

НОТ

10-97

И ядерный взрыв
не страшен,
если он на экране,
компьютера

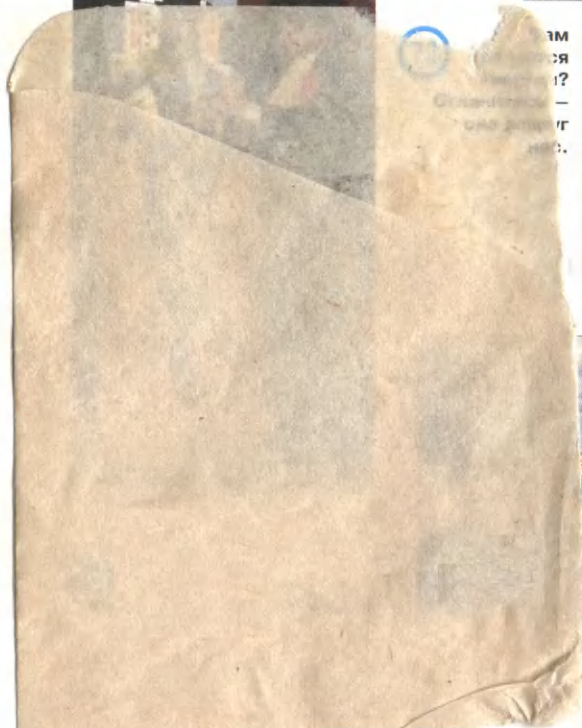




23 Гараж, что вырастет вместе с домом, заменит десятки неказистых «ракушек».

67 Сколько же крыльев надо иметь самолету?

44 Современные маги могут все...



ЮНЫЙ ТЕХНИК

Популярный детский
и юношеский журнал
Выходит один раз
в месяц
Издается с сентября
1956 года

НАУКА ТЕХНИКА ФАНТАСТИКА САМОДЕЛКИ

№ 10 Октябрь 1997

В НОМЕРЕ:

| | |
|--|----|
| Можно жить на мосту и не быть бомжем | 2 |
| ИНФОРМАЦИЯ | 11 |
| Возвращение дирижабля | 12 |
| Как генерал Львов долетел до облаков | 18 |
| Ядерная бомба на лабораторном столе | 20 |
| По совету Насреддина | 23 |
| ОКНО В НЕВЕДОМОЕ | 26 |
| Дом на орбите | 28 |
| У СОРОКИ НА ХВОСТЕ | 36 |
| Откуда взялась жизнь на нашей планете? | 38 |
| ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ | 42 |
| Сколько же волшебников живет на Земле? | 44 |
| Рыцарь Серого Кота. Фантастическая повесть | 50 |
| НАШ ДОМ | 59 |
| Щетка — проблема века | 64 |
| Два крыла — хорошо, но четыре — лучше | 67 |
| ФОТОМАСТЕРСКАЯ | 70 |
| ЗАОЧНАЯ ШКОЛА РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ | 72 |
| ЧИТАТЕЛЬСКИЙ КЛУБ | 78 |
| ПЕРВАЯ ОБЛОЖКА | |

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

| |
|---------------|
| до 12 лет |
| 12 — 14 лет |
| больше 14 лет |



МОЖНО ЖИТЬ НА МОСТУ И НЕ БЫТЬ БОМЖЕМ

Проект
Бристольского моста
через ущелье
реки Эйвон.
1793 г.

Самый первый
обитаемый мост —
Старый Лондонский —
просуществовал
более шести
столетий,
до 1823 года.



Помните, гоголевский Манилов в «Мертвых душах» мечтал «через пруд выстроить каменный мост, на котором были бы по обеим сторонам лавки, и чтобы в них сидели купцы и продавали разные мелкие товары, нужные для крестьян»? Оказывается, его мечта давно уже осуществлена. Только строились такие мосты, конечно, не над прудами. Их возводили в городах над реками, чтобы лучше использовать ограниченное пространство, окруженное крепостной стеной. А как они выглядели, было представлено на выставке «Ожившие мосты», недавно организованной британской Королевской академией искусств в

Центральном Доме
художника
в Москве.



Мост Нотр-Дам связывал правый берег Сены с островом Ситэ. XV в.



Привычные для его залов картины и скульптуры на время сменили изящные модели речных переправ. Они простерлись над небольшими, всего в несколько сантиметров глубиной, бассейнами, устроенными на массивных столах. Их дополняли миниатюрные парусники и лодки, а также крохотные, в сантиметр величиной, фигурки людей. Давай-

те же воспользуемся уникальной возможностью и поглядим, как выглядели в реальности маниловские мечты.

Первый обитаемый мост в истории человечества — Старый Лондонский — был построен между 1176 и 1209 годами и до 1739 года оставался единственным в Лондоне. И хоть он был разводным, на нем размещались

На Новом мосту в Париже предполагалось разбить целую площадь. XVI в.



лавки, мастерские, трактиры, различные склады и даже жилые дома. Из-за частых пожаров и перестроек к концу XVIII века мост сильно обветшал, дома пришлось снести. А затем и сам мост заменили новым.

Ну а самым богатым на мосты городом по праву считается Париж — только внутри его бульварного кольца находится более 30 сооружений. И самый красивый обитаемый мост Парижа, пожалуй, Нотр-Дам. Он связывал правый берег Сены с островом Ситэ. Собственно, было даже два моста Нотр-Дам. Первый, построенный в

Возмущение горожан было так велико, что король наказал отечавших за состояние сооружения пожизненным заключением и поручил главному архитектору Парижа де Фелану возвести новую речную переправу. К работе привлекли также итальянского архитектора Фра Джокондо, позднее руководившего постройкой собора Святого Петра в Риме.

На новом мосту стояли в два ряда 68 домов. Первые этажи занимали магазины с витринами — тогда они были в новинку и привлекали большое внимание. Здесь можно было купить все. Словом, Нотр-Дам

В истории обитаемых мостов почетное место занимает Понте Веккьо, построенный во Флоренции, XV в.



1414 — 1419 годах, представлял собой прямолинейную улицу, завершавшуюся нарядной триумфальной аркой. Его часто использовали для праздничных процессий. Но в 1499 году на нем обрушилось несколько домов, погибли люди.

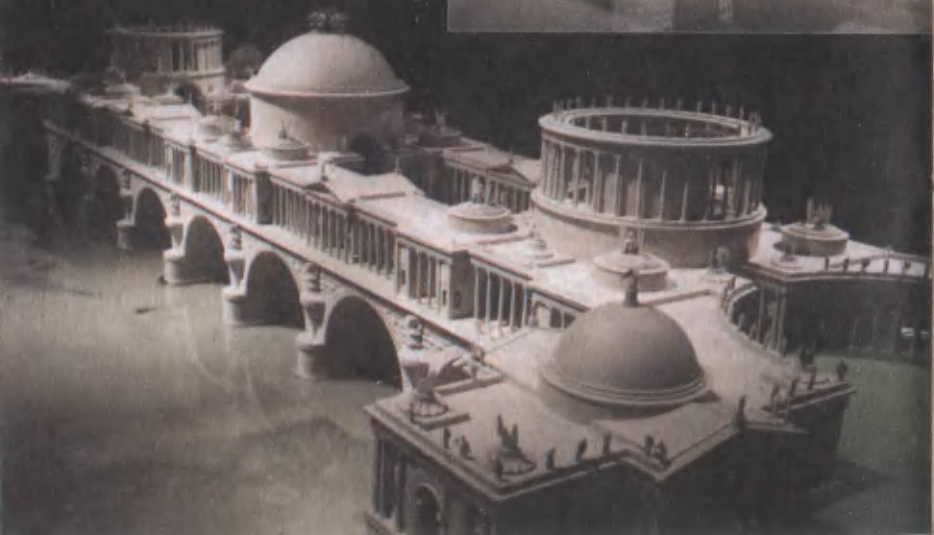
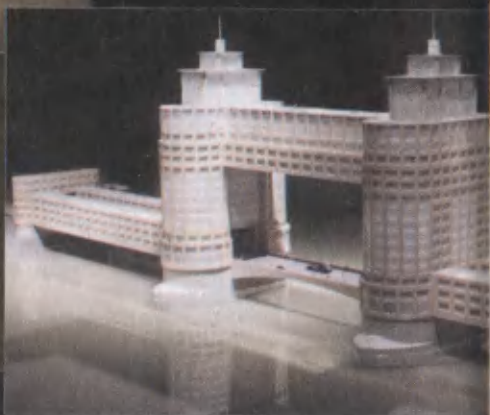
оказался прообразом современных торговых центров. Он также прославился картинной галереей, разместившейся в доме, где одно время жил и работал известный живописец Антуан Ватто. Со временем новый Нотр-Дам стал местом, где



На мосту в Дублине предполагалось разместить картинную галерею. 1913 г.

Вместо Тауэрского моста, пострадавшего во время бомбежек, предполагалось возвести мост Хрустальных Башен. 1943 г.

Проект Триумфального моста. 1799 г.





Неосуществленный проект моста Риальто в Венеции.



проводились церемонии с участием французских монархов. И фасады магазинов украсили многочисленными статуями.

В истории обитаемых мостов почетное место занимает Понте Веккьо, построенный во Флоренции в 1345 году и доживший до наших дней. На первых порах на нем поставили лавки, чтобы быстрее окупить дорогостоящее сооружение. Здесь торговали драгоценностями, кузнечными изделиями, бакалеей, обувью, готовым платьем и всякой всячиной. Но позднее флорентийский герцог

Проект моста-гаража через Сену архитектора К.С.Мельникова. 1925 г.





Мост Памяти Третьего Рима. 1997 г.

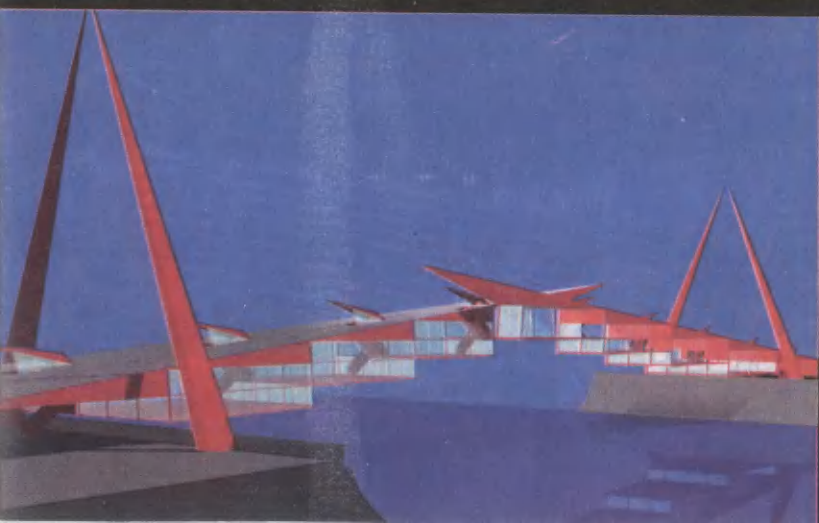
Красный мост. 1997 г. ➤

ограничил торговлю лишь одними предметами роскоши. А в 1565 году архитектор Джорджо Вазари возвел над зданиями специальный коридор для прохода герцога и его приближенных. В середине XIX века Понте Веккьо хотели было перестроить в двухэтажный павильон со стеклянной крышей. Однако план реконструкции отклонили.

Ближайшим соседом Понте Веккьо был, пожалуй, самый



Мост Красная Горка. 1997 г.



необычный в своем роде, разрушенный в начале нашего века мост Милостей. На нем располагались монастыри и церкви.

Но особый интерес у посетителей выставки вызвали проекты, которым так и не суждено было сбыться.

В 1578 году французский придворный архитектор Жак Андрэ дю Серсо предложил

ту, а под ним. Согласно его проекту на них опиралась центральная арка, под которой суда проходили по горной реке Эйвон в Бристольские доки. В пятиэтажных зданиях планировали разместить многое — от конюшен до мореходного училища. Но идея оказалась дорогостоящей и потому осталась на бумаге.

В XVIII веке по примеру укра-

Мост Виртуалов. 1997 г.



проект Нового моста. Кроме трех (!) улиц, что само по себе уже было новшеством, здесь предполагалось разбить целую площадь! Король Генрих III заложил первый камень огромного сооружения, но из-за начавшихся вскоре войн его постройка была отложена. Мост завершили лишь в 1606 году — в уменьшенном размере и без каких-либо зданий, поскольку в казне не оказалось денег.

А вот архитектор Уильям Бриджес предложил в 1793 году возводить дома не на мос-

шавших многие города триумфальных арок решили строить и триумфальные мосты. Правда, большая часть этих проектов так и не была осуществлена из-за их дороговизны и непрактичности. Например, мост Джона Соуна, имевший длину 365 и ширину около 20 метров, украшали три бесполезные, хотя и красивые ротонды. Такой проект отказалась финансировать даже английская королева.

А в нашем столетии архитекторы решили использовать мос-

ты в качестве огромных гаражей. Первый такой проект в 1925 году предложил для Парижа знаменитый русский архитектор-авангардист К.С.Мельников. Однако парижанам его сооружение показалось ненадежным. С такой же идеей выступили в 1930 году архитекторы Фюме и Нуаре для реки Роны. Идею также отвергли, поскольку гараж загораживал вид на реку.

В то время как во Франции увлеклись гаражами, в США очень популярной стала идея мостов-городов. Самый грандиозный проект такого типа разработал Рэймонд Гуд для Нью-Йорка. Гуд предлагал соединить остров Манхэттен с материком 23 обитаемыми мостами, на каждом из которых располагалось до 10 небоскребов, рассчитанных на 50 тысяч человек. Однако все просчитав, проект сочли убыточным и от строительства отказались. Похожие архитектурные решения предлагались также для Чикаго и Сан-Франциско.

Старинная идея обитаемого моста привлекает архитекторов и в наши дни. В 1996 году был проведен конкурс на лучший обитаемый мост через Темзу, а в 1997-м — через Москву-реку.

Проект Юрия Аввакумова «Красная Горка» посвящен весеннему народному русскому празднику. По замыслу архитектора, его мост мог бы стать местом для всевозможных увеселений: шествий, гуляний, пикников, свадеб... Для чего под его пролетами предусмотрены помещения, предназна-

ченные для банкетов, дискотек, выставок.

А мост Памяти Третьего Рима, спроектированный Александром Бродским, посвящен меняющейся во времени и уходящей старинной Москве. Это грандиозное сооружение стоит на колоннах, которые как бы постепенно опускаются в воду. Сверху их венчают поросшие деревьями и кустарником холмы — зрительное продолжение раскинувшегося на берегу бульвара.

Еще один мост называется просто Красным. Он очень практичен. Внизу — причалы для судов и склады. Высоко над водой на мощных опорах высится здание банка. Догадаетесь, какого? Ну, конечно же, это «Мост-Банк»! А мост Виртуалов как бы символизирует обитаемый компьютер — разумеется, для тех, кто любит пофантазировать.

...Это, как вы понимаете, лишь проекты. А что в жизни? Если после осмотра выставки вы отправитесь от Центрального Дома художника вдоль берега Москвы-реки, то окажетесь у нового моста, только что построенного, но уже окрещенного в народе «Сити». По нему можно быстро перебраться на другой берег реки, а можно и прогуляться, не торопясь. Рестораны и ресторанчики, магазины и магазинчики здесь на каждом шагу. За свои 850 лет Москва такого еще не видела. Вот вам и «маниловщина»!

Влас ШПАГИН
Фото автора и
Евгения РОГОВА

ИНФОРМАЦИЯ

«ЭТО ЧТО ЗА ОСТАНОВКА?..»

Помните приключения маршавского героя, севшего по рассеянности в отцепленный вагон? Между тем такого бы не случилось, будь вагон оборудован информационным табло, сконструированным работниками московского предприятия «Сапфир». Подобные устройства появятся в скором будущем в купе многих поездов дальнего следования. В любую минуту они готовы сообщить пассажиру, какова температура в вагоне и снаружи, текущее время, сколько часов поезд находится в пути и когда прибудет на ближайшую станцию, чем и за какую цену его могут покормить в вагоне-ресторане, а также адреса ближайших гостиниц в пункте прибытия...

Конечно, имеет информационное табло и таймер-будильник, который разбудит вас в любое указанное время, скажем, за 10 — 15 минут до подхода поезда к станции.

ТЕЛЕФОН В... БРОНЕ. В одной только Москве, где установлено 26 тысяч уличных таксофонов, ежегодно отмечается 85 тысяч покушений на их целостность. Убытки при этом исчисляются в 2,5 млрд. рублей...

Основанное в 1990 г. НПО «Алмаз» и концерном «Газпром» предприятие «Летор» рискнуло взять на себя заботу о сохранности телефонных аппаратов. В итоге родилась уникальная конструкция — многофункциональный телефонный комплекс «Орех», способный противостоять действиям любого вандала.

«Мы надеемся, что наш «орешек» действительно окажется крепким, — говорит генеральный директор «Летора» В.В.Ефремов. — Судите сами: обитаемый корпус выполнен из прочнейшего сплава, крепится на стальной трубе, не имеет движущихся частей... Даже трубка отсутствует».

«А как же пользоваться таким аппаратом?» — удивились мы. И Валентин Викторович продемонстрировал его нам в действии.

Для вызова спецслужб достаточно

нажать кнопку, прикрытую стальной мембраной, и сообщить оператору причину вызова. Говорить можно просто в пространство, конечно, находясь поблизости от аппарата. Чувствительный микрофон, укрытый в оболочке за щелевыми прорезями, донесет ваш голос до оператора. Одновременно перед ним появится указание, с какого аппарата звонит человек. Ответит оператор через громкоговорящий динамик.

Если же вы хотите позвонить частному абоненту, приобретите на почте специальную пластиковую карточку с заделанным в нее постоянным магнитом. Приставляя магнитик к нанесенным на корпусе аппарата цифрам, вы набираете нужный номер. Набор каждой цифры сопровождается звуковым сигналом, показывающим, что все идет нормально. Разговор протекает, как в предыдущем случае.

Предусмотрены и некоторые специальные режимы работы. Например, работникам спецслужб будут выдавать миниатюрные телефонные трубки, подсоединяемые при необходимости к герметично закрытому разьему. При этом громкоговорящая связь отключается, так что тайна разговора гарантируется.

В некоторых районах телефон будет одновременно работать и в режиме экологического патруля. Помещенные в нем датчики станут исправно оповещать санитарную службу о наличии вредных примесей в атмосфере и их концентрации.

Обычно такой таксофон подключается к проводной телефонной сети. В тех же случаях, когда это невозможно, он сможет работать как радиотелефон. И для этого оснащается капсулой-передатчиком, способным держать связь даже через спутник.

Наконец, упомянем еще одну особенность таксофона. Он наделен способностью реагировать на несанкционированное проникновение внутрь капсулы. Так что ни один акт вандализма не пройдет без последствий.

ИНФОРМАЦИЯ



Два с половиной года назад (см. «ЮТ» №3 за 1995 год) мы рассказывали о дирижабле нового поколения «Аэростатика», созданном московским инженером и предпринимателем А.Н.Кирилиным. А какими успехами в этой давней, а ныне вновь осваиваемой области воздухоплавания мы можем похвастать сегодня?

ВОЗВРАЩЕНИЕ ДИРИЖАБЛЯ

— Хотите полетать? Приезжайте как-нибудь под вечер, когда не будет ветра, и летаем...

Такое вот предложение получили мы от генерального директора воздухоплавательного объединения «Авгур» Станислава Владимировича Федорова.

Название объединения, как вы заметили, пишется по-старинному с

Макет одного из дирижаблей своей конструкции демонстрируют сотрудники «Авгура» С.В.Федоров (слева) и С.В.Яшев.

«ер». И не случайно. Станислав Федорович и его коллеги считают себя наследниками воздухоплателей, которые начинали это дело в Санкт-Петербурге еще в 1880 году.

— Конечно, с того времени мало что сохранилось, — говорит Федоров. — Тем не менее наш петербургский филиал даже территориально находится



ГОРИЗОНТЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ

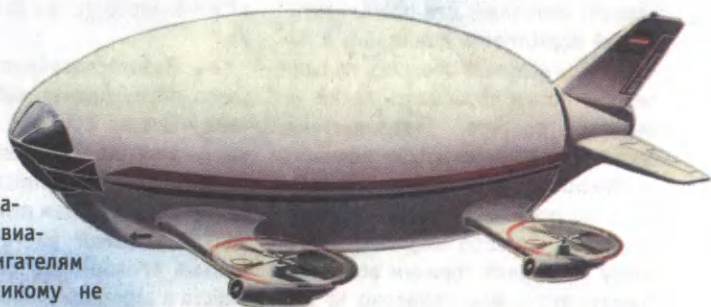
примерно там же, где некогда собирались первые энтузиасты...

