

ЮТ

12-95

«Big foot»
для автомобиля



С Новым
годом!



28

Как разгадать тайну
двойников?

60

Бравые пилоты спасают
Белый дом

18

Покоритель двух
океанов



НОВЫЙ ТЕХНИК

Популярный детский и
юношеский журнал

Выходит один раз в ме-
сяц

Издается с сентября
1956 года

НАУКА ТЕХНИКА ФАНТАСТИКА САМОДЕЛКИ

№ 12 декабрь 1995

В НОМЕРЕ:

«Черный принц», словно человек в камуфляже	2
По подобно копра	8
ИНФОРМАЦИЯ	11
Сколько же весит нейтрин?	12
ОКНО В НЕВЕДОМОЕ	16
Ах, если бы прямо в небо, да из морских глубин!	18
У СОРОКИ НА ХВОСТЕ	22
Нет ничего легче и прочнее...	24
Что за навязчивое — эти совпадения	28
ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ	34
Вирус покорности (фантастический рассказ)	36
НАШ ДОМ	48
КОЛЛЕКЦИЯ ЭРУДИТА	53
ПАТЕНТНОЕ БЮРО	54
ПУТЕШЕСТВИЕ В ЗАЗЕРКАЛЬЕ	60
КОЛЛЕКЦИЯ «ЮТ»	63
Веломобиль	65
Инструмент для «высотного» письма	68
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

«ЧЕРНЫЙ ПРИНЦ», СЛОВНО ЧЕЛОВЕК В КАМУФЛЯЖЕ

Человека в камуфляжной униформе сразу отличишь в толпе горожан. Очень уж он бросается в глаза необычностью своей зкипировки. Вот так и спецмашины...

На «Черного принца» на II Московском международном автосалоне обращали внимание многие. Да и как не обратить?! Представьте-ка себе легковой... танк. Это и будет «Черный принц». Огромные колеса с ребристыми широкими протекторами (в США такие автомашины называют «биг-футами», т.е. «большеногими»), прочная решетка, при-

крывающая радиатор, объемистый капот, скрывающий форсированный двигатель, батарея прожекторов на крыше — все это производит впечатление.

Официальное название такой машины — Suburban, что



в вольном переводе с английского означает «авто для пригорода», а по-нашему — машина для бездорожья.

— Основой для «Черного принца» послужила обыкновенная «Нива», — рассказывает испытатель, мастер международного класса Владимир Бузланов. — Механики Володя Мещеряков, Саша Казанкин, Валера Гребенников и другие за два с небольшим месяца подготовили машину специально для нынешнего автосалона. А вдохновителем проекта был руководитель тольяттинской фирмы «Мега-Лада» Алик Гасанов...

Гасанов, как он признался, вовсе не собирался выдумывать порох или изобретать велосипед. Он лишь подметил новую тенденцию в развитии автомобильной промышленности США.

Про «джипы» все, наверное, слышали. Но, наверное, мало кто знает, что слово это произошло от аббревиатуры GP, или более полной GVP, и расшифровывается как General Purpose Vehicle, т.е. «транспортное средство общего назначения».

Со времен второй мировой войны, когда в Европе впервые увидели американские «джипы», прошло уже полвека. Это огромный срок для автомобильной индустрии, где поколения машин сменяются каждые 5 — 10 лет.

Так что к концу XX столетия, само собой разумеется, пора было придумать что-нибудь поновее, но такое же «джипистое». Военные организовали специальный конкурс. Перечень требований к новой конструкции был озвучен довольно неуклюже: High Mobility Multi-Purpose Wheeled Vehicle, или сокращенно HMMWV. По-русски это звучит примерно так: «Высокоподвижная многоцелевая колесная машина».

В финале конкурса первое место

заняла модель фирмы «AM General», которая и получила весьма выгодный заказ. А для удобства произношения ее вскоре стали именовать «Hummer». И никого как-то не смущает, что в переводе это слово означает «зуммер, звонок». «Хаммер» так «хаммер»... Главное, легко запоминается.

Как вы сами понимаете, все четыре колеса у этого вездехода ведущие. Добавьте к этому колеса диаметром около метра с изменяемым давлением. Их к тому же нетрудно сделать неуязвимыми, залив туда герметик. Плюс ровное, без выступов днище с дорожным просветом более 40 см, гидроусилитель руля, 8-цилиндровый дизель, выносливый как паровой молот... Вот и получается, что по проходимости такая машина мало в чем уступает танку.

Это, кстати, наглядно показали военные действия против Ирака. «Хаммеры» принимали в них участие в составе союзных войск.

Поглядев на телеэкранах, как лихо военные гоняют на этих машинах по пустыне, захотели купить их и многие гражданские лица — фермеры, охотники, просто любители лихой езды...





Не это ли идеал современного автомобиля?..

Машину интересно не только обозреть снаружи, а и вот так — в разрезе.

И не упускающие выгоды американские промышленники тотчас поставили на конвейер гражданскую модификацию автосредства: машины появились не только в США, но и в Европе и даже у нас в стране.

Покупатели находились, невзирая на солидную цену. А стоит такая машина около 50 тыс. долларов. За такие деньги можно купить два обычных автомобиля.

Словхватились и наши производители: «Зачем отдавать свой рынок зарубежному конкуренту?»

«Черный принц» и венчает усилия автоконструкторов из Тольятти. Они смогли подготовить его для выставки в рекордно короткий срок.

Теперь дело за серийным выпуском.

— Проблем не будет, — пояснил Бузланов, — если будут заказы. Вот



и двигатель у нас на примете есть весьма подходящий...

Он кивнул в сторону машины, стоявшей рядом.

И если бы не этот кивок, я, быть может, прошел бы мимо серийного «Жигуленка», не обратив на него внимания. Ну разве надписью «Милиция» на борту кого-нибудь удивишь?

А удивительное оказалось под ка-



Не поверите, но автомобиль «Лаура» сделан отечественными дизайнерами. Только, к сожалению, еще не пошел в серию...

потом. Я не увидел там привычных деталей.

— Двигатель Ванкеля, — пояснил Владимир Никитович Завалко, замначальника СКБ роторно-поршневых двигателей ВАЗа. Думаю, вы о нем уже слышали...

— Ну как же...

Роторно-поршневой двигатель внутреннего сгорания был разработан немецким инженером Ф. Ванкелем еще в 1957 году. Главная его особенность — вращающийся ротор (поршень), размещенный внутри корпуса, поверхность которого выполнена по эпитрохоиде. Так называется кривая, описываемая точкой, лежащей в плоскости окружности, которая катится без скольжения по другой неподвижной окружности снаружи.

