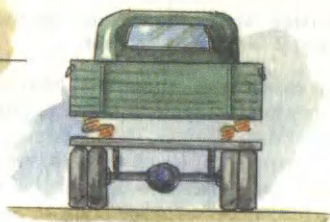
Шнековый подборщик справится с любой стружкой.

Алексей Бочкарев



На двойных пружинах-рессорах и ухабы не страшны.

Вячеслав Васин



Подкачал воздух в канистру — и бензин самотеком устремится в бензобак.

Вадим Токарев



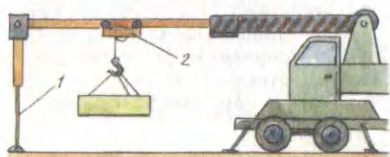
«Черный ящик» с радиобуем сам даст о себе знать.

Владимир Кудухов



АВТОКРАН В МОСТОВОМ ВАРИАНТЕ

Автокран стал обычным механизмом на наших стройках. Без него дом не построишь и груз не подымеешь. Напомним, что автокран представляет собой подъемную стрелу с лебедкой, установленную на поворотной платформе. Все сооружение ставится на грузовой автомобиль и приводится в движение от автомобиль-



Мостовой кран: 1 — телескопическая стойка; 2 — грузовая тележка.

ного двигателя. Автокран мобилен, его грузоподъемность может составлять от 3 до 15 тонн. Только вот стрела коротковата, не ко всякому грузу дотянется, а сделаешь длиннее — машина может перевернуться.

Отмечая этот недостаток, Григорий Завьялов предлагает свою модификацию автокрана. Она заключается в том, что на конец стрелы устанавливаются телескопические стойки, а по стреле бегают грузовая тележка. Словом, кран с выносной стрелой превращается в мостовой. Для устойчивости стрелы он предлагает телескопические стойки делать Л-образными. На вершину их опирается стрела, а «ноги» стоят на земле.

Григорий полагает, что с помощью его крана можно быстрее разбирать завалы разрушенных домов, спасая людей, застигнутых стихийным бедствием. Экспертный совет приветствует такой подход к совершенствованию техники и отмечает оригинальность конструкции, присудив Григорию Завьялову Авторское свидетельство журнала.

ШНЕК ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ СТРУЖКИ

Шнековый транспортер, конечно же, всем хорошо известен. На зерноуборочном комбайне с его помощью выгружают обмолоченное зерно. Работает подобный механизм и в обычной мясорубке. Устроен шнековый транспортер довольно просто — полая труба, а в ней вращается цилиндрический винт с большим шагом. Он и перемещает содержимое.

Наш постоянный автор Александр Бочкарев догадался использовать шнековый транспортер для удаления

от станка металлической стружки. Прямо из-под резца она сама сыплется в короб, установленный на трубе шнека, а шнек перемещает ее дальше в общий бункер. Еще Александр предлагает сделать шнек не таким, как в мясорубке, а по типу плоскоспиральной пружины. Тогда стружка не будет застревать. Согласитесь, сборка стружки действительно представляет серьезную проблему, и предложение Александра Бочкарева, возможно, поможет ее решить.

КАНИСТРА С НАСОСОМ

Заправляя автомашину, канистру обычно поднимают выше бензобака и заливают бензин через горловину или же отсасывают через шланг. Первое неудобно, а последнее, кроме того, неприятно и вредно.

Семиклассник Вадим Токарев предлагает усовершенствовать канистру так, чтобы заправка не доставляла хлопот.

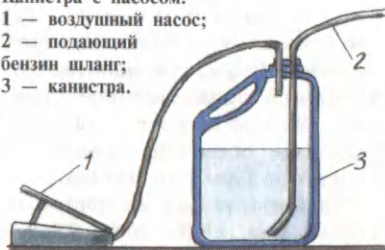
Суть его предложения: крышку на горловине канистры дополнить двумя штуцерами. Теперь для перекачки жидкости можно использовать обычный автомобильный насос да шланги. Насосом воздух накачивают в канистру через штуцер с запорным обратным клапаном. Под его давлением бензин через другой штуцер и по другому шлангу будет поступать из канистры в бензобак. И тут неважно, находится ли тот выше или ниже канистры. С помощью такого приспособления можно не только заправлять автомашину, но и перекачивать различные вредные жидкости без вреда и потерь.

Экспертный совет поздравляет Вадима с удачей, хоть и отмечает, что способ этот не нов. Только ведь Вадим сам додумался до столь удачного решения проблемы.

К тому же это не единственное предложение Вадима. Он пишет: «Как-то я подумал, а нельзя ли усовершенствовать столь необходимые на кухне предметы — терку, соковыжималку, сито...»

Канистра с насосом:

- 1 — воздушный насос;
- 2 — подающий бензин шланг;
- 3 — канистра.



И Вадим решил объединить несколько кухонных приборов в один универсальный. Он предлагает сделать единую цилиндрическую часть без дна и крышки и к ней сменные донца. В зависимости от того, какое поставишь, получишь терку или сито, дуршлаг или что-нибудь еще. Сменные донца закрепляются в цилиндрической части с помощью специальных фиксаторов.

Экспертный совет отмечает широту конструкторского поиска Вадима Токарева и от души желает ему дальнейших успехов!

Рационализация

КОНЫКИ ДЛЯ ЗИМЫ И ДЛЯ ЛЕТА

Полки магазинов сегодня заполнены всевозможными товарами, почти все можно купить. Но

Экспертному совету всегда нравились ребята, которые не торопятся столь простым способом удовлетворить свои желания, а действуют практично и находчиво. Вот и Валерий Маюшкин из таких. Мы не знаем мотивов, подтолкнувших его к изобрета-

тельству, но его предложение находим заслуживающим внимания. А предлагает он роликовые коньки делать из обычных, например, хоккейных. На лезвиях коньков просверлить отверстия и установить ролики. Что ж, вполне остроумно. Правда, Валерий не объясняет технологию, как сделать. А ведь это довольно просто. Лезвия коньков изготавливаются из закаленной стали. Так что отверстия в них просверлить нелегко. Подскажем заинтересовавшимся предложением Валерия, как преодолеть трудности. Один из способов предложил наш автор Дмитрий Иванов.

Называется он электроэрозионный (см. «ЮТ» №1, 97 г.). Можно также прожечь отверстия электро- или газосваркой. Но, быть может, кто-то из читателей предложит и более оригинальное решение?

БЕНЗОВОЗ-УНИВЕРСАЛ

Бензовоз — машина специфичная, только для перевозки бензина и предназначенная. А значит, неминуемы холостые пробеги. Но почему бы не сделать его универсалом, задался вопросом Алексей Самойлов. Он предлагает обычный бензовоз снабдить подъемным механизмом. Привез бензин на место, слил в емкости, приподнял цистерну и вези под ней любые грузы. Экспертному совету понравилась дотошность Алексея, его забота о разумном использовании техники. Правда, в таком деле важен еще и экономический расчет — достаточную ли выгоду принесет такая переделка.

Но, думаем, это к Алексею со временем придет вместе со знаниями.

«ЧЕРНЫЙ ЯЩИК» САМ СЕБЯ ОБНАРУЖИТ

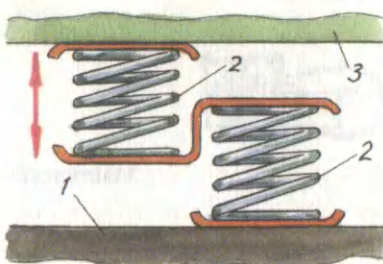
Случись авиакатастрофа, и спасателям подолгу приходится искать «черный ящик», который бы рассказал о причинах аварии. «А почему бы не оснастить «черный ящик» радиобуем?» — пишет нам Владимир Кудухов. Отделившись при падении, он будет подавать радиосигналы на определенной частоте, и спасатели смогут быстро засечь его местонахождение.

Идея Владимира сама по себе не нова. Сегодня на морских судах в обязательном порядке устанавливаются специальные буи, имеющие систему радиоповещения о бедствии на море. Создана и работает глобальная спутниковая система, называемая «ГЛОНАСС». Ее маячки могут быть установлены не только на морских судах, но и на любом другом транспорте, включая самолеты и автомобили. При аварии или катастрофе достаточно включить маячок, и он сообщит через спутники координаты случившегося несчастья. Остается только выслать в этот район спасателей. На счету этой службы уже не один десяток спасенных жизней. И, тем не менее, Экспертный совет отмечает вполне разумное с технической стороны предложение Владимира Кудухова. Ведь как бы там ни было, а «черные ящики» до сих пор приходится искать на ощупь.