Сегодняшнее объединение выросло из группы энтузиастов МАИ.

— А еще точнее — из безработных двигателистов, — смеется мой собеседник. И, заметив мое недоумение, поясняет: — В начале 90-х годов в нашей авиационной промышленности начался резкий спад. Все наши

шили приложить в области пропановых горелок для тепловых аэростатов. Физика процессов там примерно одинакова...

А поскольку такой аэростат состоит еще из оболочки и гондолы, пришлось познакомиться



познания и разработки по авиационным двигателям оказались никому не нужны. Вот мы и рассудили: спасение утопающих — дело рук самих утопающих. Занимались мы процессами горения топлива в реактивном двигателе, потому и знания свои ре-

миться с технологией их изготовления. Шишек по неопытности набрали, конечно, немало, но на сегодняшний день «Авгурь» производит полный



комплект оборудования, да еще и обучает пилотов. И все это стоит в несколько раз дешевле, чем аналогичное оборудование и обучение за рубежом.

Следующим этапом стало создание на паях с известной чешской воздухоплавательной фирмой Kubicek теплового дирижабля AV-1R.

Почему именно теплового, а не газового? Я уже отмечал, что у «Авгура» накоплен опыт в создании подобных аппаратов. А кроме того, газовый вариант позволяет без особых трудностей подготовить дирижабль к полету. Ведь надуть оболочку на один рейс, а потом сбрасывать гелий — весьма дорогое удовольствие. Заказов же на полеты пока немного.

Убедитесь сами, насколько доступна технология эксплуатации наших дирижаблей. По мере надобности оболочку наполняют горячим воздухом. Сделать это можно примерно за час. Столько же времени уйдет на остальную подготовку к полету.

Конечно, подъемная сила теплового аэростата уступает газовому. Однако есть и преимущества — экипаж его состоит всего из двух человек, и для рекламных целей, кино- и фотосъемки, обучения полетам, экологического мониторинга он вполне подходит. Большая грузоподъемность здесь и не нужна.

Да и к месту старта аппарат можно подвезти в прицепе легкового автомобиля или, в крайнем случае, на обычном грузовике.

— И это не единственная наша разработка, — продолжает Федоров. — Заинтересовавшимся лицам или организациям мы можем предложить целую гамму газовых дирижаблей...

Самый маленький в этой серии — одноместный МА-55 с объемом оболочки 550 куб. м. Он также предназначен в первую очередь для рекламных или патрульных полетов, съемок с высоты.

Двигатель на нем установлен автомобильный — от «ВАЗ-1111» с двухлопастным винтом, заключенным в кольцевой канал для безопасности и улучшения тяги. Кроме того, имеется устройство для отклонения тяги в вертикальной плоскости, что позволяет маневрировать при взлете и посадке.

— Работоспособность всех его узлов, оборудования, кабины отработана нами на примере «Аэростатики» — ведь мы делали их и для Кирилина, — пояснил Станислав Владимирович. — А в нашем деле, я полагаю, аппарат должен иметь как можно больше проверенных серийных устройств и агрегатов. Только так можно добиться надежности и безопасности.

Следуя этому принципу, «Авгурь» и движется в своем развитии шаг за шагом вперед. Освоив производство малых дирижаблей, сотрудники фирмы приступили к конструированию дирижабля ПД-160 уже больших размеров. И предназначается он для выполнения продолжительных полетов.

Само название (ПД — «патрульный дирижабль») предполагает его использование караульно-патрульными службами для наблюдения, например, за административными границами, высокогорными районами Таджикистана, Узбекистана, Чечни, сопредельного Афганистана, откуда в Россию идет непрерывным потоком контрабанда наркотиков.

— Такой дирижабль может висеть

в воздухе хоть месяц, — говорит Федоров. — Лишь бы оболочка его была достаточно герметична...

С оболочками у «Авгура», как и у других отечественных дирижаблестроителей, были проблемы. Использование импортных материалов слишком удорожает конструкцию. Отечественных же тканей и пленок достаточной прочности и газонепроницаемости долгое время не существовало. Но наконец, кажется, проблема решилась — появилась специальная ткань ТПМ-8, на подходе и перспективная разработка наших химиков и текстильщиков — многослойный материал КТМ-2.

ПД-160 разработчики решили сделать не мягкой, а полужесткой конструкции — такой дирижабль более прочен, лучше противостоит атмосферным и прочим невзгодам.

Оболочка выполнена из отечественной двухслойной диагонально-дублированной прорезиненной ткани на лавсановой основе с алюминированным покрытием. Практика показала, что даже наличие в такой оболочке пробоин от нескольких десятков пуль не приведет к катастрофе, позволит без особых хлопот вернуться на базу. Гондола также прикрыта от пуль кевларовой тканью, обычно используемой для бронезилетов.

Силовая установка состоит из двух двигателей: маршевого — внутреннего сгорания и рулевого — резервного, роль которого выполняет электродвигатель, питаемый от аварийной силовой установки. Электромеханическая система управления как самим

дирижаблем, так и силовыми установками, предусматривает использование бортового компьютера. Он же используется и для обработки видеозображения, снимаемого с трех телекамер. Первая установлена в верхней части оболочки и предназначена для обзора верхней полусферы над дирижаблем; вторая — внутри оболочки — фиксирует ее разрывы и проколы, и, наконец, третья камера расположена под гондолой и служит для фотографирования объектов на земле, а также облегчает причаливание дирижабля.

— Еще одна интересная особенность — модульность конструкции, — поясняет Федоров. — Все основные

Макет модульного дирижабля.



части крепятся к силовой балке и могут легко заменяться. Проби́та оболочка — на ее место тут же поставят запасную, а первую отправят в починку. Гондола тоже состоит из модулей — пилотской кабины и мотоотсека, разделенных противопожарной перегородкой. При необходимости между ними может быть размещен еще один дополнительный отсек для грузов.

В экстренных случаях предусмотрен аварийный сброс балласта и топливного отсека. Бак же для хранения балласта одновременно служит поплавком, позволяющим при посадке на воду держаться на плаву.

Следующий шаг, намеченный специалистами «Авгура», — создание, опираясь на опыт конструирования и эксплуатации ПД-160, модульного дирижабля МД-900. Главная его особенность — еще более совершенная модульная конструкция. Дирижабль будет собираться как бы из отдельных кубиков — любая его часть может быть заменена в считанные часы.

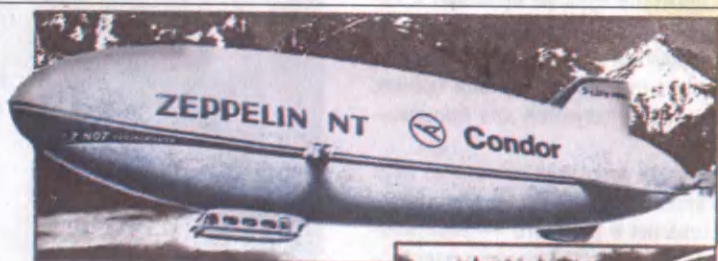
А главное — легкоизменяемой будет и сама кабина. В зависимости от выполняемой работы на ее месте может крепиться туристический модуль

на 12 пассажиров или модуль радиолокационного, экологического патрулирования с соответствующим оборудованием. А для аварийно-спасательных операций предполагается создать целый спектр — энергетический модуль, операционный, жилой, эвакуационный... Со Станиславом Васильевичем мы насчитали их около двух десятков!

И наконец, «Авгурь» ведет подготовку к созданию дальнего патрульного дирижабля ДПД-5000, который будет способен пересекать океанские просторы. С его помощью можно вести дальнюю радиолокационную разведку, поиск подводных лодок в акватории Мирового океана, спасение потерпевших аварию экипажей воздушных и морских судов, а также перевозку на дальние расстояния крупногабаритных неразборных грузов...

Словом, как видите, современные дирижаблестроители от слов переходят к делу. И глядишь, в начале следующего века дирижабль в небе станет таким же привычным, как ныне самолет или вертолет...

С. ОЛЕГОВ,
спец. корр. «ЮТ»



Так выглядит «Цепелин» нынешнего поколения.



ИЗ ИСТОРИИ ДИРИЖАБЛЕСТРОЕНИЯ

Некоторые исследователи полагают, что дирижабли с паровыми двигателями летали еще в библейские времена. Но насколько достоверны эти сведения, сказать трудно.

Свою нынешнюю историю дирижабли ведут от 2 июня 1890 года, когда граф Фердинанд фон Цеппелин продемонстрировал публике первую летательную машину. В последующие четверть века Германия построила 132 воздушных великана. Длина некоторых из них достигала 250 м, грузоподъемность — десятков тонн и скорость 80-100 км/ч. Во время первой мировой войны эти гиганты неоднократно использовались в военных действиях, в частности, для бомбардировки Англии.

В 1924 году к строительству воздушных кораблей приступили в США. Здесь были созданы дирижабли-авианосцы «Акрон» и «Мекон». Они имели длину 239 м и могли нести до 80 т груза на расстояние до 17 тыс. км со средней скоростью 130 км/ч. На вооружении гигантов были 16 спаренных пулеметов, а также 5 — 7 самолетов-истребителей, которые они несли на специальных подвесках.

Еще большие размеры имел германский дирижабль «Титаник», построенный в 1936 году. На его борту размещались рестораны, танцевальные площадки, бассейн, комфортабельные каюты. Летательный аппарат использовался для рейсов через

Атлантику. Однако рейсы были прекращены, когда у причальной мачты за несколько минут сгорел примерно такой же дирижабль «Гинденбург».

В России строительство дирижаблей освоили в 1907 году. Начали с небольших, но уже к началу первой мировой войны в производстве находились два самых больших по тому времени аппарата — «Гигант» и «Воздушный крейсер».

Время бурного расцвета воздухоплавания в советское время приходится на 30-е годы. В СССР на некоторое время приезжал известный итальянский конструктор Умберто Нобиле, и в 1931 году было создано производственное объединение «Дирижаблестрой». За 6 лет построено 9 кораблей воздушной эскадры. Готовилось открытие первой пассажирской линии Москва — Свердловск. Советские аэронавты обновили 17 мировых рекордов.

Однако в связи с участвовавшими катастрофами мировое дирижаблестроение постепенно приходит в упадок. Последний воздушный исполин из того поколения был построен в СССР в 1946 году.

Лишь сравнительно недавно, начиная с 70-х годов, в нашей стране возрождается интерес к этому виду транспорта. Странниками воздушных исполинов становятся авиаконструкторы С.Егер, В.Авдеевский, другие. Дирижабли показали свою перспективность при доставке крупногабаритных грузов в районы Севера, Сибири и Дальнего Востока. Подсчитано, что удельная стоимость такой транспортировки в 5 раз ниже, чем при использовании самолетов или вертолетов.

КАК ГЕНЕРАЛ ЛЬВОВ ДОЛЕТЕЛ ДО ОБЛАКОВ...

Великий русский полководец А.В.Суворов любил говаривать: «Как был бы я птицей, владел бы не одной столицей!» А впервые он произнес эти слова, узнав о полете аппарата братьев Монгольфье в 1783 году.

20 же лет спустя в воздух поднялся и первый русский аэронавт. Им стал генерал от инфантерии С.Л.Львов. Большой охотник до всяких нововведений, он умел настоять на приглашении в Россию известного французского воздухоплателя

Г.Гарнерена. Тот совершил в России три успешных полета. В одном из них и принял участие Львов, причем при довольно курьезных обстоятельствах.

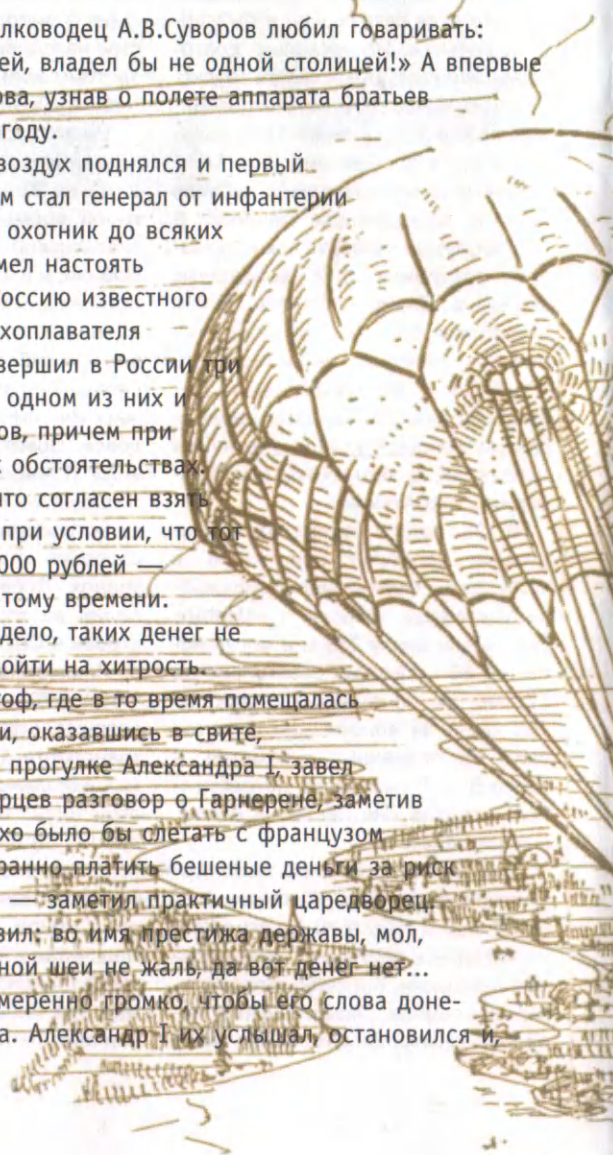
Гарнерен объявил, что согласен взять с собой пассажира, при условии, что тот заплатит за полет 2000 рублей — огромную сумму по тому времени.

У Львова, понятное дело, таких денег не было. И он решил пойти на хитрость.

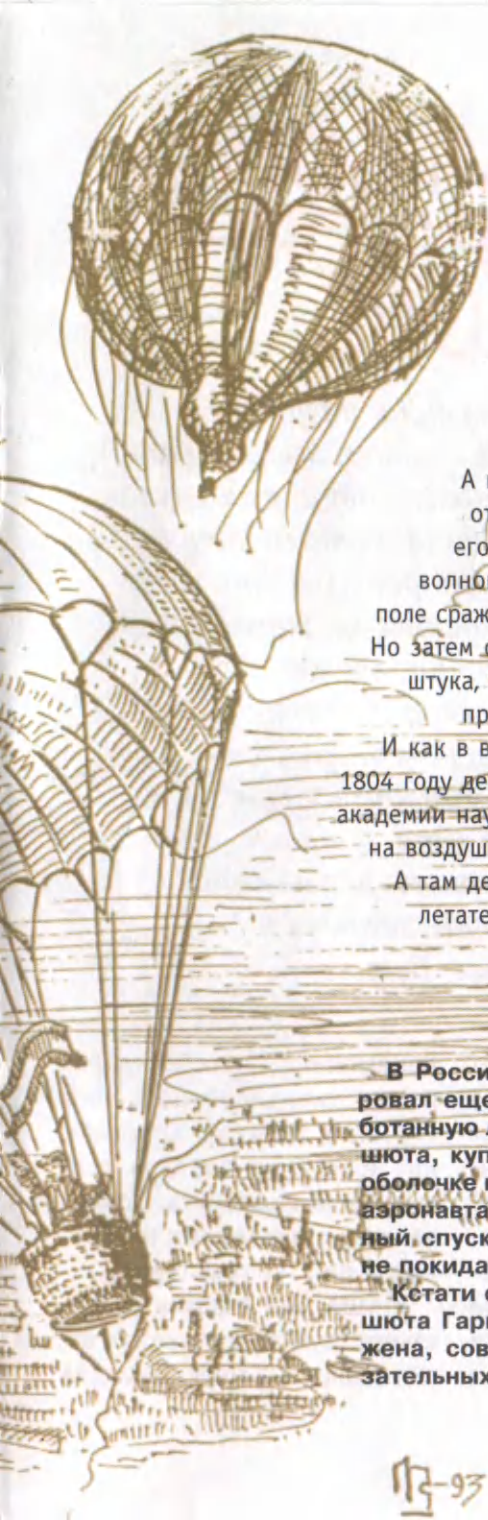
Отправился в Петергоф, где в то время помещалась ставка императора, и, оказавшись в свите, сопровождавшей на прогулке Александра I, завел с одним из царедворцев разговор о Гарнерене, заметив при этом, что неплохо было бы слетать с французом и россиянину...

«Странно платить бешеные деньги за риск сломать себе шею!» — заметил практичный царедворец. На что Львов возразил: во имя престижа державы, мол, ему лично собственной шеи не жаль, да вот денег нет...

Генерал говорил намеренно громко, чтобы его слова донесли до императора. Александр I их услышал, остановился и,



С ПОЛКИ АРХИВАРИУСА



резко обернувшись, сказал:
«Ловлю вас на слове. Раз
такое дело, я прикажу уп-
латить французу»...

Львов поклонился.

Так он и сумел полететь.

Полет прошел благополучно.

А вернувшись на землю, генерал
откровенно сказал окружившим
его репортерам, что в воздухе он
волновался все-таки больше, чем на
поле сражения или за карточным столом.

Но затем серьезно добавил: аэростат —
штука, безусловно, полезная и может
пригодиться для многих целей...

И как в воду глядел: уже в следующем,
1804 году действительный член Российской
академии наук Т.Е.Ловиц совершил подъем
на воздушном шаре с научными целями.

А там дело дошло и до использования
летательных аппаратов в воздушной
разведке...

Лев ВЯТКИН

Рис. автора

В России Гарнерен продемонстри-
ровал еще одно новшество — разра-
ботанную лично им конструкцию пара-
шюта, купол которого прицеплялся к
оболочке шара и служил для спасения
аэронавта. В некоторых случаях плав-
ный спуск можно было произвести и
не покидая гондолы.

Кстати сказать, в надежности пара-
шюта Гарнерена убедилась даже его
жена, совершившая несколько пока-
зательных прыжков.

ЯДЕРНАЯ БОМБА НА ЛАБОРАТОРНОМ СТОЛЕ

В мире наступила разрядка.

*Боеголовки снятых с вооружения ракет
пылятся на складах. Люди вздохнули
свободнее. А вот специалистам-ядерщикам
не дают покоя вопросы: «Что же
происходит с ядерными зарядами
по прошествии времени?*

*Сохраняют ли они свои характеристики?
Не взорвется ли пережившая свой срок
боеголовка самопроизвольно?..»*

*Раньше ответ на эти вопросы давали
подземные ядерные испытания.*

Сегодня и они запрещены.

Как же быть?

Американский эксперт Кристофер Пейн из Совета по защите естественных ресурсов выход из положения видит прежде всего в ужесточении контроля за соблюдением правил техники безопасности на складах. Ядерные боезаряды должны храниться в специальных контейнерах, в

помещениях, где соблюдается режим кондиционирования, чистота и порядок. Но конечно, испытания зарядов все-таки надо проводить. Только вот не на подземных полигонах, а на... компьютерах!

В США уже создана специальная служба, получившая ассигнования в 1 млрд. долларов

на покупку суперкомпьютеров, лазерной техники и другого оборудования, необходимого для создания компьютерных моделей и проведения вычислительных экспериментов.

В самом деле, ведь уже сегодня на экранах ЭВМ летают еще не построенные самолеты и ракеты, моделируются тайфуны и землетрясения, создаются электронные модели функционирования живых организмов... Так почему бы не создать и кибернетическую модель ядерного или термоядерного взрыва? Основные законы, по которым они происходят, известны благодаря наблюдениям на полигонах... Пришла пора использовать эти знания для обеспечения безопасности.

Так рассуждают оптимисты. Но, как часто бывает, пессимисты придерживаются другой точки зрения. Профессор Стенфордского университета Роберт Лафлин, работавший в 1981 году в области физики ядерного оружия в Национальной лаборатории им. Лоренса Ливермора, вполне резонно утверждает, что компьютерные программы могут воспроизвести лишь то, что известно. А есть ли стопроцентная уверенность, что математики смогут

точно описать сложные процессы, протекающие с течением времени в ядерном заряде? Способны ли они учесть все их тонкости?

К сожалению, практика не всегда на стороне оптимистов. К примеру, испытания ракеты «Ариан-5» показали, что экспериментальные данные могут не соответствовать теоретическим.



Сегодня компьютер позволяет моделировать любые динамические процессы, в том числе и атомные взрывы, с большой точностью.

Снова мы возвращаемся к вопросу: как же быть? Неужто все бросить на самотек? Или вернуться к испытаниям, которые наносят непоправимый вред окружающей среде?!

К чести ученых и инженеров, они все-таки нашли достойный выход. Решено, что данные для компьютерного моделирования будут получать с помощью экспериментов. А вот проводить ядерные взрывы смогут на... лабораторном столе!