Вал ротора жестко соединен с зубчатым колесом, которое, в свою очередь, входит в зацепление с неподвижной шестерней. Ротор с зубчатым колесом как бы обкатывается вокруг шестерни, его грани скользят по внутренней поверхности, отсекая переменные объемы камер.

Словом, конструкция позволяет осуществить 4-тактный цикл внутреннего сгорания без применения специального механизма газораспределения. В итоге двигатель работает мягче. И при той же мощности масса и размеры мотора могут быть в 2 — 3 раза меньше, чем у традиционного ДВС.

Однако, несмотря на очевидные достоинства, массовый выпуск двига-

Еще один эксклюзивный автомобиль отечественного производства — кабриолет «Волга».



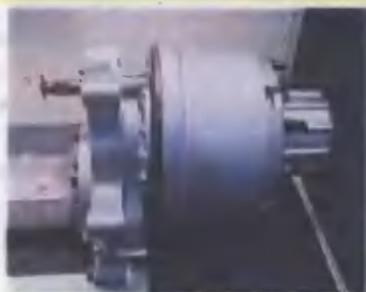
Он порадовал не только изысканной формой, но и качеством отделки салона.



Находки дизайнеров: дверь можно поднять вверх, словно крыло птицы (фото слева), или сдвинуть на манер надкрыльев майского жука.



На «Жигулевск» с надписью «Миллиция» вряд ли кто обратил бы внимание...
...Если бы не двигатель Ванкеля у него под капотом.



Узлы машин в сборе (слева) и в разрезе (справа) дают представление об их устройстве.



«Черный принт» привлекал внимание посетителей выставки не только формой кузова, большими колесами, но и батареей дополнительных фар, защитной решеткой... Словом, экзотирован как надо!



Современный автотягач — победитель > европейского конкурса на лучшую модель 1995 года.

Угадайте, где рулевое управление легкового автомобиля, а где грузового?..



Как видите, дизайнеры постарались, чтобы водителю любой машины было приятно сидеть в кабине.



тепей Ванкеля нигде в мире не налажен до сих пор. Почему?

— Причин две, — считает Владимир Никитович. — Во-первых, роторный мотор сложнее в производстве, требует большей точности обработки деталей. Но эти трудности, в общем-то, преодолимы. Ведь современные технологи справляются с производством куда более сложных двигателей — авиационных и ракетных. Труднее обойти второе препятствие — ныне вся мировая автоиндустрия и система автосервиса рассчитана на карбюраторные и дизельные двигатели... Так что предстоит серьезная конкуренция!

И здесь, по мнению Завалко и его единомышленников, у нас есть отличный шанс выйти в мировые лидеры. Что греха таить, система автосервиса у нас во многом еще в зачаточном

Дизайн «автомобилей для всех» тоже выглядит достаточно привлекательным. >



состоянии. Стало быть, легче наряды с обычными налаживать и обслуживать двигателей Ванкеля.

— На первых порах роторно-поршневыми двигателями можно оснащать спецмашины, — предлагает Завалко. — Сотрудники ГАИ, «Скорой помощи», оперативники скажут нам только «спасибо». Ведь на таком моторе они смогут обойти любые иномарки. Обслуживать же, ремонтировать такой транспорт, как и ныне, будут в служебных гаражах и мастерских, которые легко на первых порах снабдить необходимым оборудованием...

Неплохая идея, не правда ли?.. Не откажутся от машин типа «хаммер» с двигателями Ванкеля и военные, спасатели, геологи, нефтяники... Да мало ли кто. И отнюдь не из престижных соображений.

С. ОЛЕГОВ





Двигателю внутреннего сгорания уже за сто лет. Победив паровой и по компактности, и по КПД, он и сегодня удивляет нас преимуществами и скоростью в таких марках автомашин, как «мерседес», «БМВ», «тойота». Казалось бы, конструкция его выверена и отшлифована. Однако все больше находится энтузиастов улучшить ее и усовершенствовать. Среди них московский водитель и изобретатель Виктор Васильевич Казаков. Послушаем его рассказ.

Ожидал я как-то заправку у бензоколонки и задумался, глядя на впереди стоящий автобус: сколько же огромных баков топлива требуется ему лишь на смену работы? Горючее, как говорится, «вылетает в трубу», отравляя атмосферу, а многие думают, будто так и надо. Неужели до сих пор подобное расточительство никого не озаботило.

Вспомнил я, еще когда учился в школе, рассказывая о паровозе, приводил для наглядности такой пример. Если немного воды залить в крепкий

стальной сосуд, запаять его и нагреть, то вода, превратившись в пар, разорвет его на мелкие кусочки. Более того, может разлететься и сама печь, на которой грели сосуд. Такова сила пара. КПД же паровоза всего 3 — 4%. Получается, что паровая машина оттого малоэффективна, что плохо сконструирована.

То же самое, наверное, можно сказать и о ДВС. Десятилетия его все улучшают и модернизируют по мелочам вместо того, чтобы придумать нечто радикальное. Это ведь все рав-

но, что на токарном станке точить болты и думать, как увеличить производительность хотя бы на 5 %. Но ведь она увеличится, да еще в десятки тысяч раз, лишь после того, как мы перейдем к новым технологиям — штамповке и накатке.

Может, и к ДВС стоит поискать новый подход...

И вот однажды, проезжая мимо стройки, я обратил внимание на работающий копер, что забивал сваи. «А ведь в сущности — это двигатель со свободным ходом поршня», — подумал я.

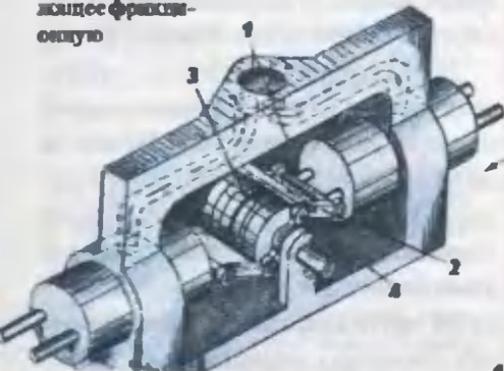
Работает же копер так. На сваю насаживается стальной поршень с направляющей, по которой скользит молот большой массы. В нем имеется цилиндр. Чтобы привести в действие все устройство, кран поднимает мо-

лот на определенную высоту и бросает его на поршень. В этот момент в цилиндр впрыскивается топливо. Оно сжимается, а потом со взрывом воспламеняется. Взрыв-то и подбрасывает огромный молот вверх. А затем все повторяется снова.