И УХАБЫ НЕ СТРАШНЫ,

...если установить на автомобиле амортизаторы конструкции Вячеслава Васина. Он предложил сделать их сдвоенными, состоящими из двух спиральных пружин, соединенных особой Z-образной скобой. Пружины в его амортизаторе работают последовательно. Если колесо автомобиля наезжает на камень, то сначала, смягчая удар, сжимается первая. А если камень велик и подскочившее колесо первую пружину сжимает полностью, в дело вступает вторая. Она и гасит удар.

Экспертный совет считает, что предложение Вячеслава вполне рационально и применение его



Пружинный амортизатор: 1 — рама автомобиля; 2 — пружины амортизатора; 3 — кузов.

амортизаторов облегчило бы езду по нашим весьма неблагоприятным дорогам. А кроме того, с удовлетворением отмечаем чисто и аккуратно оформленное описание, снабженное четкими рисунками. Вот бы всем брать пример с Вячеслава.

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

ВНИМАНИЕ! В материалах о заочной научно-технической олимпиаде МАИ в «ЮТ» № 1 за этот год мы обещали продолжить разговор о подготовке к поступлению в этот институт без экзаменов. К сожалению, обстоятельства изменили наши планы. Но свое обещание мы выполним и опубликуем материалы в № 4.

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

ЗВЕЗДОЧЕТ

ТОЛЬКО У НАС:

НОВОСТИ АСТРОНОМИИ И КОСМОНАВТИКИ
АСТРОНОМИЧЕСКИЕ ОТКРЫТИЯ И ГИПОТЕЗЫ
НЕОБЫЧНЫЕ ЯВЛЕНИЯ И ПАРАДОКСЫ
ИСТОРИЯ НЕБА, МИФЫ И ЛЕГЕНДЫ
АСТРОНОМИЯ ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ
ЧТО И КАК НАБЛЮДАТЬ НА НЕБЕ
ЛЮБИТЕЛЬСКАЯ АСТРОНОМИЯ И
ТЕЛЕСКОПОСТРОЕНИЕ

Подписной индекс: 72907 в каталоге агентства "Роспечать"
 Почтовый адрес: 121002, Москва, а/я №2
 Телефон: (095) 250-0985 WWW: <http://www.netclub.ru/~stargazer>

ОДИН НОМЕР — БЕСПЛАТНО !
 Вы можете получить один номер журнала ЗВЕЗДОЧЕТ бесплатно, если заполните этот купон (или его ксерокопию) и отошлете его по адресу: 121002, Москва, а/я №2.

Ф.И.О.
 Адрес
 ют



Мастерская

ФАБЕРЖЕ... ИЗ ПАПЬЕ-МАШЕ

Вспоминается эпизод из детства. На день рождения мне подарили необыкновенно большую куклу почти с меня ростом. Взяв на руки, я подивилась необычайной ее легкости. Впоследствии выяснилось — кукла была сделана из папье-маше.

Техника папье-маше известна давно. Но мало кто знает, что обозначает это слово. А все просто. В переводе с французского — это «жеваная» бумага. Однако, как сами понимаете, мало только иметь подобный материал. Необходимо знать некоторые секреты увлекательнейшего мастерства.

Изделия из «жеванной» бумаги действительно необыкновенно легки. А пластичность материала позволяет «вылепить» из него практически любую вещь, будь то красивая рамка для зеркала, нетрадиционное цветочное кашпо с экзотическими украшениями, декоративные вазы с розами, которые почти невозможно отличить от настоящих, подарочные коробочки, шкатулки для украшений.



Но прежде поговорим о том, как приготовить бумажную массу. Сначала надо сделать клейстер. Для этого понадобятся большая миска, «веничек» для взбивания яиц, кастрюля, деревянная ложка.

В миске взбейте венчиком смесь из стакана муки и такого же количества воды, добавьте еще 200 г воды и хорошо перемешайте. Следите, чтобы не образовались комочки. Перелейте массу в кастрюлю и доведите до кипения, непрерывно помешивая, дайте остыть. Клейстер может храниться в холодильнике в плотно закупоренной банке много дней.

Теперь займемся бумагой. Столовую ложку клейстера перемешайте с ложкой ПВА. Сложите газету в несколько слоев, нарежьте на равные части и уложите в миску с горячей водой. Дайте хорошенько разбухнуть, затем сцедите воду. Добавьте столовую ложку клейстера и хорошо вымесите бумажное тесто. Если клейстера оказалось маловато, прибавьте чуток, пока масса не начнет слегка липнуть к рукам. И за дело!

На рисунке внизу представлена изящная ладья в виде селезня для разрисованных пасхальных яиц. Светлый праздник Христова Воскресения не за горами, и вы можете порадовать своих близких оригинальным сюрпризом.

Для начала мастерим каркас. Картонная прямоугольная коробка из-под яиц подойдет в качестве туловища, а сплюснутый с одного конца картонный цилиндр, приклеенный к ее переднему торцу, станет шеей птицы. Размер каркаса 12 x 17 см при глубине 6 — 7 см, длина цилиндра — 16 см.

Формируя голову селезня, скатайте из куска газеты комок 5 x 8 см, заверните в оберточную бумагу и оклейте скотчем. При-

дайте овальную форму и приклейте к шее-цилиндру в верхней его части.

Слегка расплюснутую картонную трубочку длиной 7 см разрежьте вдоль пополам. Один конец закруглите, на другом прорежьте V-образное отверстие глубиной 2 см. Обе половинки трубочки наполните скомканной газетой, сложите вместе, как пирожное «эклер», и зафиксируйте скотчем. Клюв птички готов.

Раздвоенный конец клюва крепко прижмите к голове в положенном месте и приклейте. Не обращайте внимания, что на первой стадии работы птичка выглядит непрезентабельно и слегка неряшливо. Все еще впереди.

Займемся оперением. Газетный лист размером 40 x 35 см сложите дважды и скрутите жгут. Таких жгутов потребуется семь. Одним окантуйте, используя скотч, переднюю часть коробки, начиная с шеи, вторым оставшуюся часть верхнего торца. Соединившись, жгуты обрамят каркас и образуют хвост селезня. Продолжая оклеивать каркас жгутами, не забывайте при этом наращивать хвостик. Просветы между ними заполните смоченными в клейстере комочками из газеты. Для крепости фиксируйте жгуты скотчем.

Постепенно каркас обретает облик птицы. Надо придать округлую форму ее грудке. Сплюснутый комок из газеты, наложенный на цилиндр шеи, завершит контур ладьи.

Для придания обтекаемой формы понадобятся мелкие кусочки газеты. Их наклеивают в нужных местах слой за слоем. Лучше нарвать бумагу, чтобы были неровные края. Смазывая кусочки клейстером с

помощью широкой кисти, накладывайте их на ладью и приглаживайте пальцами. И так слой за слоем, пока изделие не примет устраивающий вас вид. Просветы заклейте, сведя их гладко на нет.

Готовую ладью положите сохнуть в теплое место с хорошей вентиляцией на 1 — 2 дня. Помните, что при неравномерном нагревании она может потрескаться, и вся работа пойдет на смарку.

Когда убедитесь, что птичка высохла, приступайте к окраске. Белая эмульсионка как раз то, что тут требуется. И снова просушите.

Нанесите на голову селезня две точки для будущих глаз, проткните шилом отверстия и вдавите в них смазанные клеем заранее купленные в охотничьем магазине утиные глаза для чучела либо взятые от старых кукол.

При окончательной отделке можно раскрасить селезня, чтобы он выглядел как натуральный, а можно пофантазировать и придать ему облик жар-птицы. Советуем оклеить ладью слоями синей, зеленой, фиолетовой бумаги внакрой, а затем покрыть двумя-тремя слоями прозрачного мебельного лака — и для защиты, и для придания блеска. Можно воспользоваться





самодельным лаком. Сначала поверхность покрывают слоем клея ПВА с небольшим добавлением воды, дают высохнуть, а затем с небольшими перерывами наносят еще два-три слоя и протирают до блеска шерстяной тряпочкой.

На внутреннюю поверхность ладьи советуем нанести «золотую» краску, но если ее не окажется под рукой, можно воспользоваться фольгой, оберточной бумагой или цветным лаком.

Осталось положить пасхальные яйца — настоящие куриные или деревянные муляжи, но обязательно красочно расписанные. Если выбрали натуральные, надо предварительно вынуть из них содержимое. Оно пойдет в тесто для куличей или тортов. Как это делается? В хорошо вымытом высушенном яйце в противоположных полюсах осторожно тонкой иглой проделывают отверстия. Чтобы скорлупа не треснула, наклеивают кусочек скотча. Сильно дуют в одно из отверстий, удаляют содержимое на блюдце. Теперь можно приниматься за раскраску, дав волю фантазии. После просушки хорошо бы мазнуть яйцо кое-где клеем ПВА и посыпать блестками, «бриллиантовым» порошком или искусственным снегом. Таких сверкающих писанок в ладье должно быть не более трех-четырех, иначе получится перебор.