Физики Ливерморской национальной лаборатории, о которой уже говорилось выше, провели серию экспериментов на новой лазерной установке. Суть их такова. Мощные лучи лазеров со всех сторон атакуют

Раньше экспериментальные взрывы ядерных боеприпасов проводились в натуре. Подготовка к ним отнимала много времени и сил.



крошечную пластиковую капсулу, содержащую смесь изотопов водорода — трития и дейтерия. Под воздействием световых импульсов изотопы сжимаются и, наконец, взрываются, подобно настоящей термоядерной бомбе. Только вот энергетика лабораторного взрыва в десятки, сотни тысяч раз слабее.

Выяснилось, что подобное моделирование может оказаться полезным и в других областях. Скажем, лазерный термояд открывает принципиально новый путь к созданию термоядерных реакторов. В отличие от уже почти исчерпавших себя токамаков лазерные реакторы, возможно, удастся сделать столь компактными, что они смогут разместиться в капоте автомобиля. Кроме того, моделирование процессов термоядерного синтеза позволит лучше разобраться, что же происходит в недрах звезд. Надеются специалисты и на то, что суперкомпьютеры позволят наконец-таки обезопасить существующие ядерные реакторы. И трагедия Чернобыля уже никогда не повторится...

Публикацию по материалам
журнала «Сайентифик Америкен»
подготовил
В.МЕЛЬНИКОВ

СОЗДАНО В РОССИИ

ПО СОВЕТУ НАСРЕДИНА

Эту картину может наблюдать каждый, выглянув в окно своей квартиры. Из месяца в месяц зеленый газон возле дома теснят и теснят серебристые «ракушки» — вместительная для автомобилей. А те, что просто оставлены у бордюра, нервно голоса днем и ночью, не давая покоя жильцам с боями сигнальной системы. С одной стороны, хорошо, что многие сограждане теперь имеют возможность без особых хлопот купить себе автомобиль. Он ведь, как говорили классики, «не роскошь, а средство передвижения». Но с другой стороны, парковка — проблема из проблем.



— Идеальное решение, конечно, когда автомобиль паркуется в том же доме, где живет его хозяин, — считает главный конструктор научно-технического центра «Манипулятор» Юрий Васильевич Князькин. — За рубежом многие дома так и строят — вместе с подземными гаражами. У нас таких зданий раз-два и обчелся. Впрочем, это тоже не выход. Те подземные гаражи, что уже существуют, проблемы целиком не решают. Как правило, они одноэтажные и могут разместить машины далеко не всех семей, что

живут в доме. Ведь здания в современном городе, как правило, многоэтажные. А коли так, значит, и гаражи тоже должны быть такими же. И спускаться или подниматься автомобили в них должны, как и жильцы, на лифтах. Только как это осуществить? Земляные работы — дорогое удовольствие. А при таком строительстве они весьма объемные. Да и всегда ли возможно их провести? Ведь дома зачастую возводят не на пустом месте. Под ними могут располагаться



Юрий Васильевич Князькин демонстрирует макет нового гаража.



канализационные коллекторы, водо- и газопроводы, телефонные и электрические кабели...

Как тут углубишься в землю?

А помните, как советовал строить минареты знаменитый

Ходжа Насреддин? Выкопать глубокий колодец — а потом... вывернуть его наизнанку!

Нечто подобное и предлагают конструкторы НТЦ «Манипулятор»: не заглублять гараж вниз, а возводить, пристраивая его к дому такой же высоты.

Ими разработаны проекты таких пристроек на 8-12-16-20-24 машины.

И не зависимо от того, сколько машин вмещает такой гараж, площадь, им занимаемая, всего — 7x8 м. Вместимость же возрастает за счет этажности.

Функционирует такой гараж очень просто. Через открытые ворота водитель въезжает на площадку-поддон и покидает машину. Теперь дело за оператором.

Тот нажимает кнопку, и поддон, подобно лифту, поднимается на этаж, где есть свободное место.

Там слева или справа под площадку выдвигаются стальные опоры, похожие на «вилы» автопогрузчика, только чуть побольше. Поддон вместе с машиной поднимают и ставят в ячейку, словно книгу на полку книжного стеллажа. Там он

и постоит, пока хозяин не затребует. Тогда все операции повторяются в обратном порядке. А времени это займет всего 3 минуты.

— Отчего же до такой простой идеи никто не додумался за рубежом? — подумалось нам. Оказалось, аналоги есть. Однако нашим специалистам удалось существенно упростить конструкцию, обойтись без телескопических штанг, компьютеров и прочих премудростей. Рациональная и надежная система управляется всего одним оператором, а стоит одно место в таком гараже в 2 — 3 раза дешевле, чем в аналогичном зарубежном.

— Мы подтвердили все наши идеи на практике, — парирует сомнения Юрий Васильевич. — В Москве уже построены два таких гаража, доказавшие их перспективность. И на очереди возведение еще нескольких... И, как нам кажется, удалось заодно решить еще одну чисто российскую проблему. Угнать или «раздеть» машину в таком гараже попросту невозможно. Добраться же до самого оператора, а он же и охранник — тоже непросто: он укрыт за стальной дверью и может оперативно связаться с милицией...

С.ОЛЕГОВ,
спец. корр. «ЮТ»



ЧТО РАЗГЛЯДЕЛ «ХАББЛ» НА КРАЮ ВСЕЛЕННОЙ

Свыше 160 млн. км налетал вокруг Земли орбитальный телескоп «Хаббл», выведенный в космос в 1992 году. За это время с его помощью было сделано множество ошеломляющих открытий. А недавно, считают ученые, благодаря «Хаббл» удалось взглянуть на край Вселенной. «Мы впервые увидели звезды, которые еще только зарождаются», — пояснил профессор астрономии из Нью-Йоркского университета Кэннет Ланцеста.

Расплывающиеся пятнышки, световые лучи от которых долетели к нам через бездну времени и пространства, представили нам Вселенную совсем молодой. Такой она была 14 млрд. лет тому назад, когда ей еще не исполнилось и 1 млрд. лет.

Галактики, что удалось наблюдать, расположены дальше, чем недавно обнаруженный квазар, считавшийся самым удаленным из всех известных нам астрономических

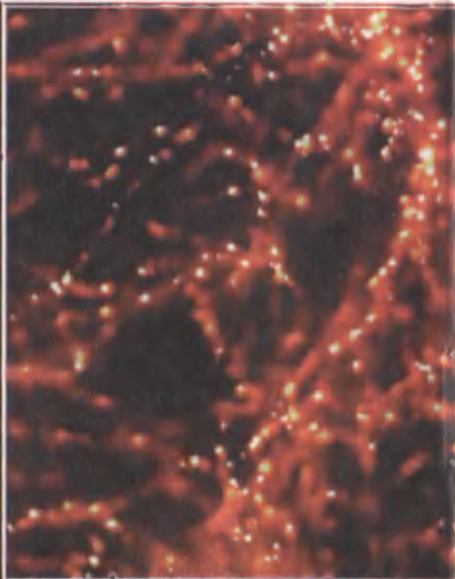
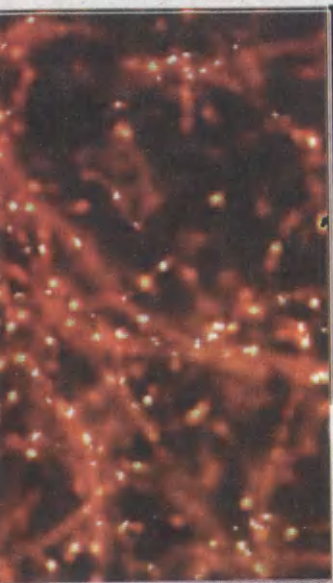


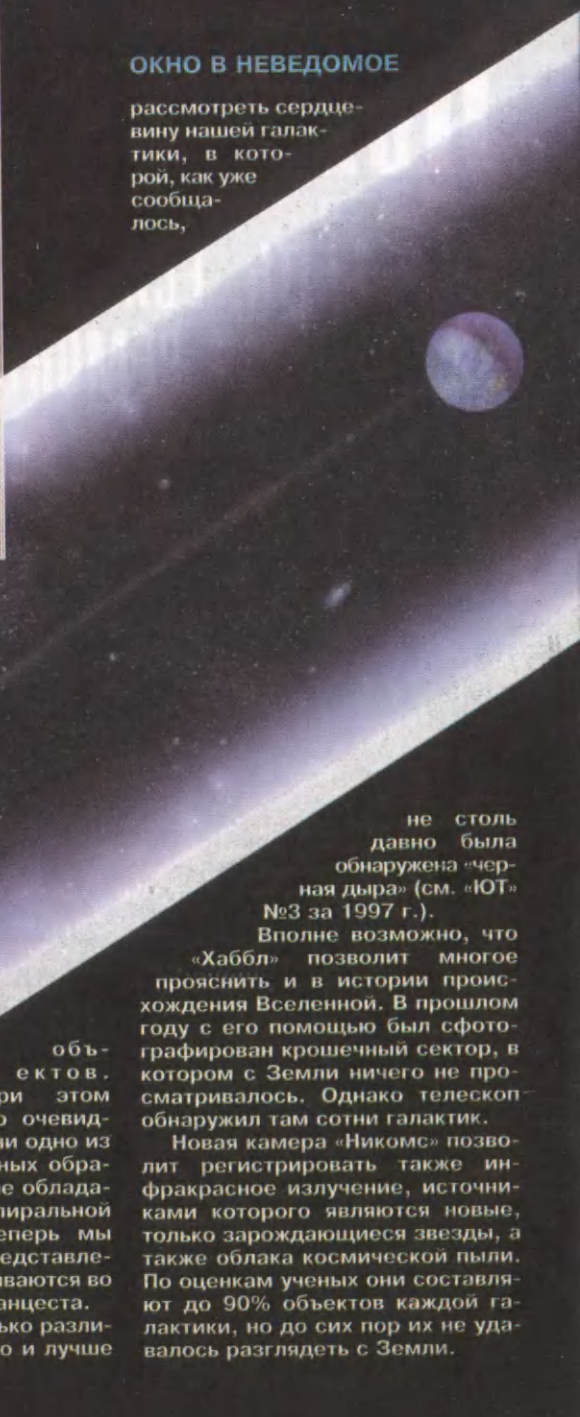
Схема эксперимента, позволяющая наблюдать один из секторов галактики. Согласитесь, такой вид ночного неба для нас непривычен.





ОКНО В НЕВЕДОМОЕ

рассмотреть сердце-
вину нашей галак-
тики, в кото-
рой, как уже
сообща-
лось,



не столь
давно была
обнаружена «чер-
ная дыра» (см. «ЮТ»
№3 за 1997 г.).

Вполне возможно, что
«Хаббл» позволит многое
прояснить и в истории проис-
хождения Вселенной. В прошлом
году с его помощью был сфото-
графирован крошечный сектор, в
котором с Земли ничего не про-
сматривалось. Однако телескоп
обнаружил там сотни галактик.

объ-
ектов.
При этом
стало очевид-
но, что ни одно из
этих звездных обра-
зований еще не облада-
ет характерной спиральной
закрученностью. «Теперь мы
получили наглядное представле-
ние, как галактики развиваются во
времени», — отметил Ланцеста.

«Хаббл» помог не только разли-
чить край Вселенной, но и лучше

Новая камера «Никомс» позво-
лит регистрировать также ин-
фракрасное излучение, источни-
ками которого являются новые,
только зарождающиеся звезды, а
также облака космической пыли.
По оценкам ученых они составля-
ют до 90% объектов каждой га-
лактики, но до сих пор их не уда-
валось разглядеть с Земли.

ДОМ НА ОРБИТЕ

КАК БЫТЬ, ЕСЛИ ПОДОШЛО ВРЕМЯ РЕМОНТА?

В последнее время все газеты и каналы телевидения были заполнены тревожными сообщениями о неполадках, случившихся на орбитальном комплексе «Мир». Отчего такая полоса невезений? Может, не стоит рисковать, спасая станцию?

*Виктор Смеянов,
Петрозаводск*

Это не первая и, наверное, не последняя экстремальная ситуация, возникшая в космосе. И случалось на орбите всякое. На американской станции «Скайлэб» в 1973 году отказала часть солнечных батарей, и астронавтам пришлось бороться с энергетическим голодом. Бывали пожары — Г.М.Гречко с напарником пришлось ликвидировать один из них в очередном полете «Салюта». Случались и неудачные стыковки — несколько полетов даже пришлось по этой причине отменить...

РАССКАЖИТЕ, ОЧЕНЬ ИНТЕРЕСНО...

Космические реактивные реактиваторы П.Виноградов и А.Соловьев должны были летать вместе с французом Л.Эйартом. Однако француз пришлось остаться на Земле, его место в корабле заняло ремонтное оборудование.



Но чтобы все напасти разом свалились на голову одной экспедиции?! Такого история освоения космического пространства до недавних пор не знала. Но давайте поговорим обо всем по порядку...

ЧП!.. Опять ЧП!

Космонавты Василий Циблиев и Александр Лазуткин по количеству аварий, с которыми им пришлось справиться, перекрыли показатели всех экипажей, что уже 25 лет работают по программе длительных пилотируемых полетов. Это подтвердил на пресс-конференции в конце июля 1997 года заместитель руководителя полета, космонавт Сергей Крикалев. Он же напомнил и основные этапы этой космической одиссеи.

23 февраля 1997 года, вскоре после прибытия на станцию очередной смены, случился пожар. Возгорание было серьезным. Языки пламени достигали метровой длины и сопровождалась выбросами расплавленного металла. Но космонавты не растерялись, и через 14 минут пожар был потушен. Никто из шести членов экипажа (основной и прилетевший на смену) не пострадал, обошлось мелкими ссадинами, да еще наглотались дыму. Таким было боевое крещение только что прибывших Циблиева и Лазуткина. И они прошли его с честью.

Чего, кстати, нельзя сказать еще об одном члене экипажа — новичке-иностранце Джерри Линенджеру. Нашим космонавтам по ходу дела пришлось даже приводить его в чувство. «Ну да с кем на первых порах не бывает», — рассудили они. Между тем с борта станции ушел до-

вольно-таки странный доклад Линенджера своему начальству, в котором описывалось, как мужественно лечил он серьезные травмы и ожоги своих коллег. Ну да и это пропустили мимо ушей. Всех больше интересовало другое: отчего пожар случился?

Вскоре выяснилось — у шашки, которую зажигали, чтобы с помощью реакции пиролиза пополнить запас кислорода на борту станции, вышел срок годности. Прибегнуть же к такому экстраординарному методу пришлось потому, что на борту оказалось вдвое больше людей, чем запланировано, а штатное оборудование жизнеобеспечения со своими обязанностями уже не справлялось. Да и то сказать, срок службы у станции уже почтенный, давно перебивший рубежи технической гарантии.

Поэтому, наверное, вскоре вслед за сбоем в системе обеспечения кислородом начались проблемы с терморегуляцией. В результате и нашим космонавтам, и Джерри Линенджеру пришлось неделю «париться» при температуре 30°C, вдыхая к тому же пары антифриза из подтекавшей системы охлаждения.

Только к середине июня экипажу удалось устранить неисправности. К тому времени избавились Циблиев с Лазуткиным и от Джерри Линенджера, с которым, мягко говоря, отношения у них так и не сложились. У американского астронавта, ко все-



М.Фозл во время телесеанса связи с Землей демонстрирует гермоплату, с помощью которой экипаж восстановил электропитание станции.

общему удовлетворению, закончился срок командировки. И его заменил на борту астронавт Майкл Фозл. С ним стало намного проще. Однако приключения на этом не кончились.

25 июня 1997 г. по команде с Земли командир экипажа Василий Циблиев отстыковал уже разгруженный и набитый отходами грузовой корабль «Прогресс М-34». Казалось бы, после пережитых неприятностей ЦУПу не стоило бы усложнять жизнь экипажу. Однако вместо того, чтобы отпустить «грузовик» добру-поздорову, экипажу было рекомендовано потренироваться в выполнении операций расстыковки, а затем новой стыковки «Прогресса» на другом стыковочном узле. Операция выполнялась в так называемом те-

В.Циблиев (справа) помогает американскому астронавту М.Фозлу проверить спасательный скафандр на герметичность.

леоперативном режиме, когда командир ведет грузовой корабль, передвигающийся автономно от станции, вручную.

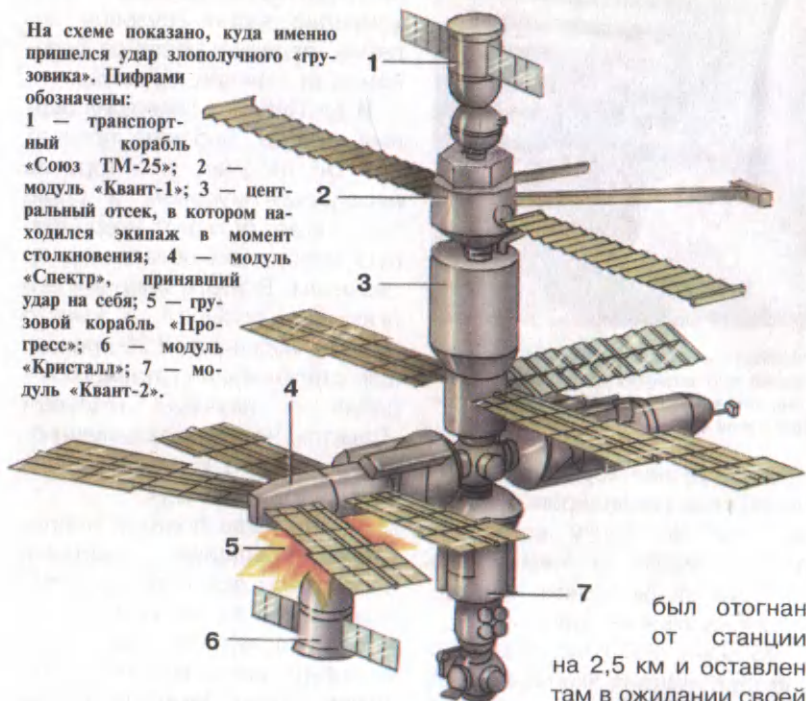
И тут Циблиев совершил первый просчет. Впрочем, просчет ли? Он не учел, что корабль перегружен мусором, а стало быть, имеет большую инерционную массу, чем полагалось по расчетам. В итоге инерция его оказалась большей, и вместо мягкого касания в 13.25 произошло столкновение грузового корабля с научным модулем «Спектр». Через образовавшуюся трещину из корпуса модуля стал выходить воздух.

Тут же было принято оперативное решение: задраили переходной люк и таким образом сохранили нормальную атмосферу во всей остальной части орбитального комплекса. Но позже экипаж заметил, что на



На схеме показано, куда именно пришелся удар злополучного «грузовика». Цифрами обозначены:

1 — транспортный корабль «Союз ТМ-25»; 2 — модуль «Квант-1»; 3 — центральный отсек, в котором находился экипаж в момент столкновения; 4 — модуль «Спектр», принявший удар на себя; 5 — грузовой корабль «Прогресс»; 6 — модуль «Кристалл»; 7 — модуль «Квант-2».



был отогнан от станции на 2,5 км и оставлен там в ожидании своей участи. Скорее всего,

как обычно, его должны были утопить в Тихом океане.

И добро бы на том все и кончилось. Однако, как показали дальнейшие события, приключения на орбите продолжались.

станции упало напряжение. Оказалось, при столкновении пострадали кабели, а возможно, и сами солнечные панели «Спектра», дававшие около 30% электроэнергии.

Сразу после аварии на Земле была сформирована экстренная комиссия: 72 специалиста ЦУПа приступили к поиску выхода из создавшегося положения. А пока было решено сориентировать «Мир» таким образом, чтобы на оставшиеся в рабочем состоянии панели фотоэлементов падало максимум солнечного света.

Сам же виновник аварии — грузовой корабль «Прогресс» —

Кто выключил ЭВМ?

На следующее утро, в половине шестого по московскому времени, экипаж проснулся от холода. Возможно, даже космонавты не сразу и сообразили, где находятся и что произошло — станция тонула в кромешной тьме. Как позднее объявил ЦУП, на станции под утро произошло

«серьезное нарушение в системе энергоснабжения». В результате комплекс потерял оптимальную ориентацию, с трудом достигнутую накануне. За ночь разрядились аккумуляторы и перестала работать система стабилизации станции.

А случилось все из-за того, что в суматохе кто-то из экипажа отключил кабель, соединяющий бортовую ЭВМ с датчиками положения. В результате компьютер перешел на аварийный режим, отключив отопление, а также систему ориентации.