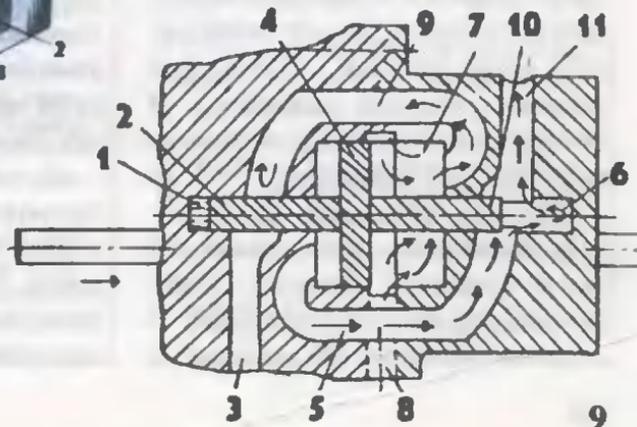
Я прикинул: чтобы привести копер в действие, крану понадобилась примерно минута для первичного поднятия молота. В таблице характе-

Принцип работы двигателя Казакова: после сжатия смеси в цилиндре 1 она воспламеняется от свечи. Поршень 2 от энергично расширяющихся газов двигается вдоль оси цилиндра. Открывается прорезь в выхлопном канале 3, и отработанные газы устремляются в окно. Одновременно происходит перемещение диска 4. В начальной стадии его движения смесь в продувочном канале 5 продолжает расширяться и по инерции продувает цилиндр 6. При дальнейшем перемещении диска 4 в камере 7 благодаря перепаду атмосферного давления из выпускного окна 8 в цилиндрическую камеру 7 поступает топливная смесь. По каналу 9 она проходит в полость цилиндра 1. В то же время смесь поршнем 10 сжимается и под давлением через продувочные каналы 5 поступает в цилиндр 6, вытесняя оставшиеся в нем продукты сгорания. Поршень 10, продолжая поступательное движение, перекрывает продувочные каналы, а затем и выхлопной 11 и сжимает смесь в цилиндре 6, которая или самовоспламеняется, или зажигается от свечи.

Устройство для передачи вращения в двигателе Казакова действует таким образом. Усилия от движения поршня 1 передаются через рычаги 2 на устройство для передачи вращения, содержащее фрикционную муфту 3, выполненную в виде двух подвижных в осевом направлении ведущих и двух ведомых фрикционных элементов, и двухзвенный шарнирно-рычажный механизм 4.



муфту 3, выполненную в виде двух подвижных в осевом направлении ведущих и двух ведомых фрикционных элементов, и двухзвенный шарнирно-рычажный механизм 4.



ристик двигателей значит, что дизель делает за ту же минуту около 1500 оборотов. Умножим это число на количество цилиндров в двигателе. А их может быть и 12. В итоге получается: $1500 \times 12 = 18\,000$. Именно столько ходов сделали цилиндры двигателя, чтобы поднять молот копра, которым затем был подброшен поршнем. Выходит, копер экономичнее ДВС в 18 тысяч раз?!

Засела эта мысль в моей голове. И я решил сконструировать двигатель, который бы работал по принципу коперной «бабы». Попробовал разобраться, почему столь низка эффективность обычного ДВС. Выяснил, что в двигателе с коленчатым валом необходимо опережение зажигания как минимум на 30 градусов, чтобы создать наилучшие условия при рабочем ходе. В моторе же со свободным ходом поршня можно особо и не спешить. Подождать, пока в воздушно-бензиновой смеси не созреют оптимальные условия для рабочего хода...

Словом, как видите, ахиллесовой пятой обычного ДВС являются коленчатый вал, шатун и поршень. Если в том же копре основной выигрыш в мощности дают большой свободный ход поршня, его масса, то в обычном ДВС, напротив, приходится облегчать вес поршней, искать оптимальную длину шатунов, ограничивать скорость вращения коленвала... И все для того, чтобы силы инерции не разнесли блок цилиндров...

Конечно, есть у ДВС и положительные стороны. Конструкция его давно отработана, выверена, а камера сгорания хорошо изолирована от окружающей среды. Но я подумал, а

почему бы не соединить все «плюсы», вычеркивая «минусы», в одной конструкции. Вот что в конце концов у меня получилось. Взяв за основу принцип работы копра, оппозиционно (т.е. противоположно) первому цилиндру я расположил второй поршень с цилиндром (см. схему), снабдил двигатель системой продувки и... получил патент на новую конструкцию. Она называется: «Прямодействующий симметричный двигатель внутреннего сгорания». Ну а поскольку возвратно-поступательное движение поршней необходимо преобразовать во вращательное, скажем, тех же автомобильных колес, то пришлось заодно сконструировать и «устройство для передачи вращения», тоже защищенное патентом.

Несомненные достоинства нового двигателя — значительно более высокий КПД и возможность компоновать его из унифицированных блокомодулей с практически любым (в разумных пределах, конечно) количеством поршней. А следовательно, мощности и габариты его в ваших руках.

Недостаток в том, что при продувке цилиндра из него выходят остаточные продукты горения. Чтобы они не загрязняли окружающую среду, в выхлопных трубах необходимо будет поставить дополнительные камеры для дожигания смеси, как это уже делается на зарубежных дизельных двигателях последних модификаций.

К сожалению, мой двигатель существует пока лишь на бумаге — нет у меня возможности довести его до конца. Но может, кто заинтересуется интересной идеей и найдет способ подействовать?..

ИНФОРМАЦИЯ

«ФАБРИКУ НА ШЕСТИ СОТ-КАХ» может открыть каждый, кто воспользуется разработкой НПО «Конверс-Авиа», продемонстрировавшей на международном авиасалоне МАКС-95. Уникальный комплекс модульного типа, состоящий из инкубатора, птичника, теплицы и микроинкубатора, размещается на площади 26 кв. м и способен производить в год до 9000 кг куриного мяса, 3000 кг овощей и 1200 кг шампиньонов.

Электроснабжение все хозяйство может получать от ветрогенератора. Его мощности вполне достаточно не только для питания самого комплекса, но и для освещения садового домика. А еще одно важное достоинство — все работает без вмешательства человека.

БОЛИД НАЦЕЛИВАЛСЯ НА... КРЫМ. Событие это произошло нынешним летом. И по счастью, все обошлось благополучно. Небесный странник развалился в атмосфере на множество оскопков, большая часть которых упала в Черное море.

Наблюдение за небесным пришельцем провели юные астрономы Малой академии наук Крыма. И о результатах доложили на ученом совете.

«Скорее всего это был так называемый электрофонный болид, — полагает вице-президент Астрогеофизического общества России В. Можжерин. — Обычно они представляют собой довольно крупные небесные тела, входение которых в атмосферу сопровождается свечением, вызывает электромагнитные помехи, и, конечно, рождает тревогу...»