У меня дома сохранилось пасхальное яйцо, которому уже больше 70 лет. Оклеено оно полосками тончайшего китайского шелка разного цвета — от бледно-розового до светло-салатового. У одного полюса ленточки изящно изогнуты в виде лепестков. Для сохранения формы их окунали в хорошо заваренный крахмал. Эта искусная поделка до сих пор радует взгляд...

Но вернемся к папье-маше. Перед вами на рисунке изящная шкатулка для украшений. Хотите обзавестись такой? Подобная вещица неплохой презент к 8 Марта. Потребуется небольшая картонная коробка из-под чая для основы. Отшкурьте и обклейте ее красивой глянцевой бумагой темно-василькового цвета.

Теперь подумаем, чем лучше украсить крышку. У нас это — выпуклый стилизованный подсолнух, а можно, к примеру, изобразить Ярило-солнце, символизирующее приход весны.

Огненные лепестки — длинные извилистые лучи — выполним из крошечных бумажных шариков.

Переведите на картон рисунок и приклейте к нему первый слой шариков из папье-маше. По мере высыхания наносите второй слой, третий...

Сердцевинку цветка сделайте выпуклой. Для этого понадобится целая горка маленьких шариков с булавочную головку, которые насыпают на смазанную клеем поверхность. Разравнивают и дают просохнуть. Затем смазывают клеем и обсыпают манной крупой. Когда украшение затвердеет, приступают к окраске. Здесь понадобятся краски желтые, ярко-оранжевые и бронзовых оттенков, ведь подсолнух должен быть как настоящий.

После просушки нанесите на шкатулку два-три слоя самодельного лака. Подсолнух заиграет, словно солнышко на синем безоблачном небе.

Н. АРКАДЬЕВА

ФОЛЬКЛОРНЫЙ АНСАМБЛЬ

Снова фольклорные мотивы радуют нас своим появлением на подиумах большой моды. Вот где можно дать простор фантазии, проявить выдумку, продемонстрировать хороший вкус и одновременно не

заблудиться в обилии современных материалов и дебрях разностилья. Ведь широкий замшевый пояс-корсаж на шнуровке и летящая батистовая юбка с шитьем просто не позволят вам этого сделать.

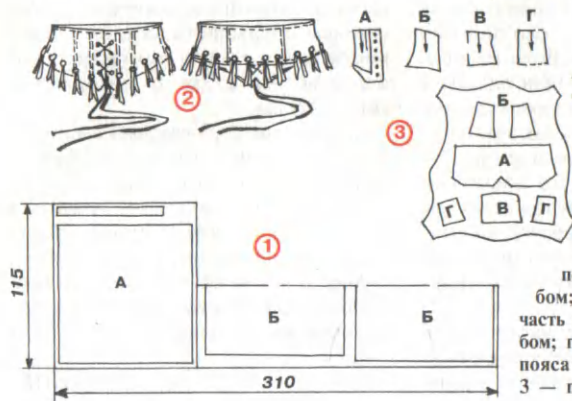
Современный наряд, рассчитанный на весенне-летний сезон, с добавлением аксессуаров французской крестьянки, необыкновенно поэтичен, легко шьется и незаменим в жаркий майский денек на даче или пляже. В нем приятно пройтись в теплый вечер по набережной, а то и отправиться на дискотеку, в молодежный клуб. Но, пожалуй, главное достоинство простого и одновременно изысканного туалета — он не требует дорогих тканей и замысловатой бижутерии. Ведь пояс-корсаж — уже прекрасное украшение. И единственное, что вам понадобится — это длинные серьги из речных раковин или замши под цвет пояса.

Отрез легкой клетчатой ткани в 3,5 метра разделите на три полотнища — шириной 100, 107 и 99 см — и стачайте в одно. Сострочите открытые боковые срезы, оставив у верхнего полотнища незастроченный участок для застежки-молнии. Аккуратно обметайте припуски швов, отутюжьте их на изнаночную сторону.

По верхнему срезу наметьте

складки шириной 2 см и глубиной 4 — 5 см. При этом открытый участок для застежки попробуйте заложить в глубокую складку 4 см. Все складки, кстати, должны располагаться в одном направлении.

Выкройте пояс. Для этого сложите отрезок ткани вдоль пополам ли-



Ансамбль в фольклорном стиле:

1 — схема раскладки полотнищ юбки; 2 — замшевый пояс-корсаж на шнуровке; а — средняя передняя часть пояса — 2 детали; б — боковая передняя часть пояса — 2 детали со сгибом; в — средняя задняя часть пояса — 1 деталь со сгибом; г — боковая задняя часть пояса — 2 детали со сгибом; 3 — план раскладки пояса.

цевой стороной вовнутрь и застрочите. Выверните налицо, края выметайте и заутюжьте. Приметайте пояс к верху юбки, а внутреннюю его часть, предварительно подвернув в срез, приметайте вручную ко шву притачивания.

Подготовьте тесьму с бахромой. От заранее намеченной линии подола юбки отмерьте вверх 15 см и разметьте линию сгиба горизонтальной складки, которая пройдет по всей ширине юбки. Заложите складку, приутюжьте ее, а затем прострочите. Складка должна «смотреть» вниз, к полу. Тесьму с бахромой приметайте под сгиб складки с лицевой стороны юбки. Встаньте перед зеркалом и слегка покрутитесь. Если убедились, что линия бахромы легла вровень с линией складки — смело строчите на машинке.

Настала очередь заняться кружевной оборкой. Подойдет здесь и белое шитье. По верхнему срезу кружева или шитья подсоберите оборку до ширины приблизительно 2,5 м и пристрочите к самому низу подола юбки.

Принимайтесь за пояс-корсаж. Для него подойдет тонкая искусственная или, что еще лучше, натуральная замша ярко-василькового цвета 55 x 60 см. Понадобится также подкладочная ткань. Но прежде чем кроить пояс, советуем сшить его из дешевой ткани и после примерки внести коррективы. Если выкройка вас удовлетворила, приступайте к раскрою замши. Разложите детали на ее изнаночной стороне. Не забывайте оставить припуски на швы 1 см. Затем точно так же раскроите подкладочную ткань. Чтобы пояс, как говорится, «держал» форму, не сминаясь при носке, необходимо поставить плотную прокладку из флизелина.

Боковые передние части пояса пристрочите к средним передним, а боковые задние — к средней задней

части пояса. С лицевой стороны отстрочите средние передние части корсажа и отверните припуски швов на тыльную сторону спинки. Точно такую же операцию проделайте с подкладочной тканью и прокладкой из флизелина. Затем чисто выстрочите.

Проложите декоративную строчку по верхнему и нижнему срезам корсажа. Выверните пояс и еще раз отстрочите по контуру в край на расстоянии 0,78 см. В заранее размеченных местах пробейте блочки. А еще лучше обратиться в мастерскую металлоремонта — там это сделают более профессионально.

Для пояса понадобится довольно длинный шнур. Его можно купить в магазине в отделе галантереи или связать обычным крючком из хлопчатобумажных ниток в несколько сложений. По цвету шнур может гармонировать с поясом либо контрастировать с ним. К примеру, с ярко-васильковым корсажем хорошо смотрится светло-жемчужный шнур. Диаметр последнего около 5 мм при длине 1,6 м. Вдевать его надо сверху вниз крест-накрест, на каждом конце можно завязать узелок или смастерить пару кисточек из замши.

Из остатков замши выкроите 18 декоративных ремешков длиной по 16 см и шириной 1,5 см. Каждый из них проденьте в пряжку собственного изготовления, завяжите на конце узелком и приклейте по всей окружности пояса по его нижнему краю, отступив на 2 см с интервалом около 3,5 см.

Завершает фольклорный ансамбль нарядная батистовая или из белого шитья блузка в стиле «Кармен».

Отправляясь в гости, наденьте соломенную шляпу с плоскими полями или легкую косынку из той же материи, что и юбка. Вот тогда ваш костюм французской крестьянки будет совсем завершен.