Злополучные разъемы поутру воссоединили, но на запуск системы ориентации энергии в аккумуляторах уже не нашлось. Космонавты попали в замкнутый круг: чтобы запустить гиродины — гироскопы, стабилизирующие станцию, — необходима была энергия, а чтобы получить энергию, надо было развернуть станцию...

В конце концов, это удалось сделать за счет двигателей пристыкованного к станции корабля «Союз ТМ-25». Так еще двое суток экипаж ухлопал на то, чтобы вернуть комплекс в то положение, которое он занимал сразу после аварии. Оставшиеся в исправности батареи снова были развернуты панелями к Солнцу: аккумуляторы снова подзарядились до приемлемого

уровня, гиродины стали удерживать станцию в заданном положении. И на Земле, и в космосе вздохнули с облегчением. И стали готовиться к ремонту.

По тому, с какой скоростью выходил воздух и падало давление в аварийном модуле «Спектр», специалисты определили примерную площадь пробоин — около 28 кв. мм. Но истинные размеры трещин должны были определить сами космонавты при визуальном осмотре места столкновения.

Были предложены два этапа инспекции. Первый предлагал выход в аварийный модуль изнутри; второй — осмотр снару-

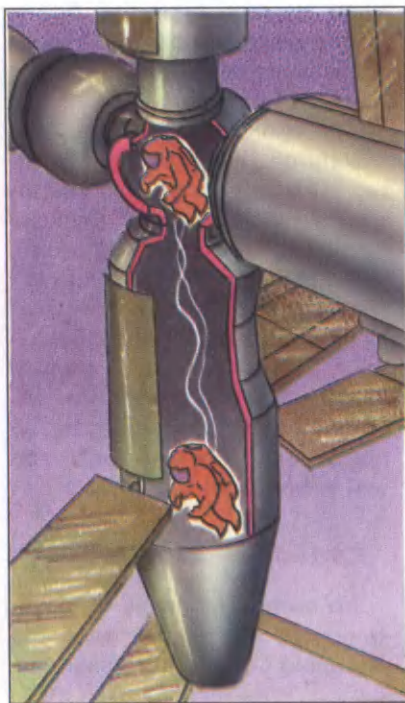


Схема обследования аварийного модуля изнутри. Космонавты провели его перед тем, как выйти в открытый космос.

жи. Сам ремонт тоже решено было разделить на две стадии. На первой космонавты должны были установить на корпусе гермоплату — специальную «нашлепку», позволяющую восстановить соединение электрических батарей «Спектра» (в крайнем случае трех из них — четвертая, похоже, была повреждена «Прогрессом») с энергосистемой комплекса. А уж во вторую очередь космонавты, если это представлялось возможным, должны были залатать саму пробоину в корпусе.

С этой целью на 5 июля 1997 г. планировался запуск очередного «Прогресса М-35» с необходимым ремонтным оборудованием и снаряжением на борту. После его стыковки на 11 июля назначался выход космонавтов в открытый космос.

Так планировалось. Но, как говорится, гладко было на бумаге... Пощады запросило здоровье «железного» Василия Циблиева. Командира, похоже, «достали» предшествующие события и соответствующие «накачки» с Земли. У него забарахлило сердце. И медики наложили категорический запрет — никаких ремонтов; на долю одного экипажа приключений выпало уже достаточно.

Космос — не рай...

На смену Циблиеву и Лазуткину, как вы знаете, полетели Анатолий Соловьев и Павел Ви-

ноградов. Им была поставлена главная задача — отремонтировать «Мир». Потому они и не взяли с собой, как планировалось, французского астронавта Леопольда Эйарта. Его место заняло ремонтное оборудование. Ведь сегодня на станции отсутствуют энергоресурсы на проведение полномасштабной научной программы, с которой летел на «Мир» французский исследователь.

Однако и новой смене хватило приключений, не предусмотренных никакими планами. Началось с того, что при стыковке не сработала автоматика, и Соловьеву пришлось причаливать к станции в ручном режиме. Он блестяще справился с этой задачей. А тут судьба подбросила следующую. При перестыковке «Прогресса М-35» неожиданно вышел из строя бортовой компьютер, и если бы командир чуть замешкался... Но он вовремя взял управление на себя и спас положение.

Вскоре удалось починить и компьютер, сменив неисправный блок. Наладили космонавты и загапризничавшие было генераторы для выработки кислорода методом электролиза воды. Забегая вперед, скажем, что генераторы вскоре отказали снова, вызвав переполох среди зарубежных наблюдателей: «Этак экипаж останется без кислорода!..» Однако запас живительного газа на борту удалось пополнить опять-таки при помощи пи-

ролизных шашек. И дело на сей раз обошлось без пожара.

Наконец космонавты взялись и за то дело, ради которого они прилетели. Надели скафандры, через переходной шлюз стыковочного узла забрались в разгерметизированный модуль.

Павел Виноградов сумел восстановить электрическое соединение с солнечными батареями «Спектра». Три из них снова стали давать энергию. Четвертую, к сожалению, так и не смогли починить. Удар «грузовика» повредил ее основательно. Не удалось пока выяснить, сколько пробоин получила станция; поначалу думали — около семи, однако проведенная в конце сентября инспекция пяти подозрительных мест показала: пробоин нет. Анатолий Соловьев вскрывал термоизоляцию то на одном, то на другом участке и всякий раз убеждался: видимых повреждений корпуса нет...

С одной стороны, это радует — модуль оказался более прочным, чем даже рассчитывали. Но ведь поиски придется продолжать... А времени на это у космонавтов не так уж много, поскольку один за другим продолжают отказывать то одного, то другого прибора. Особенно доставляют экипаж сбои главного компьютера. Его уже чинили несколько раз, собрали из двух неисправных компьютеров третий, но неполадки все продолжают... Теперь надежды лишь на новый компьютер, который и

доставил на орбиту американский «челнок». А вслед за ним «Прогресс» привез еще один, запасной...

Что же будет?

Таково положение на конец сентября, когда пишутся эти строки. Будем надеяться, космонавты со своей задачей справятся и «Мир» реанимируют. Ну а что дальше?

Многие зарубежные специалисты полагают, что станция свое уже отработала и дальнейшее пребывание на ней экипажа может стать попросту опасным. Американцы было хотели даже отказаться от дальнейших совместных работ и подождать, пока не будет введена в строй станция «Альфа». «Пребывание астронавтов на борту «Мира» обходится в полмиллиарда долларов в год, а бесконечные неполадки выбивают экипаж из рабочего ритма, не дают возможности выполнять программу научных экспериментов», — мотивируют они свое намерение.

Более реалистическую позицию заняли представители Европейского космического общества, в частности, немцы и французы. «Неполадки на «Мире» дают хороший урок преодоления нештатных ситуаций, — говорят они. — А россияне имеют уникальный опыт работы на орбите — ведь они осуществляют долговременные экспедиции уже около 15 лет...»

У СОРОКИ НА ХВОСТЕ

ДОМА НА РЕССОРАХ

Лос-Анджелес, Скопле, Сан-Франциско, Ташкент, Ашхабад, Спитак, Кобэ... Таков далеко не полный перечень городов, разрушенных землетрясениями в последние десятилетия.

Как спастись от стихии? Город на новое место не переместишь. Да и куда, скажем, переносить столицу в Португалии, вся территория которой не раз содрогалась от подземных толчков?

Раз уж невозможно отменить или хотя бы ослабить стихийные бедствия, давайте умерим оставляемые ими последствия, предлагают ученые. В частности, доктор Маллинс, руководитель лаборатории Калифорнийского университета, рекомендует в сейсмоопасных районах возводить дома не на обычных фундаментах, а на...амортизаторах. Роль их могут выполнять пластины из каучука и стали. Как показали испытания на вибростендах, такой «сэндвич» толщиной 15 см и сечением 0,1 кв.м



И в мнениях европейцев больше резона. Ведь даже в квартире на Земле у нас то гаснет свет, то возникают неполадки с водопроводом или канализацией. Но здесь можно вызвать электрика или сантехника. А в космосе таких служб нет. И потому так важно научиться справляться с экстремальными ситуациями самостоятельно. А от них, увы, не гарантированы ни «Мир», ни строящаяся «Альфа».

Между тем заместитель руководителя полета Сергей Крикалев полагает, что станция «Мир» достаточно живучая. После столкновения, когда на нее налетел 7-тонный «грузовик», она потеряла лишь малую часть своей полезной массы — всего 1/6 часть своей полезной массы. Так что полет «Мира» — это еще и своеобразный эксперимент по испытанию технологий. «Мы изучаем запас прочности станции, нам неведомый», — подчеркивает Крикалев. И как он считает, реальной угрозы безопасности космонавтов на борту комплекса сегодня нет. К тому же, параллельно рабочему блоку, летающему в космосе, на Земле проходит прочностные испытания аналог станции. И при появлении усталости конструкции будет вовремя дан приказ экипажу немедленно эвакуироваться.

С.НИКОЛАЕВ,
научный обозреватель «ЮТ»

способен уменьшить на порядок силу подземных толчков.

А если еще и применить в зданиях специальные конструкции, то в сейсмически ненадежных регионах можно будет возводить даже небоскребы.

ВМЕСТО БОМБ — ШВЕЙНАЯ ИГЛА

Контролеры отслеживают лишь 80% дефектов тканей. 20% ускользает от их глаз. Недоброкачественный материал проходит всю технологическую цепочку, а уж потом покупатель возвращает брак в магазин.

Поэтому швейники и решили взять на вооружение компьютерную систему выявления целей, что стоит на вооружении ВВС США. Новая техника позволяет обнаруживать до 99% дефектов. Пока ткань проходит перед оком телекамеры со скоростью 30 м/мин, но специалисты намерены повысить ее до 100 м/мин.

Приспособили для контроля даже систему слежения за полетом ракет с ядерными боеголовками. Она отслеживает прохождение швейных изделий по конвейеру. Электронная информация нанесена на тонкую медную нить, идущую по краю ткани. При обнаружении дефекта код прочитывается компьютером — и ткань возвращается в то место, где был допущен брак.

И, наконец, самый грандиозный

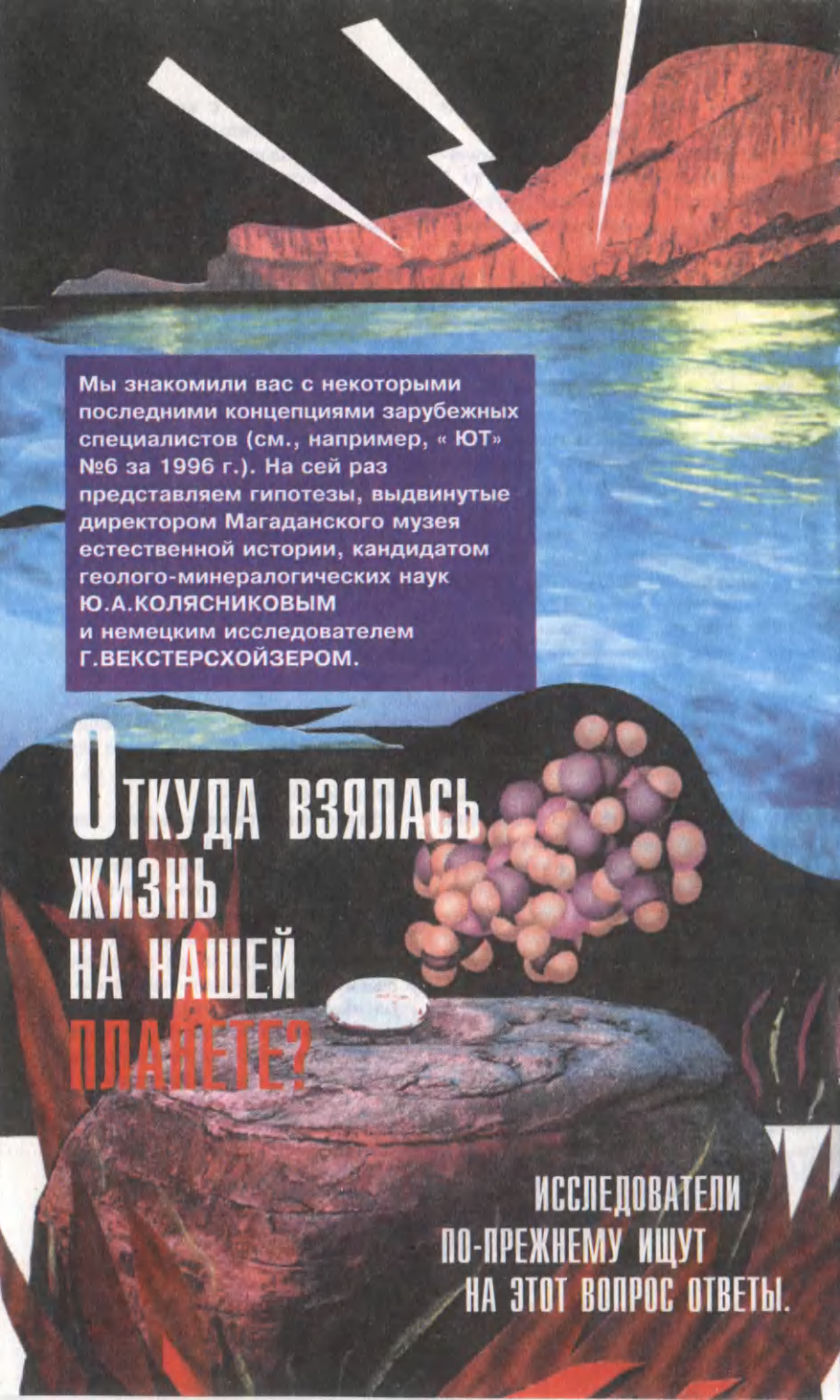
проект, связанный с конверсией — использование компьютеров, которые раньше управляли передвижением войск на поле боя. Его предполагают использовать в проектировании текстильных комплексов.

СОЗДАНА ИСКУССТВЕННАЯ МЫШЦА

Группе сотрудников физиологической лаборатории политехнического института Рэнсела в штате Нью-Йорк под руководством Кетти Бохэм впервые удалось создать искусственную мышцу, сокращение которой ничем не отличается от действия нормальных мускулов человека.

«Это открытие может привести к революции в области робототехники и протезирования, — полагает Кэтти Бохэм и ее сотрудники. — Ведь теперь мышцы из полимерных волокон сокращаются в ответ на раздражение электрическим импульсом уже через 100 миллисекунд, что соответствует времени реакции нормальной мышцы человека. Время реакции ранее созданных искусственных мышц — от 3 секунд до 20 минут».

Новую искусственную мышцу удалось создать из полимерных частиц, помещенных в специальный состав — суспензию. Под действием электрического поля все частицы суспензии очень быстро поляризуются в одном направлении. Когда масса помещена в специальную оболочку, напоминающую мышечную фасцию, то вся искусственная мышца изменяет свою форму, например, сокращается тотчас при подаче электрического потенциа-



Мы знакомили вас с некоторыми последними концепциями зарубежных специалистов (см., например, «ЮТ» №6 за 1996 г.). На сей раз представляем гипотезы, выдвинутые директором Магаданского музея естественной истории, кандидатом геолого-минералогических наук Ю.А.КОЛЯСНИКОВЫМ и немецким исследователем Г.ВЕКСТЕРСХОЙЗЕРОМ.

Откуда взялась жизнь на нашей планете?

ИССЛЕДОВАТЕЛИ
ПО-ПРЕЖНЕМУ ИЩУТ
НА ЭТОТ ВОПРОС ОТВЕТЫ.

Ю. КОЛЯСНИКОВ: ВСЕ СУЩЕЕ — ПРОИЗВОДНОЕ ВОДЫ?

Около 4 млрд. лет тому назад на протоземном сгустке плазмы образовалась горячая сухая корка, которая стала остывать.

Бушевавшие вулканы извергали изнутри новорожденной Земли раскаленную лаву, выбрасывали в атмосферу пыль, различные газы, водяной пар. Последний, охлаждаясь, конденсировался в каплях, которые, становясь все тяжелее, устремлялись вниз, к поверхности планеты.

Поначалу они испарялись, не долетев, но со временем Земля остыла настолько, что капли водного конденсата, насыщенные различными соединениями, смогли ее достичь. Именно здесь и могло начаться развитие будущей гидросферы, зародиться чудо синтеза органики.

По мнению ряда исследователей, первородный бульон был насыщен всеми нужными для этого компонентами — метаном, цианом, аммиаком, водородом, углекислотой, сероводородом... Поначалу эти вещества и соединения находились во все более сгущавшихся облаках, которые по мере охлаждения Земли спускались ниже и ниже.

Подогрев, исходящий от планеты, как водится, вел к ускорению различных реакций. Во многих каплях шел синтез органических стереоизомеров. Родоначальницей жизни стала капля того первородного бульона, в которой при нагревании образовалась первая аминокислота.

Она и послужила своеобразной матрицей, с которой затем копировались все последующие аминокислоты.

Так последовательно «заработал» конвейерный механизм синтеза аминокислотной органики.

Так что прав был знаменитый древнегреческий философ Фалес Милетский, сказавший: «Вода — самое лучшее, что есть; все рождается из воды, и все сущее — производное воды». Только он, конечно, вряд ли подозревал, что жизнь началась с одной-единственной капли...

Г. ВЕКСТЕРСХОЙЗЕР: ЖИЗНЬ ЗАРОДИЛАСЬ НЕ ТАК,

как полагают сторонники теории «первичного бульона».

Теория «первичного бульона» предполагает, что первые органические соединения появились в среде, имеющей три измерения. Однако



вещества, свободно перемещающиеся в воздухе или воде, не остаются вместе подолгу. Обычно реакции происходят на какой-нибудь поверхности. Это знают экспериментаторы, стараясь обеспечить наибольшую поверхность реагирующим веществам и вводя катализаторы для повышения эффективности соединения.

Поверхность, на которой формировалась предтеча жизни, должна была омываться водой. Она несла скорее всего положи-

тельный заряд; в противном случае «вещества жизни», заряженные чаще всего отрицательно, просто на ней бы не удержались. Состояла же поверхность из сульфита некоего металла, соли сероводородной кислоты, способствующих активизации реакций. На ней и начался когда-то обмен веществ.

Проходя раз за разом, реакции самосовершенствовались, появились мембраны, нуклеиновые кислоты. Участвовали же в

ОТ РЕДАКЦИИ. Из-за недостатка места мы опубликовали лишь фрагменты из обширной 28-страничной машинописной рукописи Юрия Андреевича Коллясникова. Но и по ним суть идеи, надеемся, ясна.

Слабым местом гипотезы, на наш взгляд, является то, что начало вселенской жизни «по Коллясникову» положила всего лишь одна капля. Маловероятно, что на большой планете нашлось всего лишь одно подходящее место для начала важнейшего процесса.

Хотя... Развитие организма, как известно, начинается с одной клетки. И она, делясь, становится в конце концов человеком.

Теперь о второй гипотезе. Опыты биохимиков подтвердили возможность фиксации углеро-

да при описываемых Векстерсхойзером условиях. Скажем, бактерии обладают редкой способностью синтезировать уксусную кислоту, простое вещество, охотно вступающее в различные химические реакции. В основе же кислоты лежат как раз два атома углерода, соединенные в молекулу.

Но может ли где-нибудь в природе сегодня идти такой синтез? Оказалось, может — в горячих серных газах, вырывающихся из подводных вулканов... Как стало известно относительно недавно, именно там при температуре в сотни градусов привольно обитают бактерии, питающиеся серой. Там же полным-полно и всевозможных сульфидов металлов.

Получается, подводные вулка-

обмене веществ прежде всего атомы углерода — весьма распространенного на Земле элемента. При метаболизме они соединялись попарно — в науке это называется циклом фиксации углерода.

Побочным и поначалу бесполезным продуктом метаболизма оказались аминокислоты — строительные блоки будущих белков. Накапливаясь, со временем они стали служить катализаторами, ускоряя химические процессы.

Нуклеиновые кислоты тоже появились как побочные продукты, но, обладая опять-таки способностями самокатализа, они также стали быстро накапливаться и в конце концов превратились в самых активных самопроизводителей, особенно когда отгородились от мешавшей им среды специальной пленкой — мембраной. Вот тогда-то и родилась первая клетка.

Максим ЯБЛОКОВ

ны претендуют на роль тех реакторов, где когда-то впервые родилась жизнь. «Первичный бульон», выходит, появился в недрах океана, а не на его поверхности, как полагали многие исследователи.

Векстерсхойзер раздобыл пробы вулканических газов и стал помешивать их в присутствии железных и никелевых сульфидов. И что же? Синтез искусственной кислоты не заставил себя ждать! А она, повторим, и вызывает метаболизм. Уксусная кислота — весьма активное вещество, а значит, и вероятность реакции в ней куда выше, чем в «первичном бульоне», компоненты которого много пассивнее, вступаю в реакцию лишь при разрядах молний.