Болид над Крымом еще раз напоминает, что необходим международный астероидный патруль, о важности организации которого

наш журнал писал неоднократно. Иначе какой-нибудь незваный гость из космоса, в конце концов, свалится нам на голову.

САМЫЙ ПРОСТОЙ ИНДИКАТОР. Впервые с этим явлением столкнулся знаменитый русский хирург Н.И.Пирогов. Он обнаружил, что раны на теле человека подчас светятся в темноте. Привыной тому, как потом установили, были некоторые виды бактерий, которые излучали свет тем ярче, чем чище была окружающая среда.

Их-то и решили приспособить сотрудники лаборатории биологически активных веществ биофака МГУ для практических целей. Они создали прибор «Биотест-6», предназначенный для определения качества воды.

Высушенные в вакууме бактерии способны сохранять свои свойства долгие месяцы. А попав в воду, тотчас оживают, начинают светиться. И чем чище вода, тем интенсивнее яркость. Яркость свечения замеряется люксометром, а на табло выводятся цифры, показывающие в процентах, насколько чистота воды соответствует норме.

Простой, дешевый и удобный в обращении прибор уже рекомендован санитарно-эпидемиологической службой России для широкого применения.

НОВАЯ «ГАЗЕЛЬ». Полупортка Горьковского автозавода успела завоевать популярность как в нашей стране, так и за ее пределами. А завод уже поставил на конвейер усовершенствованную модификацию машины. У нее более обширная кабина, в которой может поместиться до 6 человек, да еще останется место для груза. Подобный транспорт будет весьма удобен для ремонтников, фермеров, работников аварийных служб.

ИНФОРМАЦИЯ

СКОЛЬКО ЖЕ ВЕСИТ



В последние годы, все дальше проникая в глубины Вселенной, астрономы стали замечать, что звезды внутри галактик, да и сами галактики движутся словно бы под влиянием какой-то гравитационной массы. Однако какой? Не обнаружив вещества с помощью оптических и радиотелескопов, ученые попытались объяснить феномен в рамках существующих теорий: «Невидимую материю составляют слабо светящиеся звезды, которые мы не в состоянии обнаружить с помощью современных инструментов».

Однако при этом оставалось неясным, почему эти звезды собираются в опре-

опре-

НЕЙТРИНО?

Много ли мы знаем о Вселенной, если не можем сказать, из чего состоит 9/10 ее массы?

Столь пессимистичного взгляда до недавнего времени придерживались многие астрофизики.

деленных частях Вселенной, а не распределены более-менее равномерно. «Нет, обычное вещество не может вести себя столь необычно», — заключили теоретики, надо бы подыскать более правдоподобного кандидата.

Одним из претендентов на роль носителя такой массы стало нейтрино. Однако всерьез эту кандидатуру многие исследователи долгое время отказывались воспринимать по двум причинам. Во-первых, надо было еще разобраться с самим нейтрино — существует ли оно на самом деле, или это просто выдумка теоретиков. Во-вторых, по расчетам ученых получалось, что нейтрино не имеет массы покоя. А если так, то как же оно может быть носителем неведомой, скрытой массы?

Впрочем, постепенно все стало проясняться.

Если вы помните, первоначально эту частицу действительно приду-

мал швейцарский физик-теоретик Вольфганг Паули. Она понадобилась ему, чтобы хоть как-то объяснить, куда девается часть энергии при бета-распаде. Он и предположил, что часть ее уносит с собой некая частица — весьма легкая, но энергичная.

А когда Паули попытался представить, каким набором свойств она должна обладать, то пришел в ужас. Получалось, что гипотетическая частица способна «прошить» насквозь даже свинцовую стену толщиной в... 1000 световых лет! Между тем ее масса должна быть ничтожной, а в покое и вовсе равной нулю.

Пораженный Паули записал в дневнике: «Сегодня я сделал что-то ужасное... Я предложил нечто, что никогда нельзя будет проверить экспериментально...»

Однако ученый ошибся. Его идея понравилась физикам, поскольку объясняла многие противоречия существующих теорий. Известный
ита-



льянский физик Энрико Ферми «узаконил» новую частицу, придумав для нее звучное имя. «Нейтрино» в переводе с итальянского означает «маленький нейтрон, нейтрончик».

Смогли со временем физики обнаружить нейтрино и экспериментально — сначала в недрах ускорителей, затем и в глубинах Вселенной. Ныне их не смущает даже то, что детекторы регистрируют втрое меньшее число частиц, чем выходит по расчетам. Они полагают, что во время путешествия по Вселенной три вида нейтрино — электронные, мюонные и тау-нейтрино — устраивают что-то вроде маскарада. Часть нейтрино превращаются в другие частицы. Отсюда и неразбериха с их регистрацией.

Теперь осталось найти у нейтрино массу. Первым попытался сделать это в 1972 году шведский физик Карл Берквист, но потерпел неудачу: его экспериментальная установка так и не смогла «взять вес». Однако отрицательный результат в науке — тоже результат. «Если у электронного нейтрино и есть масса покоя, то она должна быть меньше 55 электрон-вольт», — подвел черту Берквист. (Напомним, что в физике элементарных частиц принято изме-

рять массу через энергию частицы. Один электрон-вольт эквивалентен примерно одной миллиардной части массы протона.)

Через 10 лет после шведа очередную попытку взвесить нейтрино предприняли в Московском институте теоретической и экспериментальной физики. Как и в эксперименте Берквиста, источником нейтрино служил радиоактивный бета-распад трития — тяжелого водорода. При этом у москвичей получилось, что масса электронного нейтрино лежит где-то в интервале между 14-м и 46-м электрон-вольтами. Для расчетов приняли округленное значение — 30 электрон-вольт.

Однако и эти эксперименты не вызвали особого доверия у многих физиков. Во-первых, проводились они лишь с одним видом нейтрино — электронным. Во-вторых, даже для него разброс массы получился очень уж большим.

Сотрудники Лос-Ламосской национальной лаборатории (США) решили вернуться к проблеме еще раз. Прежде всего они построили новую ловушку для нейтрино. Пучок нейтронов из ускорителя стали выстреливать в ог-



ромный бак с водой. Протоны, согласно теории, должны при этом распадаться на ряд других частиц, в том числе на пионы. Пионы же, в свою очередь, ударяясь о толстый стальной щит, делятся на мюоны, мюонные нейтрино и мюонные антинейтрино. Далее мюонные нейтрино должны, по теории, превратиться в электронные нейтрино, подтвердив в эксперименте возможности «маскарада».

Все стадии этого процесса должна была фиксировать еще одна ловушка, заполненная минеральным маслом.