Н. КАРИНИНА

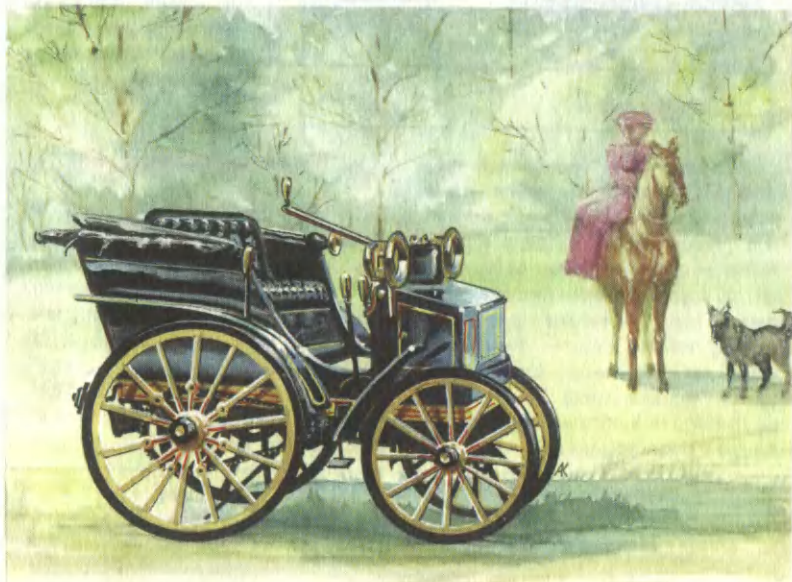
Коллекция ЮИ

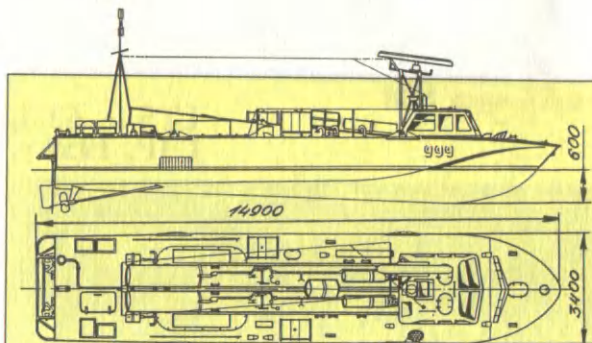
LTS — 63.3,
ГДР, 1959 г.



Коллекция ЮИ

PANHARD and LEVASSOR,
Франция, 1894 г.





ростей, благодаря чему он был просто неуловим. Торпедные установки были расположены чуть наклонно, и при выбросе назад торпед катер быстро отворачивал в сторону, позволяя торпеде выйти на

LTS расшифровывается как «Leichtes Torpedoschnellboot», а в переводе с немецкого — «легкий быстроходный торпедный катер».

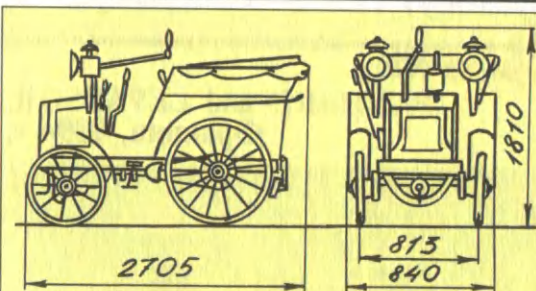
Первые опытные образцы этих судов называли еще «Drei Mann und zwei Torpedos» — «три человека и две торпеды».

Корпус катера был изготовлен из очень стойкого к коррозии алюминиево-магниевого листа и весил очень немного. 12-цилиндровый 4-тактный дизельный двигатель позволял достигать высоких ско-

ростей. Совершенное навигационное оборудование давало возможность нести морскую службу и днем и ночью.

Техническая характеристика

Водоизмещение	17,4 т
Длина	14,9 м
Ширина	3,4 м
Осадка	0,6 м
Мощность двигателя	1765 кВт
Макс. скорость	92,6 км/ч
Вооружение	2 торпеды 553 мм



В течение ряда лет автомобиль этот был победителем в гонках. А знаменитым его сделал автопробег Париж - Бордо - Париж. 1190 км сидевший за рулем Эмиль Левассор преодолел за 48 часов 47 минут.

Этот автомобиль — типичный представитель первого поколения машин «классической» компоновки, где двигатель располагается спереди, а ведущие колеса — сзади. Предложил ее Эмиль Левассор. Крутящий момент двигателя передавался через коническое сцепление на коробку передач, далее — на промежуточный вал и при помощи цепного привода — на ведущие колеса. Двигатель фирмы Даймлер — V-образный, имел два цилиндра с углом развала 20°.

Техническая характеристика

Объем двигателя	1206 см ³
Мощность двигателя	3,5 л.с.
Коробка передач	4-ступенчатая без синхронизаторов
Сцепление	конусное
Количество мест	2
Колеса: передние	31,5"
задние	42,0"
Масса	748 кг
Максимальная скорость	50 км/ч

ЭЛЕКТРОМОБИЛЯ ПОКА НЕТ. ТАК НЕ ПОСТРОИТЬ ЛИ НАМ ЭЛЕКТРОВЕЛОСИПЕД

К электромотоциклам мы, кажется, привыкли. И хоть не видим их на улице, ждем, что вот-вот появятся первые серийные образцы. А инженерная мысль не стоит на месте. В московской Академии автомобильного и тракторного машиностроения уже подумывают о том, как оснастить электромотором... велосипед.

Уже создан первый экспериментальный образец. Вы видите его на снимке.

Велосипед, отметим, самый обыкновенный. Педальный привод на нем оставлен. Добавлен лишь мотор — генератор, соединенный со шкивом на заднем колесе, пульт управления и батарея молекулярных конденсаторов. Удельная их энергоемкость пока невелика. Но они имеют множество преимуществ, которые перекрывают этот временный недостаток.

Начнем с того, что любые химические аккумуляторы в процессе эксплуатации при многократных зарядках и разрядках постепенно разрушают свою структуру, накаплива-

ют вредные химические соединения и в конце концов приходят в негодность. Происходит это, увы, достаточно быстро. Молекулярные же конденсаторы практически вечны.

Из курса химии вы, наверное, знаете, что на поверхности проводника, погруженного в электролит, образуется двойной электрический слой разноименных зарядов, которые удерживаются от движения навстречу друг другу лишь силами молекулярного притяжения. Это явление и используется в молекулярных конденсаторах. Электрическая емкость,

Складная солнечная батарея способна за 1 — 2 часа работы во время стоянки позволить конденсаторному велосипеду проехать более десяти километров.



приходящаяся на единицу объема этого слоя, чрезвычайно велика. Научись мы ею как следует пользоваться, получился бы накопитель энергии с характеристиками, близкими к ядерным. Энергии конденсатора, что

серии К-50 при емкости в 27 000 мкФ имеет рабочее напряжение 160 В, а его масса примерно 2 кг. И хоть это ничтожная часть его возможностей, все равно блестящее достижение в своей области*.

Лаборатория перспективных транспортных средств академии делает молекулярные конденсаторы по своей технологии. Она позволяет получать примерно вдвое большую удельную энергоемкость, чем у любых имеющихся сегодня на мировом рынке. Их стоимость в пересчете на единицу запасаемой энергии не больше, чем у обычных автомобильных аккумуляторов.

А теперь давайте познакомимся с некоторыми тонкостями эксплуатации аккумуляторов и молекулярных конденсаторов. Начнем с того, что в процессе зарядки и разрядки через химический аккумулятор протекает ток и обязательно нагревает его. А потому неизбежны потери энергии.

Экспериментальный образец велосипеда с электродвигателем.

вы видите на фотографии, могло бы хватить на... кругосветное путешествие. Но сегодня наши успехи в этой области невелики. К примеру, советский электролитический конденсатор

Из теории известно — на режиме отдачи максимальной мощности потери от нагревания током, протекающим по внутреннему сопротивлению, не могут быть меньше, чем

* Энергоемкость конденсатора в джоулях подсчитывается по формуле $E = C \cdot \frac{V^2}{2}$, где C — емкость конденсатора, V — напряжение зарядки. Если разделить ее на mg — вес конденсатора в ньютонах, получим величину, имеющую размерность в метрах. Физический смысл ее нагляден и прост. Это высота, на которую мог бы «подпрыгнуть» конденсатор за счет запасенной в нем энергии. Так вот, конденсатор серии К-50 «подпрыгнет» метров на 40. Рекорд для обычных электролитических — 2 метра, а у молекулярных — до 300...

мощность, отдаваемая в нагрузку. Иными словами, КПД не превысит 50%. А при движении по городу с частыми остановками КПД аккумуляторов обычного автомобиля и того меньше — 40%. В моменты, когда автомобиль начинает разгон, токи, необходимые двигателю, настолько велики, что аккумулятор частично разрушается. Запасенная в нем электрическая энергия переходит в тепло. Он как бы теряет свою емкость. Поэтому широко бытующее представление о высокой экономичности автомобилей не более, чем миф. Фирмы, выпускающие автомобили, весьма неохотно сообщают об одной простой и понятной цифре: сколько киловатт-часов автомобиль должен взять при зарядке от электрической сети, чтобы проехать 100 км? Оказывается, расход электроэнергии соответствует сжиганию 7 — 9 литров бензина! Современные автомобили с двигателем внутреннего сгорания тратят на 100 км 4 — 6 литров, а экспериментальные — обходятся двумя-тремя.