Впрочем, сторонники «бульо-

на» отнюдь не отрекаются от него. Например, патриарх этой теории Стенли Миллер, который еще в 1953 году провел эксперимент, показавший, как в первичном океане могли бы образоваться первичные аминокислоты, ехидно намекает, что в экспериментах Векстерсхойзера таких аминокислот пока не видно. Происхождение органических реакций и самой жизни в высокотемпературной среде подводных вулканов он считает невозможным.

Ряд ученых относится к идее Векстерсхойзера с большим доверием. Скажем, Норман Рейд из Калифорнийского университета полагает, что Векстерсхойзер сделал полезное дело уже тем, что создал альтернативу «бульонщикам».



ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ



РОБОТ ПОКОРЯЕТ ГОРЫ.

Прототип шагающего транспортного механизма ASV (Adaptive Suspension Vehicle), созданный сотрудниками и студентами университета штата Огайо, проходит испытания в гористой местности. Полагают, что именно такой вид транспорта идеально подходит для исполь-

зования в условиях бездорожья. Двигатель в 70 л.с., взятый от мощного мотоцикла, позволяет ему довольно уверенно карабкаться по склонам крутизной до 30 градусов.

ДЕРЖИТЕ БИЛЕТ... В КАРМАНЕ. Именно так предлагают использовать новый про-

ездной билет, разработанный в Японии. Информация, заложенная в нем, считывается электронными устройствами на расстоянии до 2 м. Стало быть, не надо и вставлять его в прорезь автомата, как это делается сейчас. А насколько это повысит пропускную способность турникетов, и говорить не приходится.

НЕЙРОННЫЙ МИКРОЧИП.

Впервые в мире, полагают американские электронщики, им удалось воспроизвести процесс, происходящие в настоящем нейроне. Электрический разряд в новой микросхеме накапливается в конденсаторе и разряжается лишь при получении соответствующего химического сигнала.

Нейронные микрочипы найдут применение в системах связанных с распознаванием образов. С их помощью компьютеры наконец-таки научатся видеть, что немаловажно для автоматических систем управ-

ления планетоходами, исследующими поверхности необитаемых планет.

"ТИХОЕ" КОЛЕСО запатентовал немецкий изобретатель В. Турба. Наряду с воздухом его заполняют специальными гранулами из пластика. В результате такому колесу не только не страшны проколы (даже на спущенной шине можно доехать до ближайшей мастерской), оно еще и меньше шумит во время езды. А это, согласитесь, тоже неплохо.

ПРИЕМНИК С СУБТИТРАМИ

выпускает известная японская фирма "Шарп". На его дисплее на любой программе высвечиваются строчки прогноза погоды, предупреждения транспортной полиции, хроники важнейших событий дня. Правда, пока система работает лишь на территории Японских островов, где налажена радиопередача закодированного текста.



В ОДНУ ПЧЕЛИНУЮ СИЛУ оценивают мощность нового горючка его создатели. Однако, несмотря на миниатюрность (см. фото), приборчик показал свою способность работать в системах стабилизации, наведения и навигации, используемых в военной технике НАТО (США).

ГДЕ ТОНКО, ТАМ И РВЕТСЯ... Специалисты японской фирмы "Тойота", следуя российской поговорке, предложили новые

сторожевые устройства, работающие на подобном принципе. Нить из тончайшего стекловолокна подключается к предмету, который надо защитить от похищения. Если теперь кто-нибудь тронет вещь с места, нить тутчас порвется, перервется и луч света, проходящий по светопроводнику. И фотозелент, расположенный в помещении охраны, включит сигнал тревоги.

СПАСАТЕЛЬНЫЙ "ПЛОТ" ДЛЯ АЛЬПИНИСТА. Из-за лавин в горах каждый год гибнет немало людей. Немецкий изобретатель и промышленник Петер Ашшауэр наладил производство спасательных средств специально для альпинистов. Человек, отправляющийся в горы, надевает маленький рюкзачок, в котором имеется баллон со сжатым азотом и сложенный надувной мешок из нейлона ярко-оранжевого цвета. Зас-

тигнутый лавиной альпинист или горнолыжник, дернув за шнур, мгновенно приведет спасательное средство в действие — мешок надуется и удержит человека на поверхности снежного потока, подобно тому, как спасательный жилет поддерживает тонущего на поверхности воды.

Во время испытаний в Альпах из 11 лыжников, застигнутых лавиной, спасти довелось всех, даже несмотря на то, что у некоторых рюкзачки не сработали. Их быстро отыскали по ярко-оранжевым поплавкам, издалека видным на белом снегу.

ЭЛЕКТРОПУГАЛО ДЛЯ ОГОРОДОВ придумали гетеборгские конструкторы (Швеция). Оно представляет собой электролампу, световые импульсы которой воздействуют на биологические ритмы насекомых. И они, почувствовав это, убираются от греха подальше.

БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛЕТА "ШАТТЛА" во многом зависит от того, насколько безотказно работают помпы, подающие топливо в ракетные двигатели. Вот специалисты и занялись их усовершенствованием. Недавно на мысе Канаверал были опробованы новые клапаны в виде керамических шариков из силикон-нитрида. Оказалось, они лучше стальных переносят огромные перепады температуры и вибрации при космическом полете. А стало быть, аппарат станет более надежным и долговечным.





СКОЛЬКО ЖЕ ВОЛШЕБНИКОВ ЖИВЕТ НА ЗЕМЛЕ?

Осенью, буквально накануне гастролей знаменитого фокусника Дэвида Копперфилда, в Москве открылся первый Международный конгресс иллюзионистов.

Кроме обмена опытом на семинарах, посещения иллюзионного музея, в концертном зале «Измайлово» прошел трехдневный конкурс магов, где они продемонстрировали все виды рукотворного волшебства.



Продавец чудес. Екатеринбургский фокусник Геннадий Козельчиков.

Рафаэль Циталашвили демонстрирует секрет самого популярного фокуса.



КУРЬЕР «ЮТ»

Творческое состязание открыли микромаги — любители показывать фокусы на столах. Тут требуется особое мастерство. Попробуй-ка утаи свои секреты под пристальным взглядом критически настроенного зрителя. Выручает сверхловкость рук. Монеты, карты, шарики исчезали и появлялись необъяснимым образом. Один из микромагов свернул голову на игровой карте королю и отдал ее на память зрительнице. В антракте многие безуспешно пытались «вернуть» голову на место. Virtuозно показывал фокусы Александр Попов — победитель нескольких зарубежных конкурсов. В его руках карты то и дело меняли цвет, масть, а то и просто растворялись в воздухе. Не хотелось бы оказаться за одним столом с таким игроком! Кстати, зарубежные фокусники почему-то предпочитали выступать под псевдонимами — Диккенс, Руссо и даже



Фокусы фокусами, а костюмы тоже должны соответствовать моменту.

Джеймс Бонд... У наших же были подлинные имена и фамилии. Волшебники были не только на сцене или в жюри, но

Михаил Тюменцев
за работой.



Ирина Штоколова завоевала
не только 3-е место в магии,
но и специальный приз
за оригинальный
сценический
костюм.





Карты могут все.
В этом убеждает нас
мастерство Инги
и Юрия Савицких.

Магия за столом —
самое трудное из
искусств.



Завоевавший 2-е место англий-
ский фокусник Руссо.



и в зрительном зале. Среди
последних — победители
самых престижных зарубежных
конкурсов Рафаэль
Циталашвили и Анатолий
Сударчиков, иллюзионистка
Московского клуба фокусников
Катя Медведева.

В антракте зрители бурно
обсуждали увиденное на
сцене: «А птичку-то он прячет
в специальный мешочек
с дырочкой для воздуха...
Жалеет ее...» Или: «Монетки
он из рукава вытаскивает
на ниточке...»

Чтобы сотворить чудо,
требуется специальный
реквизит, особое оборудование,
которое нередко занимает
несколько вагонов и весит
многие тонны. Кое-что из
реквизита можно было даже
приобрести в «волшебной»
лавке со странным названием
«Комната дилеров», причем

продавец тут же учил, как пользоваться покупкой. Реквизит также был выставлен на обозрение в Музее иллюзии, особое внимание привлекали вещи известного факира Дмитрия Лонго.

Успешно выступили на конкурсе наши юные фокусники. Впервые участвуя в состязаниях столь высокого уровня, 12-летний Антон Мачульский занял первое место, а выпускники Московского училища циркового и эстрадного искусства Светлана Осташевская и Игорь Лавров, ученики педагога Якова Покрасса, — второе. Победители (а кроме Антона Мачульского, ими стали Игорь Лавров, Лариса Рубцова, Владислав Калмыков) выступили на гала-концерте. Следующий конкурс намечено провести в августе будущего года.

Вероника АКАТОВА
Фото Григория ПОЛЯКА



▲ Александр Попов.

Победители. Слева направо: Лариса Руднева (1-е место в женской магии), Катя Савицкая, Лиана Потехина и Антон Мачульский (соответственно 3-е, 2-е и 1-е места в детской магии). ▼





РЫЦАРЬ СЕРОГО КОТА

*Фантастическая повесть**



3. ЗАМОК РИБЕРАК

Узенькая дорога полого тянулась в гору. С обеих сторон спу- скались с предгорий веселые зеленые виноградники.

Небо было ослепительно голубым, очень ярко светило солнце. Воздух, наполненный радостным птичьим щебетом, казался уди- вительно вкусным и не шел ни в какое сравнение с воздухом индустриального двадцатого века.

Петр, выехавший вперед, привстал на стременах, чтобы получ- ше разглядеть вырисовывающийся впереди, на самой вершине горы, романтический силуэт: глухие стены, мощные башни по углам и еще одна, самая высокая, поднималась над центральной частью замка. Над ней развевался флаг, но издали нельзя было разглядеть даже его цвета.

— Красавец! А в наши дни от этого замка остались в лучшем случае одни руины, — философски заметила Александра Михай- ловна, догнавшая внука. — Ничего время не щадит! И никого...

Она подняла забрало шлема, поправила очки и снова опусти- ла на лицо защитную стальную решетку с прорезями для глаз.

— Вера Владимировна, — доктор педагогических наук оглянү- лась. — Вам прежде не случалось бывать во Франции? Я подра- зумеваю, конечно, Францию нашего, двадцатого века.

* Продолжение. Начало см. в «ЮТ» № 8, 9.

Верочка пришпорила коня и мигом оказалась возле Александры Михайловны.

— Я давно мечтаю побывать в Париже, — отвечала она со вздохом, — да пока что-то не получается. Может быть, когда-нибудь в будущем...

— А я во Франции бывала, — сказала Петина бабушка, — только не в этих местах. Любопытно было бы заглянуть сюда, когда мы вернемся в наше время!

Веселый теплый ветерок воинственно развеивал узкие и длинные разноцветные флажки на поднятых к небу длинных копьях. У каждого из странствующих рыцарей висел на правом боку меч, а к седлам, как положено, были приторочены щиты с гербами. И гербы были что надо!

На гербе Златко — Три Львенка. Петр выбрал своей эмблемой Золотого Орла. На гербе Верочки была Белая Лилия. Щит Александры Михайловны украшало изображение Лазоревого Дельфина. Сам же Костя, выбирая себе герб, остановился на восьмиконечной Белой Звезде. А что касается Лаэрта Анатольевича, то его герб представлял собой Раскрытую Книгу с какими-то загадочными письменами.

Образцы гербов выбирали из памяти «записной книжки» Златко, так что были они вполне достоверными. На щиты их нанес тот же копиризатор, удивительный прибор, который Златко категорически отказался хоть на минуту дать в руки Лаэрту Анатольевичу, несмотря на все его уговоры.

Кстати говоря, оказалось, что «записная книжка» ко всем другим своим исключительным свойствам могла служить и переводчиком с провансальского языка, который был в ходу на юге Франции в средневековье.

— Просто говорите, как обычно, и все тут, — дал краткую инструкцию Златко. — Тот, с кем будете говорить, вас поймет. И вы поймете все, что будут говорить вам. Радиус действия книжки очень большой, так что, считайте, у нас один переводчик на всех.

Тут крылась какая-то научно-техническая тайна, однако в подробности Златко вдаваться не захотел. Но как бы то ни было, с таким переводчиком искать Бренка было много легче.

В целом же Косте нравилось в двенадцатом веке все больше и больше. Похоже, что всем остальным странствующим рыцарям тоже. К тому же первые трудности давно миновали.

Начались их странствия по средневековью с мгновенного переноса из уютной московской квартиры на большую поляну с изумрудной травой, окруженную густым лесом, над которым вдали

поднимались голубые вершины гор. Именно на этой поляне Златко создал тот временной оазис, о котором говорил; и потянулись под его руководством долгие часы упражнений в верховой езде, умении носить доспехи и управляться с мечом и копьём.

Ох, как же это нелегко поначалу давалось! Тело казалось деревянным и непослушным, то и дело приходилось падать и снова карабкаться в седло. Хорошо еще, что рыцарские доспехи, изготовленные с помощью копиризатора, оказались не только сверхпрочными и сверхлегкими, но вдобавок каким-то непостижимым образом полностью смягчали удары. А как ныли руки и ноги от долгих упражнений с мечом и копьём!..

Однако, по счастью, выпадали и светлые минуты: Златко не забыл взять с собой сумочку с концентрированной на молекулярном уровне едой, и под вечер закатывались на зеленой лужайке настоящие пиры, вполне достойные шестерых благородных рыцарей. А после севрюги в раковом соусе, артишоков, фаршированных грибами с ветчиной, говяжьего филе с эстрагонами, баранины под белым соусом да разнообразных пирожных, желе и муссов не страшны были и ночевки на пополах, расстеленных прямо на траве, под небом с яркими средневековыми звездами.

Но дни шли за днями, и все проще становилось держаться в седле, все легче казались в обращении меч и копьё. Пришел наконец час, когда Златко решил, что можно сворачивать временной оазис. И вот шестеро странствующих рыцарей выехали из леса на дорогу. И тут же выяснилось, что до замка Риберак рукой подать. До первых приключений, надо было полагать, тоже...

Костя пришпорил коня и мигом догнал остальных. Он увидел, как работавший в винограднике крестьянин в длинной, почти до пят, холщовой рубахе склонился перед ним в низком поклоне и в ответ приветливо качнул копьём.

— Навстречу нам кто-то скачет, — сказал Петр. — Видите, пыль клубится на дороге.

— Это, наверное, посыльный владельца замка, — ответил Костя, припомнивший кое-какие прочитанные исторические романы. — Сейчас передаст приглашение погостить. Странствующих рыцарей всегда в замки приглашали.

Доктор педагогических наук подняла вверх руку, требуя внимания.

— Все помнят, как мы должны себя вести и что делать? Исторические недоразумения нам, сами понимаете, совсем ни к чему. Лазерт Анатолевич, не обижайтесь, но вас я попрошу все время быть рядом со мной. За вами особый пригляд нужен!

— Да что ж я, первоклассник какой-нибудь, что ли?! — обиделся учитель физики. — Прекрасно помню, что все мы — рыцари из Англии и направляемся в Марсель, чтобы нанять корабль и переправиться в Палестину. Там, в Святой Земле, неверные начинают теснить христиан. Уже пало княжество... э... княжество... в общем, мы отправились им на помощь.

— В 1164 году, то есть четыре года назад, мусульмане захватили христианское Антиохийское княжество, находящееся в вассальной зависимости от Иерусалимского королевства, — пришла на выручку своему Лаэрту Верочка. — Это одно из четырех основанных рыцарями-крестоносцами на Ближнем Востоке феодальных государств. И вообще самые большие успехи христианских воинов уже позади. Пару десятков лет назад безрезультатно окончился второй крестовый поход, в котором принимали участие германский император Конрад III и французский король Людовик VII.

— Вот-вот, — обрадованно подхватил Изобретатель. — Прослышав о падении Антиохийского княжества, мы и оставили свои английские замки и отправились в Палестину, в христианское Иерусалимское королевство, чтобы помочь оборонять его от натиска мусульман.

«Когда мы вернемся в наше время, — сокрушенно подумал Костя, — надо будет заглянуть не только в учебник истории, но и в какие-нибудь специальные книги. Просто беда с этими крестовыми походами! Столько событий, столько битв, всего не упомянешь. То христиане теснили мусульман и захватили Иерусалим и находящуюся в нем христианскую святыню — Гробницу Спасителя, то мусульмане одолевали христиан. И как это Вера Владимировна все это знает наизусть! Впрочем, ей положено, она ведь университет закончила».

Александра Михайловна хмыкнула.

— Ладно, — молвила она снисходительно. — Вы только самого главного не забывайте. Каждый из вас, отправляясь в Святую Землю, дал обет: хранить молчание и не снимать доспехов, даже шлемов, и не открывать лица, пока Иерусалимскому королевству грозит хоть один неверный. Так что храните молчание и не открывайте лиц. Петр, к тебе это тоже относится! Все переговоры буду вести я одна. Я дала, вернее, я дал обет только не снимать доспехов и не открывать лица.

Петр покрутил головой в шлеме.

— Ну и обеты давали рыцари! Это если б мы на самом деле были рыцарями, молчать нам и не открывать лиц до конца жизни!

— Обет, который мы придумали, еще не самый удивительный, —

вмешалась в разговор Верочка. — Вот, скажем, в XIII веке один французский рыцарь дал обет в течение года ездить на коне задом наперед, если он не сумеет на турнире трижды выбить из седла другого рыцаря по имени Боссю де Суав. Причем после первых двух победных схваток из вежливости он должен был сам снова сажать противника в седло.

— Ну и чем все закончилось? — с интересом спросила Александра Михайловна.

— А вот про это история умалчивает, — ответила Верочка.

Клубы пыли на дороге видны были все отчетливее. Вскоре из них показался всадник. Это был совсем юный человек, почти мальчик, в причудливой двухцветной одежде. Казалось, его костюм был по вертикали разделен пополам: одна половина красная, другая зеленая.

— Паж, — негромко сказала учительница истории.

Двухцветный мальчик спрыгнул с коня, склонился перед рыцарями в низком поклоне. Александра Михайловна приветливо кивнула ему головой.

— Досточтимые господа, — услышал Костя, — дозорные издали увидели ваше приближение, так что граф Бодуэн Риберак и графиня Мелисента просят оказать им честь и погостить в замке несколько дней. Судя по всему, вы из дальних земель?

— Благодарны за честь! — ответствовала доктор педагогических наук. — Мы спешим в Святую Землю на помощь воинам Христа, но рады будем приветствовать доблестного графа Бодуэна и графиню Мелисенту в их замке. А путь мы в самом деле держим издалека, из Англии, и направляемся в Марсель, чтобы сесть на корабль. Вдобавок мы хотим нагнать нашего товарища, который отправился в путь, не дождавшись нас...

— Я поспешу передать милостивый ваш ответ графу, досточтимые мои господа, — молвил в ответ паж. — Он ждет скорого ответа. Но хоть вы издалека, вы прекрасно говорите на нашем языке.

Мальчик занес ногу в стремя.

— А как тебя зовут? — услышал тут Костя голос Петра.

— Жерар де Виан, досточтимый рыцарь Золотого Орла, — ответил паж. — Я один из оруженосцев графа Риберака.

Александра Михайловна, прищпорив коня, в один миг оказалась рядом с Петром и толкнула его в бок железной перчаткой.

— Оруженосец? — удивилась Верочка. — А я-то думала, что ты паж. По крайней мере, на лекциях в Московском университете...

Доктор педагогических наук обернулась на учительницу исто-

рии. Даже сквозь решетку забрала было видно, каким гневом полыхнули стекла очков Александры Михайловны.

— Я хотела сказать, — пролепетала Верочка, — не в университете, а у нас в Англии...

— Вижу, что у вас в Англии отправляются в дальний путь и вовсе без оруженосцев, достоctимый рыцарь Белой Лилии, — удивленно проговорил юный Жерар де Виан, устраиваясь в седле. — А как же тогда в вашей стране становятся рыцарями?

— Не придавай нашим словам большого значения, — вступил в разговор Изобретатель. — Видишь ли, отправляясь в поход в Святую Землю, каждый из нас дал обет хранить полное молчание и не открывать своих лиц до полной победы. И вот поэтому...

Александра Михайловна обратила испепеляющий взор на Лаэрта Анатольевича, и Изобретатель осекся.

— Не мне судить чужие нравы и обычаи, достоctимый рыцарь Раскрытой Книги, — дрогнувшим голосом молвил оруженосец. — Однако граф и графиня станут бранить меня, если я промедлю с исполнением поручения.

Пришпорив коня, он рванулся вверх по дороге. Было видно, что прежде, чем исчезнуть в клубах пыли, он еще несколько раз удивленно обернулся назад. Когда стих топот копыт, на дороге воцарилось тяжелое молчание.

Но, оказалось, гнев Александры Михайловны уже утих.