И вот недавно объявлено о первом успехе. Фотоэлектронными умножителями зафиксирована серия вспышек света — осцилляций, доказывающих, что нейтрино способны превращаться из одного вида в другой. На основании же интенсивности вспышек и некоторых других данных была рассчитана и масса

нейтрино. Она оказалась колеблющейся от 0,5 электрон-вольта (предел чувствительности аппаратуры) до 5 электрон-вольта.

Пять электрон-вольт — это в 100 тыс. раз меньше массы электрона, самой легкой из основных частиц микромира. Но это все-таки масса!

И теоретикам остается осмыслить полученные результаты. Если нейтрино действительно являются носителями скрытой массы, то, оценив удельное соотношение разных видов нейтрино во Вселенной, мы сможем не только уточнить ее модель, но и понять, что ожидает наш мир в будущем.

С.НИКОЛАЕВ,
научный обозреватель «ЮТ»



ПЛОСКОГОРЬЯ, НЕВИДИМЫЕ ГЛАЗУ



План города? Нет, фрагмент полупроводникового чипа...

Не кажется ли вам, что на них запечатлена горная местность с ее пиками, ущельями и долинами, а вот — переплетение дорог, городские кварталы, сфотографированные с высоты птичьего полета?..

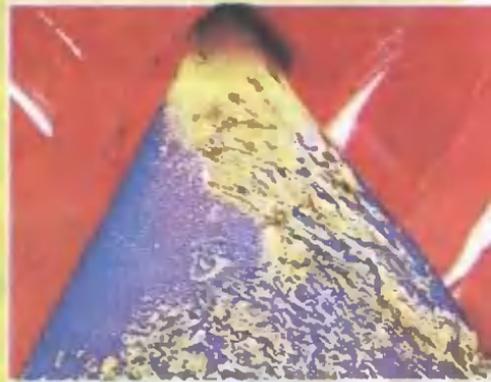
На самом же деле все это — снятые при сильном увеличении кристаллические и полупроводниковые структуры, ши-



Известный российский ученый А. Е. Ферсман недаром считал кристаллы живыми. Они растут, стареют и разрушаются подобно организмам. Разве что время их существования куда более продолжительно — порою измеряется миллионами лет!

Как видим, рядом с нами существует еще один мир, перемены в котором мы порой не ощущаем из-за быстротечности нашей жизни. Правда, кристаллы некоторых видов специалисты научились выращивать искусственно. И растут они в тысячи раз быстрее, чем в природе. Да к тому же имеют и заранее заданные свойства.

... Посмотрите на снимки.

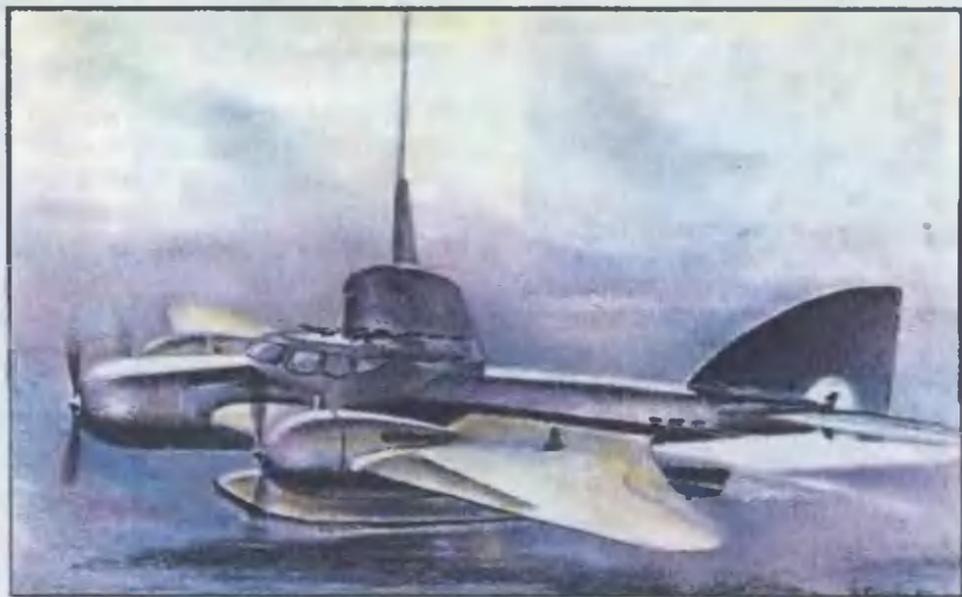


Сине-желтый перевернутый пик — шуп, которым измеряют твердость материала.

роко используемые сегодня в микроэлектронике. Без подобных «магических» кристаллов не было бы радиоприемников, телевизоров, игровых приставок и прочих приборов. И даже этих строчек, что вы читаете, — ведь они набраны на персональном компьютере, сердцевину которого тоже составляют кристаллы.

Это не древняя постройка, а поверхность кремниевого кристалла под микроскопом.





АХ, ЕСЛИ БЫ ПРЯМО В НЕБО, ДА ИЗ МОРСКИХ ГЛУБИН!

Семь лет назад (см. «ЮТ» №8 за 1988 год) мы рассказали об интересной работе американского изобретателя Д.Рейда, попытавшегося в 80-х годах в реальности осуществить мечту жюль-верновского персонажа Робура — создать машину, способную не только плавать в воде и под водой, но и взмывать в небо.

Однако выяснилось, что американец был отнюдь не первопроходец в этой области.

Кайзеровская Германия еще в 1916 году приступила к созданию подобных подводных самолетов. Известный авиаконструктор Э.Хейнкель в короткий срок спроектировал, а фирма «Ганза Бранденбург» изготовила маленький разборный биплан W-20 с мотором в 80 л.с.

Конечно, это была еще далеко не та машина, о которой мечтали воздушные и морские асы. Скорость самолета составляла всего лишь 120 км/ч, радиус полета — не более 40 км. Да и уйти под воду он

мог лишь с помощью подлодки, у борта которой разбирался и укладывался в специальный контейнер.

В 1918 году, когда состоялся первый полет W-20, другая немецкая фирма, «Ролланд», построила более совершенный полплавковый моноплан, который после приводнения и разборки предполагалось хранить в трех стальных цилиндрах на палубе

Так, вероятно, выглядел самолет-подводка Б.Ушакова.

подлодки. Однако поражение в первой мировой войне заставило Германию прекратить дальнейшие разработки.