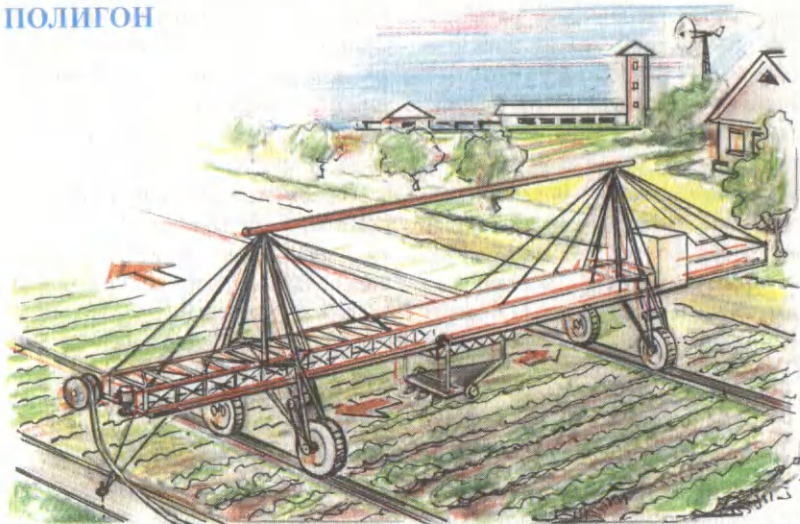
Конденсатор — другое дело. По нему ток не проходит. Поэтому практически 100% своей энергии может отдать на любую нагрузку. Он способен кратковременно развить мощность в миллионы киловатт или годами отдавать мощность, измеряемую микроваттами. КПД процесса зарядки в любых случаях будет близок к 100%. Конденсатор можно как угодно быстро зарядить. Все зависит от мощности зарядного устройства. КПД процесса зарядки также близок к 100%, если источник энергии имеет резко

выраженный индуктивный характер. Правда, все это тонкости, и предназначены они скорее для специалистов. А поэтому некоторые из премудростей при первом чтении читатель может и пропустить...

Вернемся к предмету нашего разговора. Велосипед, о котором идет речь, — это одновременно и передвижная электростанция, и экипаж для ленивых. Начнем с того, что конденсатор велосипеда можно зарядить, например, от сети и ехать без забот пять-шесть километров без малейшего прикосновения к педалям. А взобравшись на возвышенность, включить генераторный режим и катить вниз, подзаряжая конденсатор. Правда, это достигается ценою уменьшения скорости. Гораздо лучше заряжать конденсатор от складной батареи. Совершив несколько таких маневров, он приедет на стоянку с заряженным конденсатором, который обеспечит работу приемника, освещение палатки и даже питание миниатюрного телевизора на протяжении нескольких часов.

На улицах современного города обычный велосипед легко попадает в сложные ситуации. Постоянно приходится всех пропускать вперед или уступать дорогу. Велосипед с конденсаторным приводом способен кратковременно и очень значительно увеличивать скорость, что позволяет ему избежать многих неприятностей. А все потому, что конденсатор может отдавать свою энергию в любые самые короткие сроки.

В. ХОРТОВ



РАБОТАТЬ ЛУЧШЕ... ЛЕЖА

Робота, способного заменить земледельца, пока не отыщешь даже на страницах фантастических романов. Хотя уже известны технические решения. В крупных хозяйствах инженеры предлагают вместо тракторов, комбайнов и другой техники использовать агромысты, управляемые автоматикой. Что они собой представляют, ясно из нашего рисунка в начале статьи.

И все же это дело далекого будущего. А вот на шести сотках внедрить «мостовое земледелие» вполне по силам каждому. Но прежде несколько слов в пояснение.

Повысить производительность труда при уходе за овощами, сборе клубники и других подобных работах проще всего, изменив рабочую позу. Обычно мы трудимся на участке, низко нагнувшись, опустив голову, да еще на жарком солнце. А ведь все можно делать куда комфортней. Представьте, вы лежите на животе на особом лежаке, который перемещается с помощью механического устройства, как бы паря над землей, а над вашей головой тент, дающий тень и прохладу. Утомляемость при этом значительно меньше, производительность возрастает, да и

урожайность при таком уходе в условиях Подмоскovie может подниматься в 1,5 — 2,5 раза.

На рисунке 1 агрегат, способный выполнять функции агромоста на малых участках. Он состоит из двухколесной опорно-приводной тележки, закрепленной на штанге, выполненной из трубы. Штанга играет роль фермы моста. Один конец ее закреплен на вращающейся опоре, прочно заделанной на тумбе, к которой подведено электричество и вода. Отсюда и берет начало шланг поливочного устройства, подвешенного на штангу. Рядом с ним проходит электрокабель питания мотора опорной тележки, а вдоль штанги — связанный с кареткой стальной канатик. Один его конец закреплен на барабане, что находится на опорной тумбе, другой — на тележке. При движении тележки канатик наматывается на

барабан и тянет ее вдоль штанги, благодаря чему колеса тележки описывают спираль. А на земле образуется узкая накатанная спиральная колея.

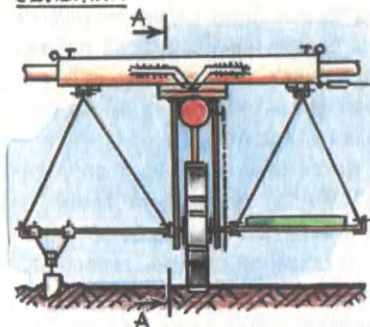
Когда тележка дойдет до упорной тумбы, достаточно переключить направление вращения мотора, и стальной канатик, теперь уже сматываясь с барабана, поможет ей проделать обратный путь по той же колее.

Штангу можно сделать из водопроводной трубы, соответствующей длине вашего участка. А для изготовления опорной тележки лучше воспользоваться деталями старого мотоцикла, только бензиновый мотор необходимо заменить электрическим мощностью около 0,5 кВт. Скорость ее движения около 0,5 м/с, режим — прерывистый или, как говорят, старт-стопный: выполнив работу в пределах досягаемости

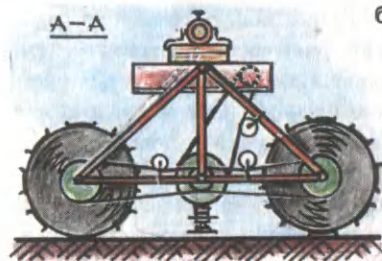


Рис. 1. Так выглядит малый агромост для скромных «шести соток».

ТЕЛЕЖКА



а



б

Рис. 2. Тележка для малого агромота. Она сделана из старого мотоцикла и оснащена электромотором, который питается от сети: а — вид спереди; б — вид сбоку.

ОПОРНАЯ ТУМБА

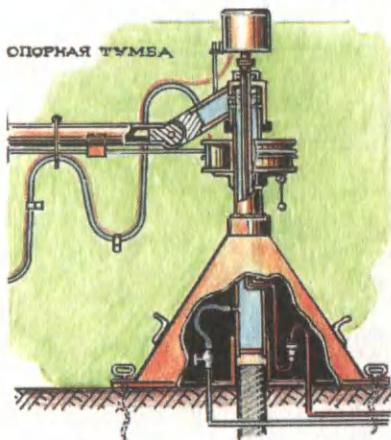


Рис. 3. Важнейший элемент малого агромота — опорная тумба. Через нее подводится вода для поливочного устройства и электричество для привода тележки.

рук, нажимают на кнопку, и тележка продвигается на следующий «шаг». При использовании мотоциклетных колес советуем снять с них шины, а к ободам приварить ребра грунтозацепов.

Раму для лежака сваривают из уголков. Ее застилают досками и листом поролона, сверху натягивают тент. Хорошо бы также снабдить рабочее место вентилятором и мягким упором для лба. Ведь при длительной работе могут уставать от напряжения мышцы шеи. Ну а кто знаком с научными разработками в авиации, где в свою пору изучалась возможность размещения летчика в положении лежа, могут воспользоваться их опытом.

Мостовое земледелие позволяет трудиться на садовом участке людям всех возрастов. Его можно использовать для пахоты, боронования, культивации, поливки даже без участия человека. Надо лишь в электросхеме управления ею предусмотреть автоматический режим работы, переключение направления движения агрегата при достижении им двух крайних точек на штанге.

Возможно, первое миниатюрное устройство мостового земледелия сделать будет и нелегко, зато вы приобретете опыт, который, несомненно, пригодится. Ведь за агромотами будущее.