— Вера Владимировна, — сказала она укоризненно, однако с веселыми нотками в голосе. — От кого-кого, а от вас-то я этого никак не ожидала. Представьте, что должен был оруженосец о нас подумать! Лекции в Московском университете... Дали обет молчания, а сами тараторят как сороки... С Кости и со Златко пример берите, вот истинные странствующие рыцари. А ты, Петр...

Она махнула рукой.

— Больше не повторится, Александра Михайловна, — виновато отозвался Лаэрт Анатольевич. — Буду молчать как рыба.

— Очень надеюсь! — веско сказала доктор педагогических наук. — И не забудьте, что мы дали обет не открывать лиц. Если нарушим, обязательно будут неприятности. Допустим, что английские рыцари могли в походе обходиться без оруженосцев. Но даже в Англии вряд ли рыцарями были женщины и дети!

Изобретатель кашлянул.

— Есть еще одна проблема, Александра Михайловна, — молвил он озабоченно. — Об этом мы как-то не подумали. Наверняка граф и графиня пригласят нас на пир. А как же есть, если мы не можем открыть лиц?

— Обет есть обет, — отрезала Петина бабушка. — Истинные рыцари, в том числе и граф Риберак, отнесутся к нему с пониманием. Поприсутствуем на пиру, и все тут. А перекусим где-нибудь в другом месте. Слава Богу, Златко об этом позаботился. Ну, вперед!

И Петина бабушка дала своему скакуну шпоры.

Костя тронул своего коня, чувствуя, как от восторга у него замирает сердце. То, что происходило до сих пор, было всего лишь рыцарской тренировкой, а вот сейчас начнется настоящая рыцарская жизнь. Подобно героям какого-нибудь романа Вальтера Скотта, они подъедут к воротам замка, прозвучит труба дозорного, на ржавых цепях с грохотом и звоном спустится подъемный мост, по которому они переедут через глубокий ров с водой...

Несколько минут спустя именно так все и случилось. Под копытами коней странствующих рыцарей загремели доски подъемного моста, они проехали арку передней башни и оказались на просторном дворе, мощенном булыжником. Сейчас же их окружила толпа оруженосцев, среди которых Костя заметил и красно-зеленого Жерара де Виана.

Александра Михайловна бросила ближайшему оруженосцу поводья и лихо соскочила на землю. Остальные последовали ее примеру. В этот момент вновь оглушительно загремели трубы.

Оруженосцы мигом увели куда-то коней, трубы смолкли. Наконец можно было осмотреться более обстоятельно.

Оказалось, посреди двора высится мощная башня, сложенная из громадных камней-валунов и напоминающая многократно увеличенную шахматную фигуру-ладью. Окон в ее стенах не было, только узкие щели бойниц, расположенных на разных уровнях. К единственному входу, находящемуся на высоте примерно третьего этажа, вела узкая боковая лестница.

На нижних ее ступенях стояли в одиночестве крепкий кудрявый мужчина с веселым и приветливым лицом и красивая молодая дама в длинном лиловом наряде.

Да ведь это и есть, сообразил Костя, граф Бодуэн и графиня Мелисента. Эх, тут же подумал он с сожалением, надо было с собой фотоаппарат-мыльницу взять, сделать тайком несколько цветных снимков на память. Как же не догадался!..

Однако первыми прибывших рыцарей приветствовали вовсе не хозяева замка, а маленький человечек в ярко-желтой куртке, коротких зеленых штанах, башмаках, носы которых были завернуты кверху, как бараньи рога, и в колпаке с бубенчиками. Он возник неизвестно откуда, колесом, как цирковой гимнаст, прошелся по

двору, а потом как вкопанный вдруг остановился перед Александрой Михайловной.

Отчего-то в этот момент Косте вдруг стало как-то не по себе. Похоже, что и всем остальным странствующим рыцарям тоже, потому что Костя заметил, как рыцарь Белой Лилии крепко сжал руку рыцаря Раскрытой Книги.

Но лицо человечка перекосила хитрая гримаса, он тряхнул головой, зазвенев бубенчиками, и весело подмигнул доктору педагогических наук.

— Видишь, рыцарь Лазоревого Дельфина, я-то попроворнее своего хозяина буду! Пока-то он со своей лестницы сойдет, а я уже тут как тут! Если что надо будет, спрашивайте у меня! Не хуже графа знаю, как управляться со странствующими рыцарями. А особенно, — тут человечек подмигнул, — с такими, как вы. Не глупее я, чем граф Риберак, то и дело с ним своим умишком делюсь, а он и рад. Вот госпожа Мелисента только меня и слушает, а графа нет!

Мужчина на ступенях разразился оглушительным хохотом. Красавица рядом с ним мило улыбнулась.

— Досточтимые рыцари, — громко крикнул граф Бодуэн. — Гоните вы бездельника шута прочь, да скорее подите к нам с графиней! Давно не бывали у нас в замке гости из Англии, а ведь английский король доводится мне родственником!

Доктор педагогических наук бросила обеспокоенный взгляд на учительницу истории.

— А кто сейчас в Англии король? — тихо спросила Александра Михайловна.

Однако прежде, чем Верочка дала ответ, прозвучал чей-то другой негромкий голос:

— Король Англии Генрих II. Не забудьте, кстати, что ему же принадлежат обширные земли в Южной Франции. Такой уж сейчас исторический период.

Костя озадаченно повел глазами по сторонам. У шута, по-прежнему стоящего перед Александрой Михайловной, губы в этот момент оставались неподвижными, и, значит, голос принадлежал не ему. Однако никого больше поблизости не было, а Вера Владимировна отчего-то промолчала.

Но Костя быстро нашел объяснение. Это «записная книжка» Златко дала такую своевременную подсказку. А кто другой, кроме нее, мог бы это сделать?

Продолжение следует

Рисунок Ю.СТОЛПОВСКОЙ



ДЕРНУ ЗА ВЕРЕВОЧКУ — СЕКРЕТЕР И ОТКРОЕТСЯ

Достоинств у настоящего секретера масса — и удобен, и практичен, но все равно слишком объемнен для малогабаритной квартиры. Наш же, изображенный на рисунке, места не занимает вовсе. Его и не заметишь в закрытом положении. А сколько

всего в себе содержит: и пару удобных, надежных полок для учебников и чертежей, и столык для домашних занятий, и даже откидную полочку для ног! Пододвинул стул, дернул за шнурочки и сиди себе на здоровье, учись, читай интересную книжку. Захотелось порисовать — открой ящик. Там и краски, и карандаши, и фломастеры. Надоело — задвинул ящики, вернул все четыре полки в первоначальную позицию, и опять порядок, ничего не валяется, и убираться не надо. Таким рабочим уголком могут воспользоваться и взрослые члены семейства.

Рис. 1. Секретер в рабочем положении.

Конструкция секретера проста

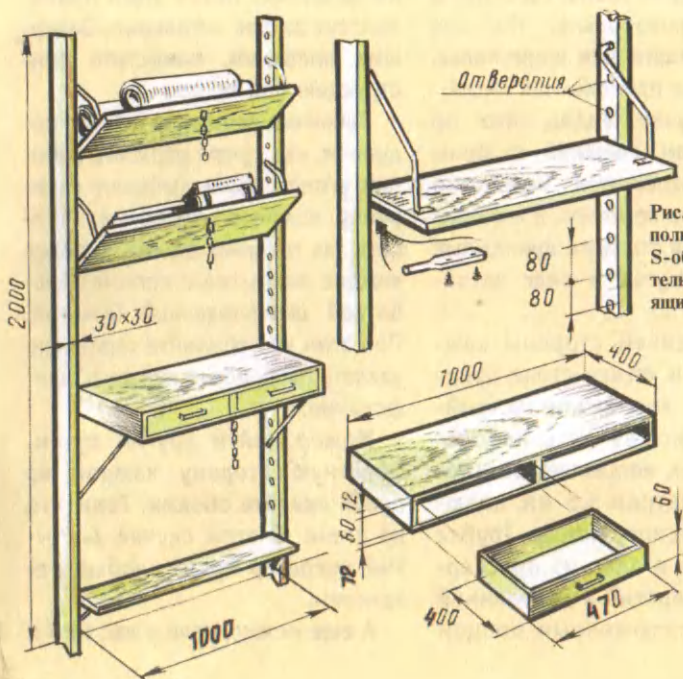


Рис. 2: крепление полки с помощью S-образных петель; конструкция ящика-стола.

и понятна. Все, что вам потребуется для изготовления, — это две деревянные стойки квадратного сечения 30 x 30 мм и длиной 2000 мм, четыре деревянные доски или еще лучше — куски многослойной фанеры, да шестимиллиметровая проволока.

По всей длине вертикальных стоек сверлятся отверстия на глубину 20 мм через каждые 80 мм. Диаметр их — 60 мм. Захотелось полностью разобрать конструкцию или перевесить полки повыше или, наоборот, пониже, проволочные петли легко вынимаются из гнезд, и полка мгновенно оказывается у вас в руках.

А теперь о самих полках. Длина каждой около 1000 мм, а ширина произвольна. Но, как сами понимаете, чем шире полка, тем длиннее проволочная петля.

На рисунке видно, что по обоим углам внешней стороны полок прикреплены маленькие проволочные петельки. В них-то и продеваются большие крепежные петли, изогнутые в виде латинской буквы S.

С внутренней стороны каждой полки и ящика-стола предусмотрено крепежное устройство. Это может быть небольшой отрезок металлической трубки — диаметром 5,5 мм, сплюсненной с одного конца. Трубка вставляется в одно из просверленных отверстий в деревянной стойке, а сплюсненным концом

крепится к полке с помощью двух шурупов.

Прямоугольный ящик-стол размером 1000 x 400 мм и высотой 60 мм разделен пополам деревянной перекладной. К нему предусмотрены два ящика по 400 x 470 мм. Их легко смастерить из фанеры с помощью столярного клея. Напомним: склеиваемые детали должны быть сухими, чистыми, без жировых пятен. Предварительно смазанные клеем поверхности минуют через три приложите друг к другу. Избыток клея снижает прочность склеивания, поэтому старайтесь не переборщить.

Порядок склеивания таков: наклейте сначала две боковые стенки на днище. После этого принимайтесь за две остальные. Завершив операции, поместите конструкцию под пресс.

Закончив черновую работу, подумаем, как лучше украсить рабочий уголок. Если выбрали лакировку, помните, что лучше наносить лак тонкими слоями, чередуя каждое покрытие с легкой обработкой шлифовальной бумагой. При этом не забывайте тщательно удалять пыль после каждого шлифования.

Можно пойти другим путем. Обратную сторону каждой из полок оклейте обоями. Теми, что на стене. В этом случае закрытый секретер будет вообще незаметен.

А еще можно, если у вас тяга к

ярким, насыщенным краскам, покрыть все детали нитроэмалью самых неожиданных расцветок: торцы, к примеру, — под красное дерево, столешницу — бледно-розовой, подставку для ног — золотисто-желтой. Одним словом, для творчества здесь нет границ.

В середине торца каждой откидной полки прибейте декоративные цепочки нужной длины. Подойдут и собственноручно скрученные шнуры из бельевой веревки, бечевы или просто связанные косичкой из толстых разноцветных шерстяных ниток и украшенные большими помпонами. Дернул за такой шнурок — и необходимая полка открылась. Бери, что надо.

Вы все можете

СЛОВНО ТОЛЬКО ИЗ ЛЕСА...

Если вы обладаете известной долей терпения и имеете склонность к кропотливым работам, техника аппликации из тюля придется вам по душе.

Старая оконная занавеска, конечно предварительно выстиранная и отглаженная, поможет не только преобразить интерьер вашей квартиры, но и придаст ей уют, даже некую праздничную воздушность.

«Тюлевое» искусство выглядит наиболее эффектно на тканях контрастных цветов и может быть прекрасным оформлением для диванных подушек, салфеток, декоративных панно. Одновременно это и прекрасный подарок для домашних или подруги в день рождения. Изделия из тюля настолько воздушны и нежны, что возникает иллюзия, будто сотканы они из лунного света руками добрых фей или трудолюбивых гномов.

Вот и попробуем поэкспериментировать с кусочком тюлевой занавески. Выберем для начала самый простенький мотив — причудливо изогнутый бант с длинными концами.

Перенесите рисунок на бумагу и подложите под основу кусок хлопчатобумажной ткани. Просвечивающие контуры переведите карандашом на ткань, затем сверху приматайте тюль.

По контурам мотива проложите машинные строчки. На рисунке использованы серые нитки, чтобы была видна последовательность операций. Но при выполнении аппликации надо подобрать их в тон ткани.

Теперь ткань переверните на другую сторону и проложите по контуру зигзагообразную строчку — длина стежка около 2,5 мм. Поверхность, ограниченную строчкой, вырежьте острыми маникюрными ножницами.

Проявившийся узор прогладьте через влажную ткань.

Такой изящный бант можно вставить в деревянную рамку и повесить в спальне, а можно украсить им диванную подушку.

А вот еще один вид рукоделия — набивные цветы.

Для работы в этой оригинальной технике потребуется кусок эластичной ткани, к примеру, джерси. Ткань надо взять в два слоя — лицевая сторона и подкладка.

Сметайте оба слоя и переведите мотив, к примеру луговой цветок, на кальку. Обведите все контуры с обратной стороны кальки очень мягким карандашом, наложите кальку этой стороной на подкладку и прогладьте не сильно нагретым утюгом. Отпечатанный рисунок отстрочите на швейной машинке по контуру. В каждой части соцветий и листика сделайте небольшие надрезы. Через них при помощи толстой иглы набейте цветок синтетической ватой, но не очень

Изящный бант — аппликация на тюле; набивные цветы — украшение для подушки.

Рисунки
Н.КИРСАНОВА



плотно. Затем зашейте прорези вручную мелкими стежками «козликком».

С лицевой стороны стебель отстрочите двойной иглой, используя лапку для обработки края. Он должен выглядеть объемным.

Хорошенько расправьте изделие, слегка увлажните, затем высушите. Выпуклые цветы будут смотреться необычайно естественно, как живые. Кажется, букетик только что сорван на лужайке и брошен на подушку.

Рубрику ведет
Н.АМБАРЦУМЯН



«Слышала я, что природная косметика действенней самых дорогих кремов, лосьонов и гелей. Если можно — дайте несколько рецептов для кожи лица и волос».

Наташа Соколова,
Кемерово, 16 лет

Травница из Германии Зигрун Шернек уже много лет занимается разведением лекарственных растений, ароматических трав и приготовлением препаратов природной косметики.

Приводим некоторые из ее рецептов. Они просты и очень действенны, а все компоненты можно найти в аптеках.

Травяная ванна, снимающая напряжение, восстанавливающая силы. Насыпьте 50 г тысячелистника и листьев манжетки (все это продается в аптеках) в мешочек, сшитый из махровой ткани, и повесьте на кран с горячей водой так, чтобы вода проходила сквозь него, как через сито. Принимайте ванну 15 — 20 минут, плотно прикрыв дверь, чтобы подольше сохранить аромат трав.

Успокаивающая подушка. Сухие цветки хмеля, Melissa, боярышника, зверобоя заверните в овечью шерсть в равных частях. По желанию можно добавить эфирные масла розы, лаванды. Затем зашейте ароматный сверток в наволочку из натурального полотна. Но непосредственно спать на травяной подушке нельзя. Положите ее в изголовье или, завернув в мешочек из муслина, держите под подушкой.

Паровая ванночка для лица. Одну горсть сухой мяты и 3 капли эфирного масла залейте литром кипятка. Наклоните лицо над кастрюлькой или миской,

накройте голову платком. Через пять минут снимите платок. Кожа очистится, будет гладкой и ровной.

Настой для волос. Две горстки розмарина или тимьяна разотрите и залейте половиной литра кипящей минеральной воды. Дайте остыть. Полученный настой вотрите в волосы и кожу головы. Затем оберните голову нагретым полотенцем. Через 10 минут снимите. Такой набор трав служит естественным укрепляющим средством для любого типа волос.

Против перхоти на Руси испокон века девушки мыли голову корнем обыкновенного лопуха, а для лучшего роста — хвощом, котловником.

Майорановая мазь превосходно ухаживает за потрескавшейся кожей рук, даже смягчает боли при радикулите. Вот ее состав: 40 мл подсолнечного масла, 10 г ланолина, 10 г пчелиного воска, 30 г сухого майорана.

Все ингредиенты положите в небольшую кастрюлю и нагрейте на водяной бане. Помешайте, накройте и оставьте на ночь. На следующий день слегка нагрейте и процедите через марлю в чашку или банку. Пчелиный воск растопите на водяной бане и добавьте немного в кастрюльку.

Мазь можно использовать в течение года, держать ее лучше в прохладном сухом и темном месте, но не в холодильнике.



Есть вокруг нас предметы, которыми мы пользуемся ежедневно и в то же время внимания на них не обращаем. Примером тому вещь обыденная и одновременно загадочная — щетка. Автор этого полезнейшего изобретения, увы, неизвестен.

Можно лишь предполагать, что предком щетки была метла, изобретенная с появлением понятий семьи и дом.



(Достоверно известно, что в пещерах полы не подметались столетиями.) Можно было бы предположить, что изобрела метлу женщина. Но мужчины, как водится, не хотели отставать. И когда с возникновением скотоводства у мужчин впервые появилось время на размышления, кому-то из них пришла в голову мысль собрать свиную щетину в пучок и обвязать его чем-то похожим на веревку.

Зачем это ему понадобилось — неизвестно. Может быть, для того, чтобы помыть коня. Однако с тех пор почти все щетки, из какого бы материала их ни делали, состоят из связанных или склеенных пучков натуральной или искусственной щетины.

Потребность в щетках росла по мере развития цивилизации. В средневековой Европе, вспомним, мылись не часто и в баню (купальню) ходили скорее для развлечения, но щетку с собой все-таки брали. Только посредством щеток удавалось поддерживать на должном уровне блеск царской короны и чистоту драгоценного платья придворной дамы.

Области «домашнего» применения щеток вы достаточно хорошо представляете сами. Мы лишь добавим, что за последние два-три столетия интерес и уважение к щетке весьма возросли. Появились роскошные щетки, колодки которых выполнялись из ценных пород дерева и кости, в том числе слоновой, да еще покрывались узором из перламутра. Спе-



ПАТЕНТНОЕ БЮРО «ЮТ»: АДРЕС ПОИСКА

циально выделанная щетина свиней особых пород отливалась жемчужным блеском.

Между прочим, стоимость бочки необработанной щетины в 90-х годах прошлого века равнялась стоимости... каменного дома!

Со временем процесс изготовления щеток был механизирован. Рабочие подкладывали колодки в станки, проделывающие в них отверстия, продевающие и закрепляющие пучки щетины. На производстве с десяти-

часовым рабочим днем каждый рабочий выполнял 50 — 60 тысяч операций в смену.

Говоря о щеточном производстве, мы вправе предположить, что своим прогрессом он во многом обязан таким шедеврам цивилизации, как огнестрельное оружие, стеклянные бутылки для вина, курительные трубки и... котлы паровозов. Все это требовало создания принципиально нового вида щетки спирально-цилиндрической формы, или ершика.

Для чистки стволов пушек ершики делали не из щетины, а из стальной проволоки. Несколько таких щеток соединив в гирлянду и привязав гирю, использовали для чистки дымоходов. Каким бы длинным и кривым дымоход ни был, «снаряд» доходил до самой печи, надежно счищая со стенок трубы сажу.

Работа трубочиста, кстати, оплачивалась хорошо. На нее охотно шли мальчишки лет 10 — 12. Как здорово лазать по крышам да еще получать за это приличные деньги! Но годам к тридцати-сорока они умирали... Рак у трубочистов — первое достаточно хорошо изученное онкологическое заболевание. Повинна в нем была сажа. Работу детей трубочистами запретили, но вернемся к щеткам.

Для того чтобы чистить паровые котлы, ершик соединили с мотором. Появились дискообразные стальные щетки с электроприводом, которые сдирали ржавчину, окалину с металлических деталей сложной формы, сглаживали острые края. Каждый волосок стальной щетки был подобен резцу. А с мягких металлов — меди, алюминия — такая щетка снимала заметные по толщине слои металла. Поэтому рабочий мог плавно на глаз (точность не всегда нужна!) под-



Первое механизированное производство щеток в Америке. Уже тогда разнообразие щеточной продукции было почти безгранично.



правлять изделия самой причудливой формы, для обработки которых фрезы и наждаки малопригодны. В силу своей жесткости они «навязывают» изделию свою форму. Щетка же, стоит немного нажать, сама принимает форму изделия, вписывается в его поверхность, улучшая ее качество. А чтобы щетка стала производительнее, кончик каждого стального волоска стали делать острым. Получили щетку-фрезу, которая, не утратив всех преимуществ обычной, имеет производительность лазерно-компьютерного станка с ЧПУ и обходится в миллион раз дешевле.