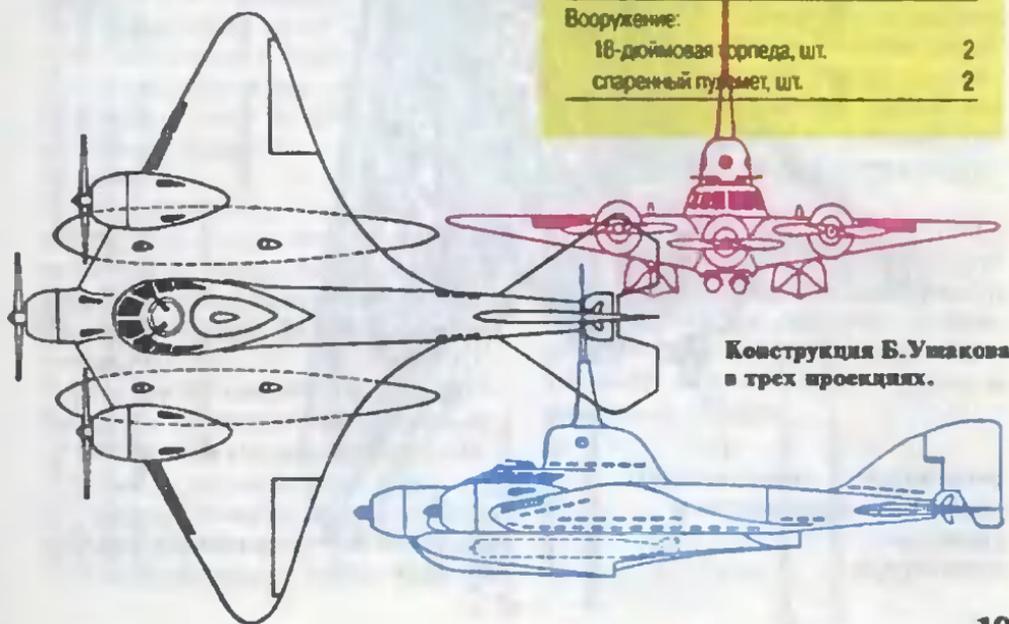
Между тем необычными машинами заинтересовались американцы. Они заказали оставшемуся не у дел Э.Хейнкелю два небольших самолета V-1. По замыслу их уже можно было хранить внутри подлодок, поскольку весил каждый всего 525 кг. Впрочем, дальше опытных образцов дело не пошло. Даже создав самостоятельно несколько подобных машин, американские конструкторы так и не смогли заинтересовать своими работами флотских специалистов. Хотя интерес к подобным машинам стали проявлять в Англии, Италии, Франции, Японии...

Весть об оригинальных разработках дошла и до нас. В начале 30-х годов известный конструктор гидросамолетов И.Четвериков предложил свой вариант самолета для подводных лодок, занимавший в сложенном виде совсем немного места. Конструкция понравилась морякам, и в 1933 году приступили к постройке сразу двух машин такого типа. Спустя год одна из них была отправлена в Севасто-

поль для испытаний. Летчик А.Кржижевский совершил несколько полетов, показавших, что машина хорошо держится и в воздухе, и на воде.

Летно-тактические характеристики ЛПЛ

Экипаж, чел.	3
Взлетная масса, кг	15 000
Скорость полета, уз (км/ч)	100 (ок. 200)
Дальность полета, км	800
Потолок, м	2 500
Количество и тип авиамоторов	3 x AM-34
Мощность на взлетном режиме, л.с.	3 x 1 200
Максимальное волнение при взлете, посадке и погружении, баллы	4-5
Подводная скорость, уз	2-3
Глубина погружения, м	45
Запас хода под водой, миль	5-6
Подводная автономность (при использовании режима стабилизации), ч	48
Мощность гребного мотора, л.с.	10
Продолжительность погружения, мин	1,5
Продолжительность всплытия, мин	1,8
Вооружение:	
18-дюймовая торпеда, шт.	2
спаренный пулемет, шт.	2



Конструкция Б.Ушакова в трех проекциях.



Разрез аппарата Д.Рейда. 9 июля 1964 года на глазах у многочисленной публики он опустился на воду и,грузившись на глубину 4 м, прошел около 4 миль со средней скоростью 7,5 км/ч. Затем, избавившись от водного балласта,

всплыл, стал на поплавки и взмыл в небо со скоростью 100 км/ч. Однако и подобные показатели не устроили военных экспертов. «Все это хорошо разве что для спортивных аппаратов», — заключили они и отказались финансировать дальнейшие работы.

Конструкция из стальных труб, дерева, фанеры и полотна разбиралась за 3 — 4 минуты и в сложенном состоянии помещалась в ангар размером 4,75х2,50х2,35 метра. Масса самолета без груза не превышала 590 кг.

Кржижевский установил на этой машине в 1937 году рекорд мира по скорости на дистанции 100 км (170,2 км/ч). Самолет демонстрировался на международной выставке в Милане. И тем не менее военные специалисты посчитали его непригодным для серийного производства.

Между тем в обстановке строжайшей секретности в стране продолжались работы по созданию летающей подводной лодки. Еще в 1934 году курсант Высшего морского инженерного училища им. Дзержинского Б.П. Ушаков представил схематический проект такого аппарата в качестве курсового задания. Идея показалась интересной, и в июле 1936 года полужизненный проект был рассмотрен в научно-исследовательском военном комитете, получил положительный отзыв и был рекомендован для дальнейшей работы, чтобы «выявить реальность его осуществления путем производства соответствующих расчетов и необходимых лабораторных испытаний». Год спустя тема была включена в план одного из отделов комитета, но... вскоре от нее отказались. Один из мотивов — нет подобных аналогов в зарубежной практике.

Однако инженер отдела «В», военный техник 1-го ранга Б.П. Ушаков не отказался от своего замысла и продолжал заниматься проектом во внеслужебное время. И сделано было немало.

Вот как по замыслу автора действовала его летающая подводная лодка.

Обнаружив в полете корабль противника и определив его курс, она скрытно садилась и уходила под воду с таким расчетом, чтобы оказаться на пути следования судна. При его

появлении на расчетной дистанции выпускалась торпеда. Если же противник менял курс, летающая подлодка вновь в полете отыскивала цель и опять затаивалась для атаки. Для большей эффективности предполагалось использовать звено из трех таких машин, которые бы надежно «обкладывали» корабль противника, до минимума снижая возможность его маневра.

В конструкции самолета-подлодки предусматривалось шесть автономных отсеков. В трех из них размещались авиамоторы АМ-34 мощностью по 1000 л.с. каждый; четвертый предназначался для команды из трех человек, в пятом и шестом находились аккумуляторная батарея и приборное хозяйство. Топливо и масло хранилось в специальных резиновых резервуарах. Торпеды размещались на консолях под крыльями.

...Проект был рассмотрен еще раз в том же комитете 10 января 1938 года и... сдан в архив. Минусов у машины, конечно, было немало — громоздкость, малая скорость под водой (всего 2 — 3 узла), сложная процедура погружения: после приводнения экипажу надо было покинуть летную кабину, тщательно задрать моторные отсеки, перекрыть воду в радиаторах, перевести управление на подводный режим и перейти на центральный пост. Между тем надвигающаяся война требовала сосредоточения сил и средств на более актуальных проектах...