И. МАЙСОВ,
изобретатель



Вот тут и выручит прародитель фотоаппарата — камера-обскура, представляющая собой светонепроницаемую, зачерненную внутри коробку с линзой-объективом (рис. 1). Изображение проецируется на полупрозрачный экран, роль которого играет матовое стекло. Выбрав композицию, можно быстро сделать набросок карандашом. А чтобы картинка не была перевернутой, матовое стекло следует разместить горизон-

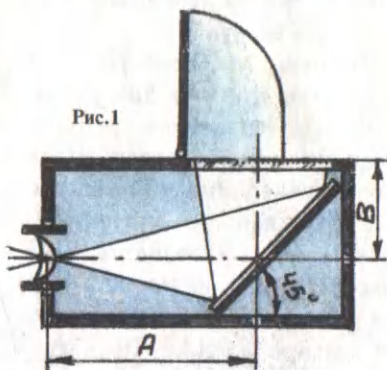
В ХУДОЖЕСТВЕ ТОЖЕ НЕ ОБОЙТИСЬ БЕЗ ТЕХНИЧЕСКИХ УЛОВКОВ

Даже юные художники знают: чтобы написать картину, мало только творческого воображения. Нужно владеть еще и исполнительскими приемами, и даже некоторыми техническими уловками. Скажем, на одной из ткацких фабрик художники-оформители применили для поиска рисунка для ткани... калейдоскоп. Ведь при вращении он открывает нашему взору бесконечные причудливые сочетания форм и расцветок, и художнику остается, не перенапрягая воображения, лишь отобрать наиболее интересные варианты.

У начинающего рисовальщика, вышедшего «на пленэр», нередко глаза разбегаются от обилия интересных видов. На чем остановиться?

тально, а световые лучи от объектива направлять на него с помощью плоского зеркала.

Корпус прибора нетрудно сделать из фанеры, а для объектива взять собирающую линзу от очков. Габариты корпуса связаны с ее фокусным расстоянием и положением зеркала соотношением $F = A + B$. Для рисунка разме-



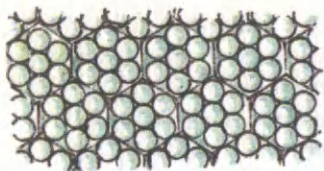


Рис.2

ром 13 x 18 см потребуется линза с фокусным расстоянием порядка 30 см или с оптической силой в 3 диоптрии. Размеры А и В для нее будут соответственно 250 и 75 мм, а зеркала 180 x 160 мм. К картинке форматом 9 x 12 см понадобится линза в 5 диоптрий, при этом указанные размеры сократятся примерно в полтора раза.

Линзу заключим в картонный тубус, чтобы она имела возможность перемещаться вдоль оптической оси для наводки на резкость. Во время работы крышка, оберегающая матовое стекло, откидывается и вместе с боковинами образует светозащитную ширму. Повысить четкость изображения по всему полю позволит диафрагма — отверстие в крышечке, надеваемой на объектив. Понятно, что сам прибор должен иметь устойчивую опору.

Освоив с его помощью рисунков, легче перейти к более сложным художественным работам. Впрочем, и тут есть свои хитрости. Например, вооружившись кистью и красками, вы хотите попробовать себя в натюрморте — нарисовать букет цветов. Для начала в качестве оригинала возьмите цветную фотоиллюстрацию из

журнала на эту тему. Чтобы не «утонуть» в мелких, ненужных подробностях и увидеть заранее, как все получится, накройте иллюстрацию рифленным стеклом с мелкоструктурной поверхностью — его обычно применяют для остекления внутриквартирных дверей (рис. 2). Изображение разобьется на довольно крупные «мазки» и поможет начинающему живописцу лучше представить будущую работу, подскажет, как проще ее выполнить.

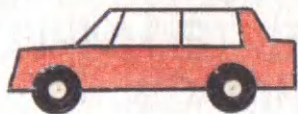
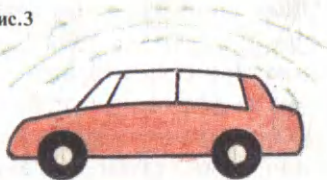


Рис.3



Ну, а если вы увлечены промышленным дизайном, скажем, созданием оригинального облика автобуса или космического корабля, вам предстоит непростой поиск их эффектных пропорций. Облегчить его также поможет довольно простое приспособление, идею которого подсказал случай. Как-то, отвлекшись от работы, инженер посмотрел через окно на улицу. Тут его рассеянное

внимание привлек движущийся автомобиль примелькавшейся марки. И вдруг в какой-то момент очертания машины плавно округлились, она стала выше и показалась совсем новой и необыкновенно привлекательной. Такой эффект дала небольшая волнистость оконного стекла, действовавшая наподобие линзы (рис. 3). Так почему бы для облегчения формотворчества не завести набор подобных деформированных стекол? И проще всего использовать для этих целей наиболее технологичное органическое стекло, которое при сравнительно небольшом нагревании размягчается и легко деформируется.

С немалыми трудностями сталкиваются и опытные художники, практикующие миниатюрные «моментальные» зарисовки с натуры для крупных полотен. В точности воспроизвести удачно схваченные в наброске пространственные соотношения — занятие и кропотливое, и малоинтересное. Между тем упростить его способен сделанный на скорую руку совсем не сложный эпископ (рис. 4). Освещаемый слайдопроектором, эскиз отбрасывает на экран основу будущей картины, увеличенную благодаря объективу, которую можно быстро обвести карандашом или углем. А потом уже с помощью проектора достраивать картину по наброскам.

Подставку для эскиза и подвиж-

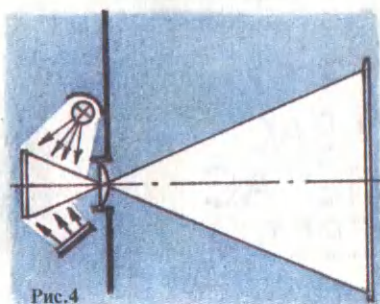


Рис. 4

ный объектив следует объединить общей планкой. Ширма из картона с отверстием под объектив защищает экран от паразитной засветки со стороны источника света. Для изменения масштаба проекции экран отодвигают на нужное расстояние и наводят оптику на резкость. Здесь, как и в камере-обскуре, может использоваться одиночная линза, но лучше взять более совершенный объектив, он воссоздает равномерно четкое изображение по всему полю без заметного диафрагмирования, ослабляющего яркость проекции.

При желании, покопавшись в фотолитературе, можно изготовить также оптические устройства, создающие эффект «разбегающейся» перспективы или иной ее деформации, что нередко используется в художественном творчестве для получения необычных изобразительных эффектов. Словом, искусство и техника способны весьма успешно сотрудничать.

Ю. ГЕОРГИЕВ

У ВАС
ПОГАС
СВЕТ



Такое иногда случается. И в наступившей темноте вы беспомощно натываетесь на всякие предметы в поисках электрического фонаря, спичек, свечей... А ведь можно обзавестись простым устройством, которое в подобной ситуации автоматически включит тот же фонарик. Связанное с осветительной электросетью, оно среагирует на падение напряжения.

Устройство представляет собой миниатюрный полупроводниковый «узелок», который крепится на фонарике или, если позволяет место, прячется в его футляре. Разумеется, для согласования высокого переменного напряжения сети и модернизированного фонарика потребуется некое переходное приспособление. Им может быть лю-

бой маломощный адаптер от портативной радиоаппаратуры. Нужно только, чтобы развиваемое им на выходе постоянное напряжение было несколько выше напряжения свежей батарейки фонаря.

Основой конструкции служит транзисторная микросборка DA1 серии KP198 (рис. 1). Навесные элементы R1, VD1 присоединяются к выходу адапте-

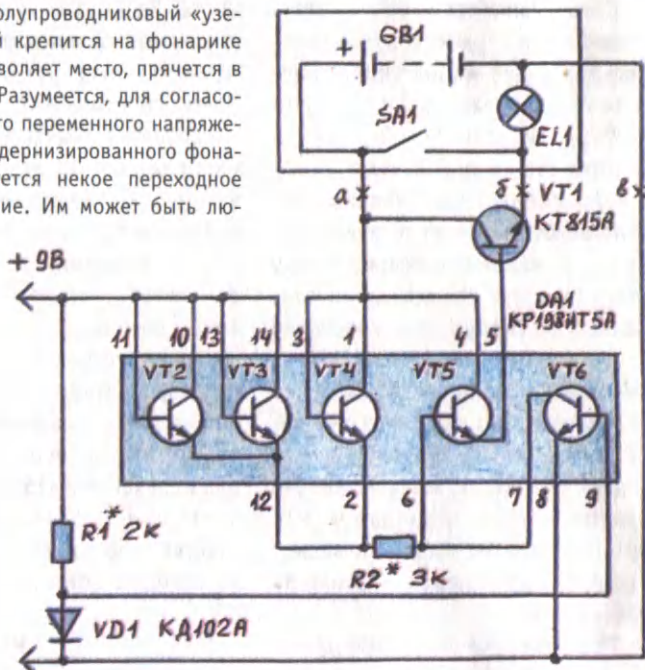


Рис.1

ра. Протекающий через цепочку ток создает на диоде падение напряжения, которое приложено между базой и эмиттером транзистора VT6 микросхемы в отпирающем направлении. Коллекторный ток при этом поступает от адаптера через транзисторы VT2, VT3, включенные диодами, и создает падение напряжения на резисторе R2, превышающее напряжение батареи фонаря GB1. Благодаря этому включенный диодом VT4 заперт, как и составной транзистор VT5, VT1 — у последнего база заземлена открытым переходом VT6.