Продолжается развитие и других щеток. Например, зубных. Число патентов на них несметно. Особенность формы колодки, расположение и материал для волосков, гибкость, подача воды, электропривод — кажется, перепробовали все. Но в 1992 году один наш читатель предложил лебедную зубную щетку. Волоски ее должны быть изготовлены из материала, прозрачного для ультрафиолетового излучения, а в рукоятке корпуса размещена специальная лампа. Вы, конечно, догадались: ультрафиолетовые лучи должны убивать микрофлору...

Обычно все, что изобретено в России, лет через двадцать появляется на Западе, а затем опять попадает к нам. Теперь вы догадываетесь, какие рекламные объявления будут мешать нам смотреть телевизор в 2012 году?..

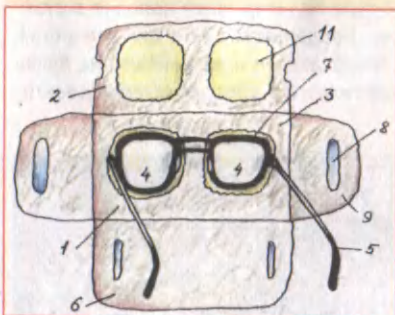
Впрочем, не исключено, что и вы сумеете изобрести щетку, какой еще не бывало. И ей, скорее всего, найдется применение. Ведь щетка нужна человеку каждый день.

А. ИЛЬИН

«ПУСТЯЧКИ» ИНЖЕНЕРА ШУШИНА

лишний раз убеждают: можно стать изобретателем, не замахиваясь на решения глобальных задач.

ФУТЛЯР ДЛЯ ОЧКОВ работы Шушина в отличие от обычного содержит фиксаторы, а также очистительные элементы, самостоятельно протирающие линзы.



Открыв футляр, корпус 1 которого выполнен из прочного пластика, очки укладывают стеклами 4 на очистительные элементы 11. Опустив вторую половину футляра 2, складывают дужки 5 и закрывают крышку 6 и боковины 9. Фиксаторы 8 надежно удержат очки, а очистительные элементы 7,11, перемещаясь относительно стекол при ходьбе, протрут оптику.

ВСЕГДА СУХАЯ МЫЛЬНИЦА. В ней ведь всегда скапливаются излишки воды, отчего мыло размягчается. А ведь в мыльнице Шушина эта проблема решена. Как видно из рисунка, изделие имеет вогнутое основание 1 с пазами 2 для пальцев, облегчающими захват мыла с поролоновой прокладки 3. Толщина ее 0,1 см и повторяет форму внутренней поверхности корпуса. Последний имеет сквозные капиллярные каналы 4, по которым и уходит вода, когда мокрое мыло кладут на прокладку.



ДВА КРЫЛА — ХОРОШО, НО ЧЕТЫРЕ — ЛУЧШЕ

В крупных аэропортах мира самолеты сегодня взлетают и садятся с интервалом в 15 — 40 секунд. Но несмотря на такую интенсивность, аэровокзалы переполнены народом, спешащим улететь. Отправлять самолеты чаще? Безопасно по соображениям безопасности. В небе стало слишком тесно. Выход из положения вроде бы найден — надо строить

Однако беспредельно увеличивать размеры машин нельзя. Например, размах крыльев не должен превышать восьмидесяти метров. Иначе самолет не уместится в стандартном ангаре. Но главное, что мешает строить самолеты-гиганты — масштабный эффект. К примеру, если удачный прототип увеличить пропорционально в десять раз, его объем, а значит, и вес возрастут в тысячу раз, а площадь поверхности и, главное, крыла только в сто. По этой причине взлетная и посадочная скорость такого самолета должна быть увеличена примерно в три раза. Но очевидно, что рост посадочной скорости по соображениям безопасности не допустим.

Уменьшить ее можно путем увеличения площади крыла, в нашем случае еще в десять раз. А в результате увеличившийся вес «съест» и часть полезной нагрузки. Словом, замкнутый круг. Из опыта же авиастроения известно, что лучше, если вес крыла не превышает 20% общей массы самолета. Значит, надо так исхитриться, чтобы, увеличив поверхность крыла,



самолеты, берущие на борт как можно больше пассажиров. Сегодня триста человек на борту — не диковинка. Но владельцы авиакомпаний мечтают о лайнере, вмещающем шестьсот, а то и тысячу...

не слишком переборщить в весе. А есть ли такая возможность? Есть.

Сегодня большинство самолетов выполняется по схеме моноплана. Крылья у них работают, почти не испытывая помех со стороны фюзеляжа и других частей самолета. В этом случае аэродинамическое качество самолета — отношение подъемной силы к сопротивлению — становится весьма высоким. Это дает возможность обойтись двигателями меньшей мощности, а в случае их останковки позволяет совершать длительный планирующий полет с небольшой вертикальной скоростью, что очень важно при посадке.

Качество самолета напрямую зависит от аэродинамического качества крыла. И для этого оно должно иметь большое относительное удлинение. Иначе говоря, быть узким, тонким и длинным. Однако такие пропорции сильно сказываются на прочности... Как видим, опять сплошной клубок противоречий.

Конструкторы пытались его распутывать по-разному. В 30-е годы строили самолеты с очень толстыми крыльями — внутри даже мог хо-

Немецкая фирма «Фоккер», выпускавшая истребители-трипланы, добавила к своей новой модели 1917 года еще пару крыльев. Получился отличный истребитель-пятиплан, но ему уже не с кем было воевать.



Особенно отличилась итальянская фирма «Капрони», построив в 1920 году девятикрылый, стоместный пассажирский самолет. Летал он неплохо, но в первом же полете выяснилось, что в расчете на прочность допущена ошибка...



дить человек. Однако они имели большое сопротивление, и от них отказались. Сегодня крылья делают предельно тонкими, с легким каркасом. Это позволило заметно уменьшить вес крыла, одновременно повысив его качество. Но сегодня

и на этом пути уже достигли предела. А есть ли другой?

Еще на заре авиации появились самолеты-полипланы. Они показаны на рисунках. Оснащенные несколькими крыльями, они напоминали ферму моста. Прочность ее на изгиб во

«Странный» самолет Бена Брауна из Канзас-Сити, США, 1932 г. Если бы автор сумел машину правильно рассчитать, авиация стала бы развиваться совсем иным путем...



много раз превышала прочность каждого крыла в отдельности, что и позволяло значительно снизить их вес. Однако полипланы имели низкое аэродинамическое качество. Крылья так мешали друг другу, что подъемная сила уменьшалась почти вдвое. Пока скорости были невелики, все это терпели ради снижения веса. Но потом от них отказались.

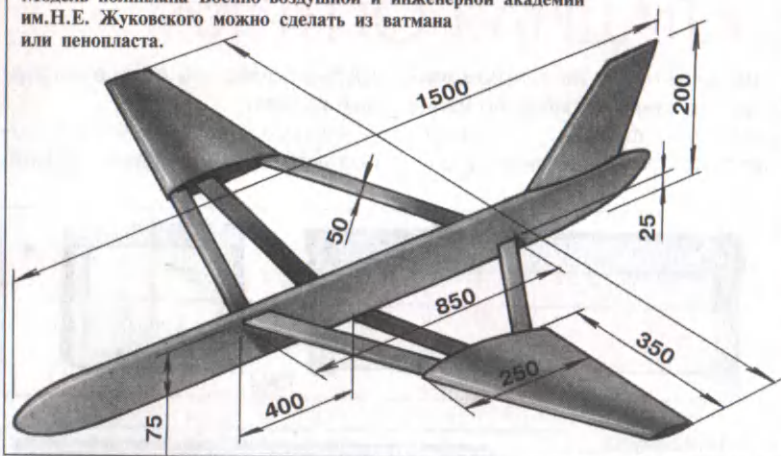
Случилось так, что о недостатках полиплана помнили все, а вот о достоинстве — необычайной легкости несущих поверхностей — забыли. Но не везде. В конце 40-х годов в Военно-воздушной и инженерной академии им. Н.Е. Жуков-

этот самолет — сказать трудно. Но ясно одно — это полиплан.

Обратим внимание на три тонких крыла очень большого удлинения. Сходясь в одной точке, они образуют прочную и легкую консоль, способную выдержать пару двигателей, да еще одну дополнительную несущую плоскость. В отличие от коробки-фермы классического триплана, здесь крылья максимально разнесены и очень слабо влияют друг на друга.

Аэродинамическое качество такой схемы не ниже, чем у самолетов классического типа, а пассажироемкость, как мы уже от-

Модель полиплана Военно-воздушной и инженерной академии им. Н.Е. Жуковского можно сделать из ватмана или пенопласта.



ского была организована группа по исследованию полипланного крыла. Руководил ею профессор С.М. Белоцерковский. О результатах этих работ еще предстоит рассказать. Здесь же мы остановимся лишь на одной из них.

На этих страницах вы видите макет пассажирского самолета с взлетным весом... 620 тонн! В зависимости от предоставляемого комфорта он мог бы перевозить от 600 до 800 пассажиров на расстояние 10 -12 тысяч километров. Скорость полета 0,85 от скорости звука. К какой схеме следует отнести

метили выше, в два раза больше.

Сейчас идут продувки моделей полипланного самолета в аэродинамических трубах, расчеты на ЭВМ. Однако строительства нельзя ожидать раньше, чем страна обретет нормальное экономическое развитие. А пока попробуйте построить его модель и убедиться в ее достоинствах. Сделать ее можно из простого ватмана по прилагаемому чертежу. Летает она неплохо. Главное — правильно подобрать центр тяжести.

А. ИЛЬИН
Рисунки В. КОЖИНА



нять, взглянув на рисунки 1 и 2. В рабочем положении (рис. 1) линзы откинuty, днище рамки защищает оптический канал от засветки сверху, а опущенные продольные шторки — с боков или снизу. В сложенном состоянии (рис. 2) линзы, удерживаемые пружинными фиксаторами, предохраняет от повреждений с одной стороны днище рамки, с другой — сложенные шторки. Вся толщина пакета не превышает нескольких миллиметров, так что прибор не-

СКЛАДНАЯ ОПТИКА

Бинокль нужен не только капитану, ведущему корабль по извилистому фьорду. Увидеть издалека номер приближающего-

трудно поместить даже в нагрудный карман.

Рамку-основание можно выполнить в виде двух секций,

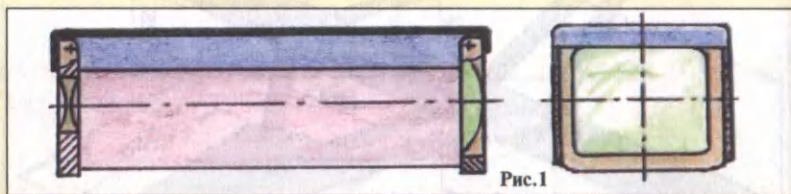


Рис.1

ся троллейбуса, прочесть вывеску на той стороне широкой улицы — да мало ли случаев, когда человеку вполне обычному без него не обойтись. Только бинокли, даже театральные, — громоздки, носить их в кармане неудобно. Да и надо ли? Ведь уже известны бинокли, которые можно складывать, словно очки, и занимают они в кармане места не больше, чем записная книжка.

Их устройство нетрудно по-



Рис.2

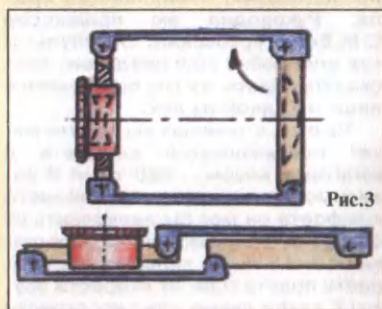


Рис.3

вставленных одна в другую. Получится небольшая подзорная труба. Наводка на фокус производится передвижением в направляющих оправы с линзой либо взаимным смещением секций рамки. Советуем использовать прямоугольные линзы. Они дают более просторное поле зрения, да и более приятны по форме, напоминают кинокадр.

Конструкцию бинокля театрального типа нетрудно несколько видоизменить (рис. 3). Здесь шарниры, расположенные в двух уровнях, позволяют предельно быстро подготовить оптику к работе или сложить в «походное» положение. Сам прибор вы предназначаете только для театра, светозащитные боковые шторки можно не ставить. Это предельно упростит конструкцию, а ее жесткость в рабочем состоянии будет достаточно высокой.

Есть ли такие устройства в продаже — сказать трудно, но в любом случае иметь вещь, сделанную своими руками — приятно. Напомним только, что для получения нормального, не перевернутого вверх ногами изображения, оптическое устройство должно строиться по принципу трубы Галилея — с собирающей линзой в объективе и с рассеивающей в окуляре.

Для упрощения самодельной конструкции можно отказаться от пружинных фиксаторов для линзовых оправ, заменив их упорами, а шарниры выполнить с трением.

Все детали лучше всего делать из тонкой листовой латуни

либо луженого железа (жести) — материалов, прекрасно поддающихся пайке. После подгонки подвижных узлов, обращенные внутрь поверхности деталей следует покрыть черным матовым нитролаком, что избавит от мешающих бликов. Если зрительный прибор предназначен специально для различения небольших удаленных предметов (например, номера приближающегося маршрутного транспорта), можно обойтись постоянной наводкой на фокус применительно к вашему зрению.

Оформив устройство по рисунку 3, рассчитанное на один глаз, получим очень компактную и достаточно прочную конструкцию с относительно просторным углом зрения. Последнее немаловажно, поскольку с малым углом быстро «поймать» интересующий объект не так-то просто.

В заключение отметим, что описанный принцип устройства оптических приспособлений неплохо бы использовать и в изделиях домашнего употребления, не рассчитанных на дальнюю и долгую транспортировку. Только цель здесь будет иная — уменьшение объема «единицы хранения». Ведь не секрет, что стремление обзавестись множеством полезных в быту предметов приводит к тому, что все ящики и полки оказываются забитыми. Так что складная конструкция в таких условиях окажется благом.

Ю. ПРОКОПЦЕВ



ство. Грозная сила молний известна всем. Казалось бы, куда проще — соедини молниеотвод с накопительным конденсатором и питай аппаратуру его постепенным разрядом. Но единичная молния, хоть и имеет значительную мощность, столь кратковременна, а отдаваемый ею заряд так мал, что не оправдывает затрат на высоковольтную изоляцию. А рассчитывать на регулярное «посещение» молний не приходится даже в местности с повышенным числом грозовых дней. Другой пример — тепловая

ЭНЕРГИЯ ВОКРУГ НАС

Основные потребности человечества в электроэнергии удовлетворяются централизованно, мощными электросистемами. Бесчисленные линии электропередачи доставляют ее в места сосредоточенного потребления. Но даже в высококоразвитых странах имеется немало мест, где электросеть отсутствует. Обычно это малонаселенные сельские поселки или вовсе безлюдные уголки природы, куда так стремятся туристы. Однако и здесь, добровольно отказавшись от многих благ цивилизации, человек нуждается в минимальном количестве электроэнергии — хотя бы для связи с «внешним» миром посредством радио. Откуда же взять эту малую толику электричества?

Начнем с того, что в природе постоянно присутствует великая масса разных видов энергии, годной для преобразования в электрическую. Конечно, воспользоваться ею бывает весьма сложно из-за низких параметров или непостоянства проявления. Возьмем, к примеру, атмосферное электриче-

ство, выделяемая человеком. Она не так уж мала — порядка 100 ватт. Однако до сих пор не найдено способа экономичного преобразования этого «бросового» тепла в электричество.

И все же находчивый человек, не чуждый ремеслу, всегда отыщет выход из положения применительно к конкретным условиям. Обратимся к наиболее простой ситуации. Человек длительно ведет кочевой образ жизни. Если средством передвижения служит велосипед, для питания небольшого радиоприемника можно приспособить генератор, обслуживающий фару. Многие велогенераторы на скорости 12 — 15 км/ч рассчитаны на выработку тока около 0,3 А при переменном напряжении до 6 В. Присоединив к велодинамке выпрямитель и небольшую аккумуляторную батарею, запасем энергию во время движения, чтобы на стоянке послушать концерт, новости или трансляцию матча.

Схема такой электроустановки показана на рисунке 1. Перемен-

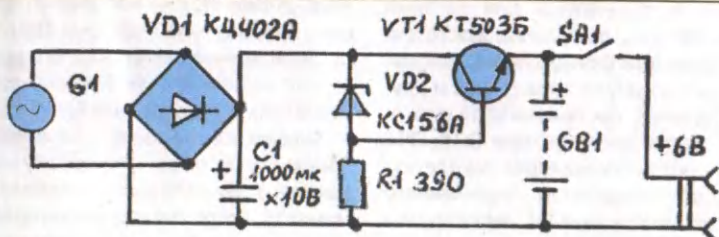


Рис.1

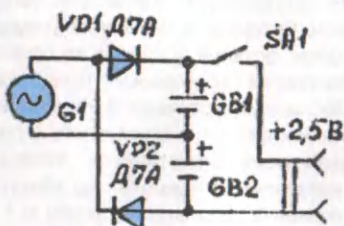


Рис.2

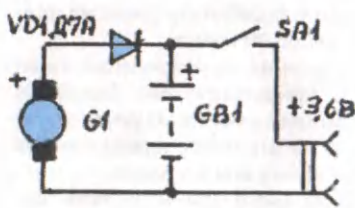


Рис.3

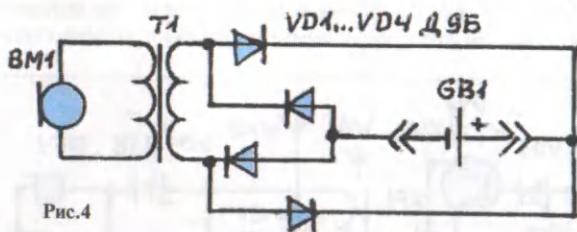


Рис.4

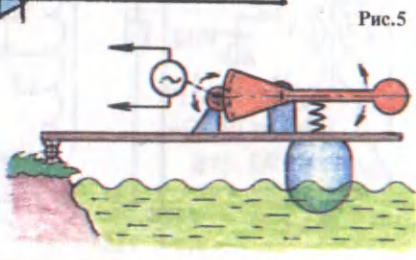


Рис.5

ный ток генератора G1 преобразуется в постоянный выпрямителем VD1 и поступает на заряд аккумуляторной батареи GB1 через стабилизатор напряжения, собранный на транзисторе VT1 и стабилитроне VD2. Стабилизация нужна, чтобы предохранить герметичный аккумулятор от чрезмерных токов заряда, способных вывести его из строя. Поскольку длительность заряда не зависит от емкости аккумулятора, целесообразно составить батарею из трех

достаточно емких единиц Д-0,25, ЦНК-0,85 либо КНГ-1,5 или эквивалентных им.

В продолжительное путешествие пешком, на байдарках вы наверняка возьмете электродинамический фонарик. Его генератор также вполне

можно использовать для питания экономичного приемника. Достаточно дополнить фонарь парой «таблеточных» аккумуляторов Д-0,25 и двумя диодами, как показано на рисунке 2. Здесь аккумуляторы GB1, GB2 заряжаются поочередно, соответствующей полуволной переменного тока от генератора G1 через диоды VD1, VD2. И чтобы послушать радиопередачу в течение 1 — 1,5 часов, придется поработать рычагом привода около 20 минут.

Подобным же источником, только с конденсаторами емкостью 20...50 мкФ вместо аккумуляторов, можно питать микропередатчик для связи ночью или в тумане.

Несложно и самим собрать «рукогенератор», используя моторчик от электрических игрушек, а также самодельный, смонтированный на дощечке повышающий редуктор с резиновыми ремнями. Две его сту-

Роль диода VD1 — воспрепятствовать разряду аккумулятора GB1 на остановленный генератор. Его роль может выполнить любой электродвигатель с постоянным магнитом.

Случается, ресурс батарейки приемника иссякает, по закону «падающего бутерброда», именно к моменту, когда ожидается интересная передача. Если такое случилось на садовом участке, можно соорудить батарею-временянку из упавших яблок, воткнув в каждое по отрезку железной и медной проволоки. Последние вступают в химическое взаимодействие с мякотью, играющей роль электролита. Конечно, возможности каждого «фруктового» элемента скромны — всего 0,1 В, но ведь можно соединить их последовательно в нужном количестве. Вместо яблок годятся лимоны, бананы, но эти варианты оставим на случай посещения жарких стран.