Впрочем, идея не забыта и сегодня. Время от времени в зарубежной печати проскальзывают сообщения о новых попытках создания аппаратов, которым бы в одинаковой степени были подвластны и водная, и воздушная стихии.

Публикацию по отечественным и иностранным источникам подготовил
С.СЛАВИН

У СОРОКИ НА ХВОСТЕ

В СЕМЕЙСТВЕ ДИНОЗАВРОВ ПРИБАВЛЕНИЕ

Сенсационная находка сделана недавно в Южной Америке. Археологи обнаружили останки самого крупного на планете существа из племени динозавров. Специалисты полагают, что великий был длиной до 50 м и весом около 100 т! Представляя, как под его ногами сотрясалась ири движением земля, ученые окрестили гиганта... сейсмозавром!

ЧТО НИ ПОЛЕТ — ТО НЕПРИЯТНОСТЬ

Вот не везет человеку! Каждое воздушное путешествие заканчивается для жителя Великобритании Алака Кришнаиа неприятностями. А поскольку ему часто приходится летать из Англии в Индию и обратно по делам службы, то в конце концов пассажир не выдержал и подал в суд на авиакомпанию, требуя возмещения 36 чемоданов, 57 шарфиков, 86 рубашек, 10 пиджаков, 7 биноклей, видеокамеры, а также драгоценностей жены.

Авиакомпания обвинила Кришнаиа взыскателем. Но суд пришел к выводу, что он вовсе таковым не является. «Здесь мы столкнулись с редким феноменом», — рассудил судья и присудил выдать компенсацию.

НЕ ВИСИТЕ ВНИЗ ГОЛОВОЙ, ВЫ НЕ ЖИРАФ...

Не менее миллиона американцев пользуются так называемыми «самоганами гравитации». Используя их, человек зависает вниз головой, облегчая таким образом давление на позвоночник и мышцы спины, что якобы улучшает самочувствие и даже помогает немногою подростка.

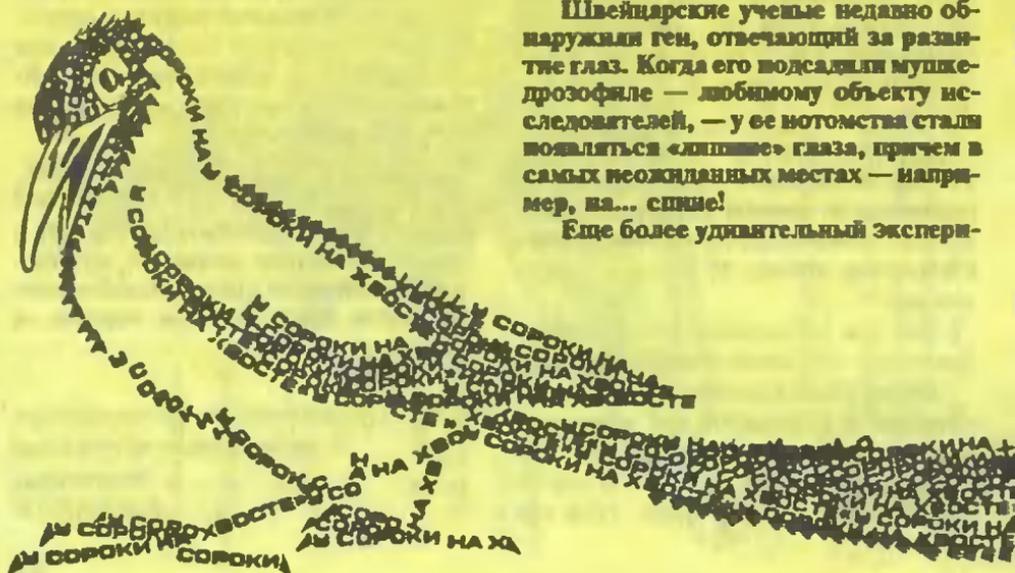
Однако исследования показали, что одновременно с этим повышается кровяное давление, учащается сердцебиение. Увеличение же глазного давления особенно опасно для людей пожилого возраста, так как может привести к глаукоме. «Люди — не жирафы, — пишут в своем заключении специалисты, — у них нет специальных клапанов, перекрывающих ток крови, когда жираф опускает голову вниз, чтобы напиться. Поэтому от такого висения вреда получается куда больше, чем пользы».

ЧУДЕСА ГЕНЕТИКИ

Ученые продолжают исследования генома, который, как считается, хранит наследственную информацию об организме. И время от времени то радуют, то удивляют нас все новыми открытиями.

Швейцарские ученые недавно обнаружили ген, отвечающий за развитие глаз. Когда его подсадили мушке-дрозофиле — любимому объекту исследователей, — у ее потомства стали появляться «лишние» глаза, причем в самых неожиданных местах — например, на... спине!

Еще более удивительный экспери-



мент поставлен недавно в Техасе. Из генома мыши убрали один из генов, и у нее стали рождаться мышата... без голов.

Открытия эти хоть и вызывают некоторую оторопь, имеют большое научное значение. Ведь во мнении ученых геном мышей и мушек-дрозофил весьма похож на человеческий. Разобравшись в нем, люди постигнут и тайны собственного организма.

КАКАЯ ОГРАДА САМАЯ ДЛИННАЯ?

Наверняка многие скажут — Великая Китайская стена. Ведь ее протяженность около 5000 км!.. Но, оказывается, проволочный забор в Австралии, защищающий пастбища, где выгуливаются отары от нападения диких собак длиннее, длиннее китайского гиганта почти на 600 км!

ЗАГАДКИ ДРЕВНИХ МУМИЙ

В чилийской пустыне Атакама найдены самые древние мумии в мире. Их возраст — около 10 тыс. лет, что на 30 веков старше захоронений древнеегипетских фараонов.

Много вопросов породила находка. «Как мумии могли сохраниться?» — недоумевают эксперты. Благодаря искусному бальзамированию? Но откуда оно было известно примитивному племени охотников, здесь обитавшему?

Не менее сенсационно, что гены, выделенные из останков, оказались весьма мало схожими с геномом современных людей. Неужели найдены следы иной ветви человечества, существовавшей некогда и исчезнувшей по неизвестной причине? Или, быть может, это инопланетяне, что нашли здесь свой последний приют?!

КАК РОЖДАЮТСЯ ПЛАНЕТЫ?

Американские ученые обнаружили материал, из которого рождаются планеты. Он плотным облаком окружает созвездие Ориона, находящееся в 150 млн. световых лет от Земли.