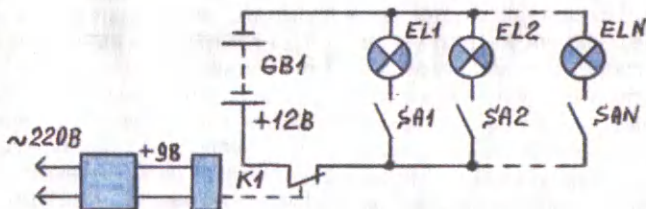
Таким образом, в сколь угодно длительном режиме ожидания энергия батареи фонаря не расходуется. Но вот пропало напряжение в сети — и на выходе адаптера транзистор VT6 запирается, а VT4 начинает проводить ток

Минимальное количество навесных деталей позволяет обойтись без фольгированной монтажной платы, производя распайку непосредственно на выводах микросхемы.

Если используется фонарик с аккумулятором, последний заряжается непосредственно от сети через диод с резистором. На такой случай в точках схемы «а», «б», «в» необходимо поставить выключатель или разъем, отсоединяющий узел автоматики на время зарядки.

Наладка устройства проста — следует подобрать сопротивления резисторов таким образом, чтобы с имеющимся адаптером через цепочку R1, VD1 в режиме ожидания протекал ток порядка 5 мА, а в рабочем режиме VT1 был полностью открыт (падение напряжения между коллектором и эмит-

Рис.2



от батареи через R2 к базе VT5; последний вместе с VT1 отпирается и подает питание на лампу EL1, она загорится. Теперь можно беспрепятственно подойти к фонарю, отсоединить его от адаптера и включить штатный выключатель SA1 — в таком положении лампа станет гореть ярче. Возвращая фонарь на дежурную позицию, когда электрическое освещение восстановилось, не забудьте разомкнуть SA1.

В дневное время, когда надобности в фонарике нет, для сохранности батарей устройство лучше отсоединить от сети.

тером около 1 В). Резисторы подойдут типа МЛТ-0,125.

Возможны конструктивные модификации нашей схемы. Если вместо указанной у вас окажется микросхема КР198НТ1А, имеющая транзисторы с проводимостью типа р-п-р, измените полярность присоединения всех источников, диода VD1 и светодиода, коли таковой будет применен. Транзистор VT1 придется заменить на КТ814А. Наконец, если нет микросборок, устройство можно собрать на дискретных элементах. В таком случае пара VT2, VT3 и

VT4 заменяются одиночными диодами КД102А, а VT5, VT6 — транзисторами типа КТ201Г либо близкими к ним. Конечно, здесь желательно вести сборку на фольгированном пластике.

Кто-то наверняка задается вопросом, а нельзя ли применить наше устройство для обслуживания не карманного фонаря, а достаточно мощного аварийного освещения, работающего от 12-вольтового автомобильного аккумулятора? Конечно, можно, но придется использовать сильноточные транзисторы с хорошими радиаторами, умножитель выходного напряжения адаптера и так далее. Правда, есть и вариант попроще. Можно решить задачу, используя с 6...9-вольтовым адаптером электромагнитное реле, как показано на рисунке 2. Выход адаптера должен быть рассчитан на длительную нагрузку, которую создает обмотка реле. Последняя обтекается током в режиме ожидания, а нормально замкнутый контакт реле удерживает цепь аккумулятора GB1 разомкнутой. При перерыве электропитания контакт реле замыкается и включает лампу аварийного освещения EL1...ELN. Число одновременно горящих светильников и их мощность зависят от емкости аккумулятора, количества «постов» и расчетного времени разряда источника. Ненужные в данный момент лампы отсоединяются от аккумулятора своими выключателями SA1...SAN, что позволит экономнее расходовать запасенную энергию. С 9-вольтовым адаптером может использоваться реле типа РЭС-6 с паспортом РФО.452.146. В схему на рисунке 2 полезно также ввести групповой выключатель последовательно с контактом реле, чтобы отключить устройство в дневное время.

П. ЮРЬЕВ



БЕЗ ЛИШНЕГО ЗВОНА

Подключенные параллельно телефонные аппараты при наборе номера довольно громко позванивают. Это не только раздражает, но, порой, и вводит в заблуждение — позванивание нередко принимают за сигнал вызова. Между тем такой трезвон можно исключить, если разорвать на время, пока производится набор, цепь второго телефона.

Самое простое решение — один из линейных проводов голосистого аппарата протянуть ко второму, включив в разрыв нормально замкнутый контакт кнопочного выключателя. Правда, это неудобно — ведь у вас все руки заняты: в одной трубке, а другой набираете номер, где уж тут дотянуться до кнопки. Можно, конечно, поставить тумблер, но его легко забыть вернуть в исходное положение, и второй аппарат окажется отключенным.

Другое дело, если разрывать цепь на время, достаточное для набора, полуавтоматическим таймером. Запустить его можно той же кнопкой. Электрическая схема устройства показана на рисунке 1. От линейного провода приглушаемого аппарата А1 отвлечение присоединено к размыкающему «контакту». Последний входит в состав оптоэлектронной микросхемы

DA1 и управляется излучением своего светодиода EL2. Эта оптопара, подобно электромагнитному реле, обеспечивает гальваническую развязку низковольтных цепей устройства и линейного провода аппарата, где периодически появляются достаточно высоковольтные сигналы вызова с телефонной станции. Второй, замыкающий, «контакт» микросхемы со светодиодом EL1 обеспечивает работу таймера, собранного на транзисторах VT1, VT2. Чтобы привести его в действие, нажмем и отпустим кнопку переключателя SB1. При этом сначала происходит разряд конденсатора C2 и заряд C1 от источника GB1, затем напряжение на C1 отпирает ключевой элемент VT1, VT2; по цепи GB1, C2, EL1, VT2 кратковременно протекает ток заряда C2. За это время свечение EL1 включает замыкающий контакт DA1, который подхватывает включенное состояние. Последнее будет продолжаться, пока не разрядится конденсатор C1. Весь этот период свечение EL2 будет удерживать второй контакт и цепь соседнего телефона разомкнутыми. По окончании разряда C1 схема вернется

в исходное состояние и будет готова к повторному набору. Величина емкости C1 выбирается достаточной, чтобы успеть его выполнить.

Минимум деталей и несколько метров двужильного телефонного провода — вот все, что требуется для изготовления нашего устройства. Второй конец провода подводится к телефонной розетке параллельного аппарата. Здесь и выполняется расщечка линейной цепи.

Кроме указанной на схеме, в устройстве может быть использована микросхема КР293КП9В, которая допускает более высокое напряжение в цепях контактов. Допустима также замена транзисторов иными, но с условием, чтобы напряжение коллектор — эмиттер в состоянии насыщения было близко к 0,3 В. Такое требование объясняется тем, что оптимальное напряжение на светодиодах составляет 1,2 В, а питание устройства ведется от гальванического элемента типа LR6 (316) с напряжением 1,5 В. Конденсаторы — оксидные К50-6, резисторы МЛТ-0,25. Для одновременной ручной коммутации двух цепей подойдет малогабарит-