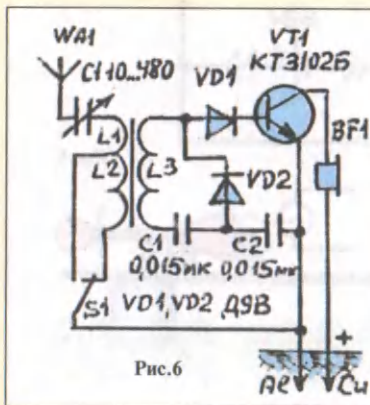


Рис.6

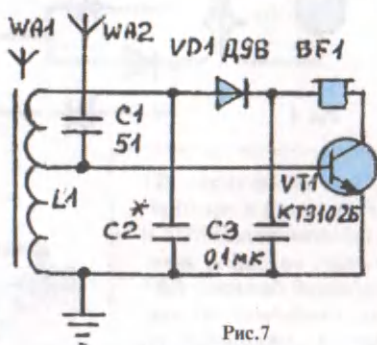


Рис.7

пени должны иметь передаточное отношение порядка 36. Приводом послужит рукоятка. В подходящих погодных условиях к средней ступени редуктора можно присоединить ветряк. Электрическая схема здесь чрезвычайно проста (рис. 3).

Наш совет: оседа надолго в той или иной местности, стоит внимательно осмотреться, и подходящий для получения электроэнергии источник почти наверняка отыщется. Казалось бы, какой прок от шумного соседства воздушного коридора,

по которому проходит взлет и посадка реактивных лайнеров? Но оказывается, возникающее здесь мощное звуковое давление тоже можно преобразовать в электроток посредством динамического микрофона, а он зарядит аккумулятор (рис. 4). А чтобы повысить напряжение, развиваемое микрофоном, поставьте трансформатор Т1, взятый от проводной «радиоточки».

Ну, а находясь на берегу моря, судоходной реки, грех не воспользоваться энергией волн. Для чего достаточно установить на «заякоренном» полиэтиленовом поплавке подпружиненное коромысло с противовесом на одном конце и зубчатым сектором на другом, связав его с трубкой на оси микрогенератора (рис. 5). Направление вращения его оси будет меняться, но электрическая схема, выполненная согласно рисунку 1, позволит заряжать аккумуляторы.

Перечисленные способы добытия электроэнергии требуют, как видим, либо личного участия, либо зависят от погоды и сезона. Но имеются и другие «альтернативные» источники, практически не зависящие от этих факторов. Один из них — так называемая «земляная» батарея. У подобного гальванического источника электролитом служит влажная земля, электродами — пластины или стержни из разнородных металлов. Вполне доступны медь и алюминий, но могут быть и другие пары. Получаемое напряжение — 0,8...1,1 В при нагрузке 1...2 мА. Под такое питание годятся детекторные приемники с одним каскадом усиления на транзисторе (рис. 6). Внешняя антенна должна быть длиной около 5 м и подвешиваться на высоте 5 м и выше. Для нормальной работы земляного ис-

точника его электроды следует разместить на глубине 1...1,5 м, где земля не промерзает. А если в доме имеется погреб, объем земляных работ сведется к минимуму. Позаботьтесь лишь о надежном соединении выводов с электродами и не забудьте «плюсовой» вывод изолировать.

Пожалуй, еще больший интерес представляет возможность получения питания за счет электромагнитной энергии радиополей передатчиков, для чего применяются специальные экономичные приемники (рис. 7). Они рассчитаны на прием расположенных неподалеку радиостанций на внешнюю антенну WA1, но иногда неплохо работают и с одной магнитной антенной WA2. Основная доля выделенной контуром L1, C2 энергии превращается в постоянный ток детектором на диоде VD1 и конденсаторе C3 и поступает на питание транзистора VT1. Малая доля энергии идет на управление транзистором.

Наконец, нельзя не упомянуть о перспективном источнике питания — «биоэлектричестве», вырабатываемом с участием безвредных бактерий. Это может быть батарея, состоящая из 12 элементов, представляющих собой сосуды диаметром 50 мм и высотой 100 мм, заполненные чешуйками риса и водой, куда погружены два электрода. Размножающиеся в них бактерии способствуют химической реакции, вызывающей появление на электродах разности потенциалов. Такая батарея способна дать питание портативному радиоприемнику током 40 мА при напряжении 6 В в течение полугода.

Ю. ГЕОРГИЕВ



ИОННЫЙ ВЕЕР

Живя в городской обстановке, мы часто даже не обращаем внимания на то, чем дышим. Лишь изредка выбираясь «на природу» и вдыхая тамошний живительный воздух, чувствуем, чего мы лишены. Секрет же благотворного влияния отдыха на природе объясняется не только отсутствием гари и копоти, но еще и наличием большого количества отрицательно заряженных ионов. Насыщенность ими городской атмосферы раз в сорок, а то и в сто меньше.

В последнее время в продаже появились бытовые генераторы ионов — так называемые люстры Чижевского, призванные исправить недостатки городской среды в объеме квартиры.

Однако ведь большую часть времени мы проводим не дома, а в транспорте, на рабочем месте, где среда обитания также неблагоприятна. Тут-то и пригодился бы индивидуальный, «карманного» типа ионизатор, прототип которого изображен на рисунке 1. Скажем сразу, что эффективность работы подобного маломощного устройства в значительной мере зависит от тщательного изготовления и доводки конструкции, и мы приглашаем к его разработке тех, кому не чужд дух поиска и эксперимента.

Устройство представляет собой генератор коротких электрических импульсов, следующих с частотой порядка 3 кГц. Через повышающую обмотку L1 они поступают на группу игольчатых электродов W1. На их концах создается электрическое поле высокой напряженности, вызы-

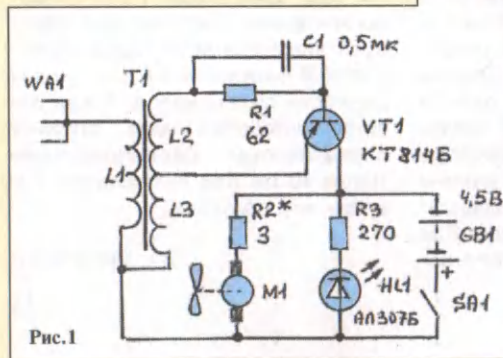


Рис.1

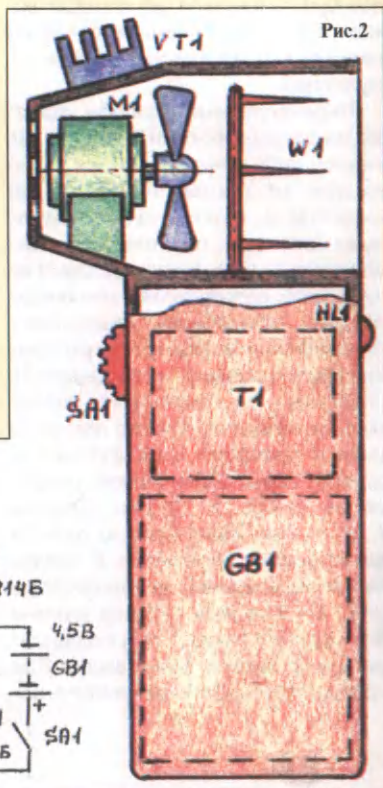


Рис.2

вающее ионизацию окружающих молекул воздуха. Поскольку поток ионов не столь обилен, как в стационарной установке, его следует направить точно по «адресу». С этой целью применен миниатюрный вентилятор, приводимый в действие микроэлектродвигателем М1.

Для интенсивного ионообразования необходимо, чтобы напряжение на игольчатых электродах составляло порядка 20...25 кВ. Трансформатор собирается на Ш-образном сердечнике 12 x 16 мм из феррита 2000НН. Обмотка L1 имеет порядка 2000 витков провода ПЭВ-1 0,05, L2 — 45 витков провода ПЭВ-1 0,5, L3 — 46 витков провода ПЭВ-1 0,2. Между всеми слоями обмотки L1 помещается в один слой изоляция из полистирольной пленки. Такая же изоляция в два-три слоя вводится между первичной и вторичной обмотками. Выводить наружу концы обмоток следует по кратчайшему пути через боковые щечки каркаса, располагая их возможно дальше один от другого. Резистор R1 имеет 50...60 витков нихромового провода диаметром 0,15 мм, навитых на текстолитовой планке шириной 10 мм. Микродвигатель можно взять от качественной миниатюрной модели-копии, например, локомотива. Хорош «движок» ДП-1-13, но у него великовата длина. Для транзистора VT1 потребуется стандартный ребристый радиатор воздушного охлаждения. Источник питания — батарея из трех аккумуляторов СЦ-0,5 или подобных им, дающих напряжение 4...5 В. Игольчатые электроды в количестве 5...8 штук, в виде заостренных отрезков проволоки диаметром 0,5 мм и длиной 30 мм, припаяны к несущей рамке (медный провод диаметром 1...1,5 мм).

Прежде чем делать законченную конструкцию, лучше собрать и испытать макет устройства. Это позволит решить, оправданы ли дальнейшие затраты. Освежающее действие «электрического веера» должно чув-

ствоваться на расстоянии порядка 20 см от лица при длительности сеанса 10...15 минут.

В макетном исполнении устройство целесообразно питать от сетевого адаптера. Заметив положительный эффект, попробуйте усилить его, включив микровентилятор. Диаметр лопастей ограничим величиной около 30 мм, а обороты двигателя — подбором проволочного резистора R2. Кроме того, введем в конструкцию светодиод HL1. Он будет напоминать нам о присутствии высокого напряжения, когда прибор включен. Регулировать выходное напряжение позволит изменение питающего напряжения.

Примерная компоновка карманного ионизатора показана на рисунке 2. Как видим, в непосредственной близости от электродов W1, снизу расположен трансформатор T1, что позволяет без лишних потерь доставить высоковольтные импульсы к электродам. С тыльной стороны электродного узла расположен вентилятор с двигателем M1. Оба этих узла заключены в общий кожух, служащий воздухопроводом. Сверху на нем крепится радиатор с транзистором VT1. Трансформатор вместе с батареей GB1, выключателем SA1 и мелкими деталями также заключены в кожух, служащий рукояткой.

Конечно, конструкция упростится и потребует меньших затрат, если прибор предназначен для рабочего места в помещении и возможно его питание от осветительной сети. В таком случае габариты устройства могут быть просторнее, а компоновка подчинена одной лишь цели — устойчивому положению на столе. Но при любом исполнении следует избегать контакта с работающими электродами — такое прикосновение хоть и не представляет опасности, но способно вызвать чувствительные неприятные ощущения.

П. ЮРЬЕВ

ЧИТАТЕЛЬСКИЙ КЛУБ



Вопрос — ответ

«Из одного американского фильма я узнал, что существуют телекамеры, устанавливаемые в аэропортах и других людных местах. Присматривая за людскими потоками, они могут отыскать среди сотен лиц тех, кто находится на подозрении или в розыске полиции. И интересно, как им это удается?»

*Иван Дятлов, 11 лет,
Караганда*

Система, созданная американской фирмой «Интернейшеналз имеджинг системз», называется «электронным сыщиком». По введенному в ЭВМ изображению человека компьютер запоминает 256 числовых параметров, описывающих его лицо. Для полной уверенности машине необходимо просмотреть несколько снимков, сделанных в разных ракурсах при разном освещении. После такого знакомства электроника опознает интересующего полицию человека в любой толпе, даже если разыскиваемый отростил бороду и усы.

Обычный компьютер слишком долго раздумывал бы над такой задачей, поэтому используется новейшая система, где компьютер в чем-то копирует работу человеческого мозга. Он собран из множе-

ства «нейронов», работающих над распознаванием не поочередно, а параллельно. Такой компьютер способен запомнить до 500 лиц и тратит на раздумье всего одну десятую секунды. За это время каждое новое лицо сравнивается со всем банком данных в памяти. Процесс этот весьма тщательный. Из двухсот опознаваемых лиц машина может ошибиться лишь в одном случае.

«Когда подлетаешь на самолете к Москве, уже издали можно наблюдать электрическую ауру, окружающую огромный город. Кажется, это в честь твоего приезда зажглись миллионы фонарей. Но так было не всегда. Расскажите историю создания первых фонарей Москвы».

*Роман Шербинский, 13 лет,
Азербайджан*

Идея освещения ночного города пришла в Россию из Парижа. В 1558 году указом французского парламента велено было зажечь с 10 часов вечера до 4 утра горшки со смолой на углу каждой улицы и переулка.

А в ноябре 1730 года был принят указ сената: «На Москве, в Кремле, в Китае, в Белом и Земляном городах и в Немецкой слободе для зимних ночей поставить на столбах фонари стеклянные, один от другого на 10 сажен, все в одну меру линейно...»

С той поры светильники — жестяные лампы с конопляным маслом — 130 лет освещали кривые московские улочки. В середине XIX века была сделана попытка перейти на более дешевую спиртоскипидарную смесь. Новинка, однако, не прижилась. По вполне понятным причинам смесь становилась со временем все более скипидарной — и все менее спиртовой.

В 1863 году московская городская управа заключила договор с частными подрядчиками на устройство керосинового освещения. И уже через три года в городе загорались 6400 керосиновых фонарей, заменивших «конопляники».

Примерно в эти же годы в Москве стал использоваться светильный газ. Но надо отметить, что керосиновые фонари оказалось не так просто вытеснить. Москвичи были большие ретрограды и не одобряли всяческие нововведения. Да и парижане были не лучше. Литератор Шарль Нодье писал: «Деревья мрут, живопись на кофейнях чернеет, люди удушаются. Кто виноват? Газ...»

Однако борьба конкурентов продолжалась. В итоге последний керосиновый фонарь потух на московских улицах только в 1928 году, а последний газовый пережил его лишь на четыре года.

Многолетняя схватка кончилась вничью. Победа же досталась электричеству. На смену фонащикам пришли электромонтеры. Впервые электрический свет использовали для наружного освещения в дни коронационных торжеств в 1856 году. Изобретатель Шпаковский зажег тогда на башнях Кремля 10 дугообразных ламп. Сегодня на московских улицах каждый вечер загорается свыше 500 тысяч светильников. Вносят свою скромную лепту в освещение города и два старинных фонаря, стоящих у входа в здание XVII века — палаты Милославских в Армянском переулке, где рядом разместился небольшой музей «Огни Москвы».

А знаете ли вы?

В середине XIX века городское управление Москвы оборудовало специальную карету с фотометром —

горящим эталоном и прибором для определения расхода керосина, дабы фонарики не жульничали и не сэкономили «на свечах».

Выезды «технической инспекции» вызывали целый переполох в Белокаменной. А богомольные жители, принимая эти рейды за вывоз чудотворной иконы, окружали карету и неистово били поклоны.

Подскажите

«Хотелось бы к осеннему ненастью, к зиме хорошо подготовить оконные рамы нашего сельского дома, ведь им предстоят нелегкие испытания дождем и морозом. Как своими силами поправить окошки?»

*Екатерина Бородкова,
дер.Малино Московской обл.*

Перед обновлением оконные рамы непременно должны быть сухими.

Прежде всего надо восстановить замазку, поддерживающую стекло. Для этого паз, в который оно вставлено, тщательно прочистите, удалите пыль, грязь, закрасьте и, пока краска полностью не высохла, нанесите свежую замазку. Для этого скатайте из нее колбаску и вдавливайте пальцами в фальц. Затем проведите шпателем, нажимая на стекло и на край фальца и уберите остатки замазки.

На ближнем поперечном бруске оконного переплета есть желобок-слезник, предназначенный для отвода воды, стекающей со стекла. Его надо прочистить, иначе он не будет выполнять своих функций.

Нижняя часть оконной коробки снабжена одним или двумя желобками, сообщающимися с капельной канавкой, выходящей наружу. Проследите, чтобы и эти желобки не были забиты краской.

ЛЕВША

Этот грузовичок-тудяга завоевал уважение московских водителей и механиков своей надежностью и удобной компоновкой агрегатов. Изготовлен он на авиационной фирме «Авиа» в Чехии. Не здесь ли и кроется секрет его удачной конструкции? Об этом вы узнаете в очередном выпуске приложения, а по нашим разверткам сможете склеить модель автомобиля из бумаги для вашего музея на столе.

Продолжая автомобильную тему в рубрике «Полигон», расскажем об оригинальном изобретении американца А.Бешовера. Его автомобиль с механической памятью во многом усовершенствовал российский мальчик из Якутии. Попробуйте и вы, позэкспериментировав, дополнить ее своими решениями.

А кто хочет лично испытать ощущение скорости, может построить по нашим чертежам спортивный снаряд для катания с гор. Надувные элементы этих санок надежно защитят вас от случайного падения.

В разделе «Электроника» приводим схемы современных устройств, позволяющих блоки-

ровать квартирные телефоны от подключений извне. Подсоединив такое устройство к своему телефону, вы поставите непреодолимый заслон любителям легкой наживы.

Найдется в этом номере дело и для юных мастериц. Ну а «Советы Левши», как всегда, выручат в трудных случаях.

А почему?

Очередной выпуск журнала ответит на многочисленные и самые разные вопросы наших читателей: почему леса называют «легкими» планеты? Зачем деревьям нужна кора? Что рекламировали на улицах Москвы век назад?

Тиму и Биту, путешествующим по XV веку, на этот раз предстоит побывать в средневековой Африке. Нашим же читателям предлагаем перенестись в типичный американский город Балтимор.

Будет в номере, разумеется, интересная сказка. Не обойдется и без очередной встречи с Настенькой и Данилой, вестей «Со всего света», «Воскресной школы», «Игротеки» и других постоянных рубрик.

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

Подписные индексы:

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

Кроме того, подписку можно оформить в редакции.

Это обойдется дешевле.

ЮНЫЙ ТЕХНИК

Главный редактор
Б.И. ЧЕРЕМИСИНОВ

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

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

УЧРЕДИТЕЛИ:

трудовой коллектив журнала

«Юный техник»;

АО «Молодая гвардия».

Подписано в печать с готового оригинала-макета 03.11.97. Формат 84x108 1/32. Бумага офсетная. Усл. печ. л. 4,2.

Усл. кр.-отг. 15,12. Уч.-изд. л. 5,6.

Тираж 18 000 экз. Заказ 1839

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

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

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

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

ДАВНЫМ-ДАВНО



Сегодня, наверное, уже мало кто помнит первые граммофоны с огромным рупором, усиливающим звук. Недостатков у таких аппаратов было немало. Но один из главных — громкости их было недостаточно даже для квартиры. А потому рупор становился все больше и больше. В начале века можно было встретить граммофон, оснащенный громадным раструбом, прикрепленным на шнуре к потолку.

Электротехника в ту пору была еще слаба, но идея усилителя уже носилась в воздухе. И немецкая фирма «Эльгепфон» придумала граммофон, в котором игла, скользящая по пластинке, двигала заслонку и управляла потоком ацетилена, поступавшего в горелку. Пламя горелки изменяло свои размеры в такт колебаниям иглы и рождало мощный, чистый звук. Износ пластинки, по меркам тех времен, был весьма невелик.

Еще один оригинальный способ усиления звука, основанный, вероятно, на особенностях нашего восприятия, применила фирма «Крингзор». Рупор прятался в закрытой камере, а перед акустическим окном натягивались струны, настроенные по нотам музыкального ряда. Звучание рупора заставляло их резонировать. Такая система повышала прежде всего чистоту и в меньшей мере громкость звучания.

Все эти причудливые способы со временем уступили место электрическому, но, как знать, может, некоторые из них нам еще пригодятся...



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



КАЛЬКУЛЯТОР «ЭЛЕКТРОНИКА ИМ-46»

Наши традиционные три вопроса:

1. Вы познакомились в этом номере с проектом многоэтажного гаража. А бывают ли многоуровневые ангары для самолетов, и если да, то где?
2. На орбитальной станции кислород, необходимый для дыхания космонавтов, вырабатывают специальные генераторы. А куда девается образующийся при дыхании углекислый газ?
3. Для усиления громкости звучания граммофонов прибегали к увеличению размеров рупора, что приводило к быстрому износу пластинок. И только применение специальных усилителей позволило снизить его в сотни раз. Как вы думаете, почему?

Правильные ответы на вопросы «ЮТ» №5 — 97 г.

1. Совместно с братом Монгольфье создал в 1783 году тепловой аэростат.
2. Апейронный двигатель, работающий на кавитации при температуре рабочего тела около 100° С, осуществить нельзя. При столь низкой температуре КПД паросиловой установки не превысит 3%. А это значит, что мощность ее будет во много раз меньше, чем требуется для привода насоса двигателя.
3. Характер солнечной активности за прошлые десятилетия и даже века можно установить по срезу дерева. Если древесное кольцо широкое — солнечная активность была умеренной, а погода — хорошей.

Поздравляем Кирилла УСТИНОВА из Курганской области с победой! Правильно ответил на сложные вопросы нашего традиционного конкурса на приз «ЮТ» №5 — 97 г., он стал обладателем портативного радиоприемника.

А конкурс продолжается, и у каждого внимательного читателя есть шанс стать призером очередного конкурса.

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

Индекс 71 122