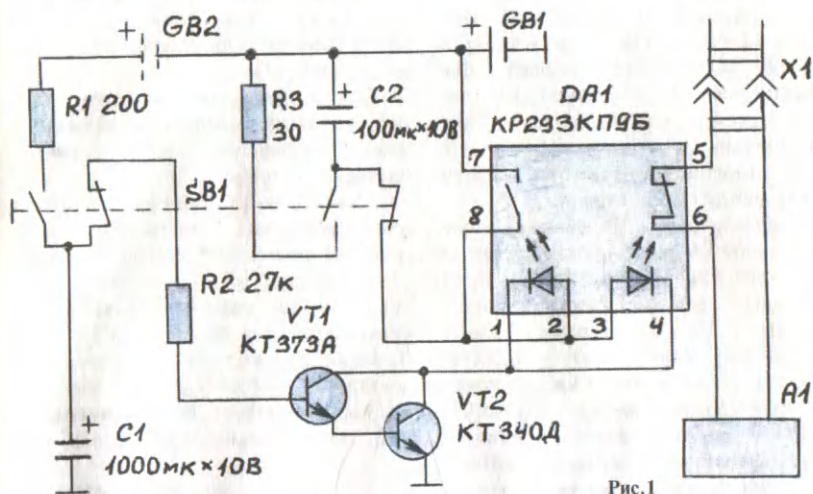


Рис.1

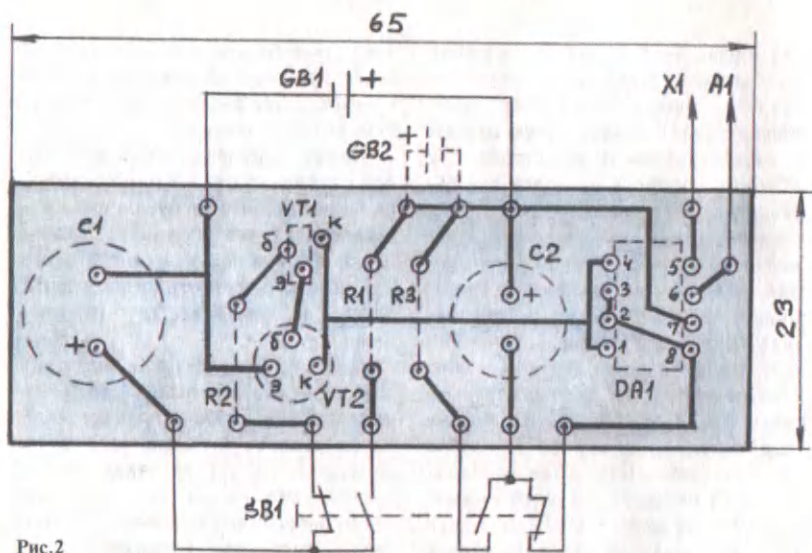


Рис.2

ная кнопка типа КМ2-1. Выключатель питания можно не ставить, поскольку в нерабочем состоянии устройство практически не потребляет тока.

Детали конструкции размещают на миниатюрной монтажной плате; ее вид снизу, со стороны печатных проводников — на рисунке 2. В собранном виде узел вместе с элементом питания крепится на планке из любого изолирующего материала, а та, в свою очередь, к днищу телефонного аппарата. Для предохранения от механических повреждений и пыли устройство хорошо бы накрыть футляром, предусмотрев в нем отверстие, в которое пропускается винтовая патрубков кнопки.

Однако, прежде чем заняться окончательной сборкой, проверьте время действия вашего таймера. Ведь из-за разброса величин емкости и утечки конденсатора С1 выдержка времени устройства может оказаться недостаточной для бесшумного набора номера. При необходимости его можно удлинить, увеличив величину емкости или включив дополнительный элемент GB2 (на рисунке изображен пункти-

ром). Поскольку расход емкости последнего значительно меньше, чем у GB1, их со временем следует поменять местами — тем самым продолжительность работы комплекта примерно удвоится.

Пользуясь устройством, не забывайте, что случайно можете прервать разговор по параллельному аппарату. Поэтому, прежде чем включить блокировку, снимите трубку и убедитесь, что линия свободна.

Кстати, последнее обстоятельство, быть может, подтолкнет вас к дальнейшему совершенствованию. Подскажем направление поиска.

Поразмыслив, вы сами найдете путь для реализации. Известно, что при поднятой трубке напряжение в линии заметно падает; в зависимости от типа аппарата этот скачок происходит с уровня примерно 60...40 В до 16...10 В. Такую разницу способен уловить достаточно простой узел — сработав, он воспрепятствует функционированию противозвонного блокиратора.

Ю. ПРОКОПЦЕВ

Ф.СП-I

АБОНЕМЕНТ

71122

на газету **Юный техник** (индекс издания)
на журнал

Количество комплектов

(наименование издания)

на 19__ год по месяцам:

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

Куда

(почтовый индекс)

(адрес)

Кому

(фамилия, инициалы)

ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА

71122

на газету
на журнал

ПВ

место

ли-тер

(индекс издания)

Юный техник

(наименование издания)

Стоимость

подписки

___ руб. ___ коп.

Количество комплектов

пере-адресовки

___ руб. ___ коп.

на 19__ год по месяцам:

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

Куда

(почтовый индекс)

(адрес)

Кому

(фамилия, инициалы)

Дорогие друзья!

Началась подписка на второе полугодие 1997 года.

Напомните об этом папам и мамам.

ЛЕВШИ

А почему?

В этом номере «Левши» вы познакомитесь с необычной «скорой помощью» для спортивных автомобилей и сможете собрать бумажную модель мобильной мастерской «Рено-трафик» по разверткам для своего «Музея на столе».

Любителям мастерить предлагаем разработку миниатюрной лодки для рыболовов.

А если вы любите рисовать — поможем организовать удобное рабочее место.

Любителям электроники расскажем, как без особого труда собрать световой сигнализатор для своего телефона и вдобавок снабдить его усилителем звука. И конечно, вы найдете в номере много полезных советов «Левши».

Очередной выпуск нашей маленькой энциклопедии для любознательных, как всегда, ответит на многие вопросы. Когда появился в Москве водопровод? Греют ли светлячки? Где и когда впервые научились показывать фокусы?

Тим и Бит продолжают свое знакомство с XV веком. На этот раз им предстоит посетить Испанию. А читателей журнала приглашаем совершить путешествие в славный российский город Таганрог.

Будут в номере интересная сказка, встречи с Настенькой и Данилой, вести «Со всего света», «Воскресная школа», «Игротека» и другие постоянные рубрики.

Г
Б.И
Ред
С.Н. ЗИГУ
ре
Н.В. НИНИ
А.А. ФИН
Худож

Ю.Г
Техн
Г

Комп
В
П
художник
Ад
Те

полученные

онала

я».

ь

а 01.04.97.

ой печати
Федерации

иасть,
кая, 3.

а.

gnational».

ДАВНЫМ- ДАВНО



Первые полеты воздушных шаров более походили на развлечения, чем на научные эксперименты. Такими выглядели они и у профессора Шарля. Изобретатель был известен своими исключительно занимательными опытами, а также лекциями, которые он читал в Лувре. На них стекался весь просвещенный Париж. Неудивительно, что на старт его воздушного шара с Марсового поля 2 августа 1783 года собралась трехсоттысячная толпа.

Полеты людей на аэростатах приводили парижан в буйный восторг. На нижнем рисунке вы видите, как реагирует публика на первое воздушное путешествие, совершенное Робером и Шарлем. Событие, которое запечатлел художник, происходило в девяти милях от Парижа, где аэростат опустился, механик Робер высадился на землю, а профессор Шарль продолжил полет.

К сожалению, не всегда все происходило так гладко. 16 июня 1785 года погибли при пожаре огромного монгольфьера Пилатр де Розье и Ромен. Катастрофа произошла через несколько минут после старта на глазах у огромной толпы. Это были первые жертвы воздухоплавания.

Но приближались революция, Директория, Наполеон с его походами. Французам стало не до аэростатов. Они если и поднимались в воздух, то сугубо в военных целях.

Лишь с наступлением Реставрации к воздушным шарам вновь вернулся интерес публики. Во время народного празднества по поводу въезда в Париж Людовика XVIII (верхний рисунок) в небо вновь взмыл аэростат, а «королевский аэронавт» Марга поднимался даже... верхом на олене.

▲
Подъем шара во время народного празднества при въезде в Париж Людовика XVIII 1 мая 1814 года.

Галантная карикатура на запуск монгольфьера в саду Тюильри. ➤



Приз номера!

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

ISSN 0131 — 1417

САМОМУ АКТИВНОМУ И ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОМУ ЧИТАТЕЛЮ



МУЗЫКАЛЬНЫЙ СИНТЕЗАТОР С КЛАВИАТУРОЙ

Наши традиционные три вопроса:

1. Известно, что все твердые вещества тонут в своих расплавах. А почему в таком случае лед плавает на поверхности воды и не тонет?
2. Чем определяется максимальное ускорение конденсаторного велосипеда?
3. Кто и когда впервые применил магнит для лечения нервных и психических заболеваний?

Правильные ответы на вопросы «ЮТ» №10-96г.

1. Новые типы фотопленок лишены зернистой структуры. Однако и они не допускают неограниченного увеличения кадра, поскольку на отпечатке могут появиться ложные детали, вызванные дифракцией световых лучей.
2. Сила, постоянно присутствующая в околоземном пространстве, — световое давление. Чем меньше предмет (в данном случае сверхминиатюрный спутник), тем больше отношение площади его поверхности к массе, а следовательно, и больше ускорение, создаваемое светом.
3. Робот, если потребуется проверить арбуз на спелость, воспользуется акустической установкой. Ведь спелый арбуз при сжатии потрескивает.

Спешим поздравить Ярослава РЯБОВА из Сергиевского района с победой! Он прекрасно справился с нелегкими вопросами конкурса №10-96 г. и по праву стал обладателем нашего приза — мини-приемника с наушниками.

А вот Виталия Фурманова из Иркутской области подвел совсем несложный третий вопрос. Что ж, не стоит огорчаться — состязание продолжается!

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

Индекс 71122