Исследуя Орион, доктор Роберт Одел установил, что вокруг 56 его звезд постоянно вращаются плотные облака космической пыли, каждое размером с нашу планетную систему. Диски ярко светятся, отражая окружающие звезды.

Согласно принятой ныне теории, пишет газета «Нью-Йорк таймс», пыль, оставшаяся вокруг звезды при ее формировании, постепенно собирается в сгустки, из которых затем образуются планеты. По словам экспертов НАСА, пыльные диски, получившие название протопланетарных — то самое недостающее звено, которое позволяет понять ход всего процесса.

Доктор Одел считает, что наличие большого числа дисков позволяет сделать вывод: остатки строительного материала вокруг молодых звезд — весьма частое явление. А стало быть, у многих звезд могут сформироваться планеты, подобные нашей Солнечной системе.

КАК УМЕНЬШИТЬ В ВОЗДУХЕ ПРОЦЕНТ УГЛЕКИСЛОТЫ?

Казалось бы, просто — посадить вокруг побольше лесов. Но где взять дополнительные площади?

Калифорнийские ученые предлагают другой, тоже любопытный выход. Они рекомендуют на полях из пористого материала выращивать водоросли, которые поглощают углекислый газ и перерабатывают его в безвредный для человека углекислый кальций. По мере накопления последнего цвет тяжелеет и в конце концов отправляется на дно. А вместо него на воду спускается новый.

Вот так можно сразу «убить двух зайцев» — справиться с вредным для нашего здоровья газом и не занимать столь нужные для вахоты земли.



Многое
из того,
что умели
делать
древние,
удивляет нас
и сегодня,
а что-то
остается
неразгаданной
тайной.



НЕТ НИЧЕГО ЛЕГЧЕ И ПРОЧНЕЕ...

В непроходимых джунглях Амазонки кто-то построил города, сообщение между которыми можно было разве что по воздуху. А рисунки в долине Наско? Их можно видеть лишь с высоты, с самолета. Так, может, и предназначались они для воздухоплатователей?! Как объяснить подобные загадки? Расхожий вариант о появлении пришельцев из космоса отбросим. У наших предков и своего ума хватало. И доказательств тому немало. Вот, например, разгаданная совсем недавно старая загадка.

Из какого материала были защитные панцири у воинов татаро-монгольской армии в период их опустошительного нашествия? Металл вырабатывать они не умели: кочевые условия жизни этого не позволяли. Между тем панцири выдерживали удар булатной сабли (рис. 1).

Оказалось, делали их из... проклеенного конского волоса.

Вы удивлены? А ведь волос по прочности сравним со сталью. Убедиться в этом можно на



Рис. 1

простом опыте. Возьмите человеческий волос и попробуйте разорвать его при помощи школьного динамометра. Делать это надо не торопясь, дабы точно запечатлеть показание прибора в момент обрыва. После этого замерьте диаметр волоса, определите его площадь поперечного сечения и найдите предел прочности, разделив силу в момент обрыва на площадь сечения волоса в кв.м. Тут-то и всплывет удивительная цифра. Сравнив ее с аналогичным показателем стали, установим, что волос человека намного прочнее.

Помимо прочности материала важна и его плотность. Чем она меньше, тем легче из него конструкция.

В авиации в качестве характеристики, объединяющей прочность и плотность материала, используют раз-

рывную длину. Эта величина показывает, при какой длине проволока разрывается под действием собственного веса. Вот как она выпадит для различных материалов:

алюминий 9000 м; дюраль 15 000 м; бронза 11200 м; железо 8000 м; платина 1400 м; свинец 600 м; сталь 25 — 30 тысяч м.

Разрывная длина человеческого волоса — 100 тысяч м. А у других, неметаллических материалов, такова:

сосна 25 000 м; береза 28 000 м; шелк натуральный 30 — 40 тысяч м; бамбук 30 — 60 тысяч м; нитки льняные 100 — 130 тысяч м; паутина 260 тысяч м; углепластик 75000 м.

Последний материал появился сравнительно недавно. Углепластик представляет собой композицию из склеенных или соединенных другим



← Рис.2



Рис.3



каким-либо способом сверхпрочных углеродных волокон. По существу, это технология изготовления татаро-монгольских панцирей, только на иной основе. Современные углепластики стойки к высоким температурам, щелочам и кислотам. Панцири же из волоса разрушались со временем микроорганизмами.

Вы наверняка обратили внимание, что из всех приведенных самый легкий и прочный материал... паутина. Толщина ее нитей порою достигает тысячных долей миллиметра, измерить ее удалось лишь в конце прошлого века. Вычислив прочность паутины, ученые ахнули: она в десятки раз больше, чем у стали! Однако практического применения открытию не нашли.

Разве что в фантазиях Свифта Академия королевства Лапута рассматривала вопрос о возможности изготовления тканей из паутины и способах их окраски...

Между тем и наяву «продукция» некоторых видов пауков приносит человеку несомненную пользу. Так, в Новой Гвинее с помощью своих сетей пауки ловят... крыс (рис. 2).

На рисунке 3 — рыболовная снасть, аналогичная сачку. Ее сетка — это паутина, за несколько дней сделанная крупным тропическим пауком.

Известен и такой любопытный факт. Наполеон, очень любивший необычные вещи, пользовался перчатками из очень красивой ткани, сотканной из паутины.

Попытки промышленного производства подобного материала предпринимались неоднократно. В исследовательских целях применялся крохотный станок для намотки паутинных нитей на катушку (рис. 4). Оказалось, что за один прием паук способен выделить не более 60 м волокна, после чего он нуждался в длительном отдыхе и усиленном питании. При такой производительности ткань получалась непомерно дорогой.

На рис. 5 — иллюстрация из старинного журнала, показывающая весь цикл организованного французами на Мадагаскаре изготовления ткани с использованием «продукции» местной породы пауков. Ее образцы демонстрировались на Всемирной выставке 1900 г. в Париже, ткань привлекала внимание необычайно кра-

сивым золотистым переливающимся цветом. Но, увы, из-за высокой стоимости спрос на нее оказался невелик...

В последние десятилетия паутиной заинтересовались ученые из-за ее необычайно высокой разрывной длины — почти в четыре раза большей, чем у композитов на основе углеродной нити. Материал на базе паутины мог бы стать идеальным для одноступенчатой ракеты, запускаемой на Луну и возвращаемой на Землю, или, скажем, для супермаховика, с которым автомобиль при однократной зарядке мог бы доехать от Москвы до Варшавы...

Получать паутину ныне собираются при помощи биохимических реакторов; выращенные методом генной инженерии бактерии дадут исходную массу для производства нитей.

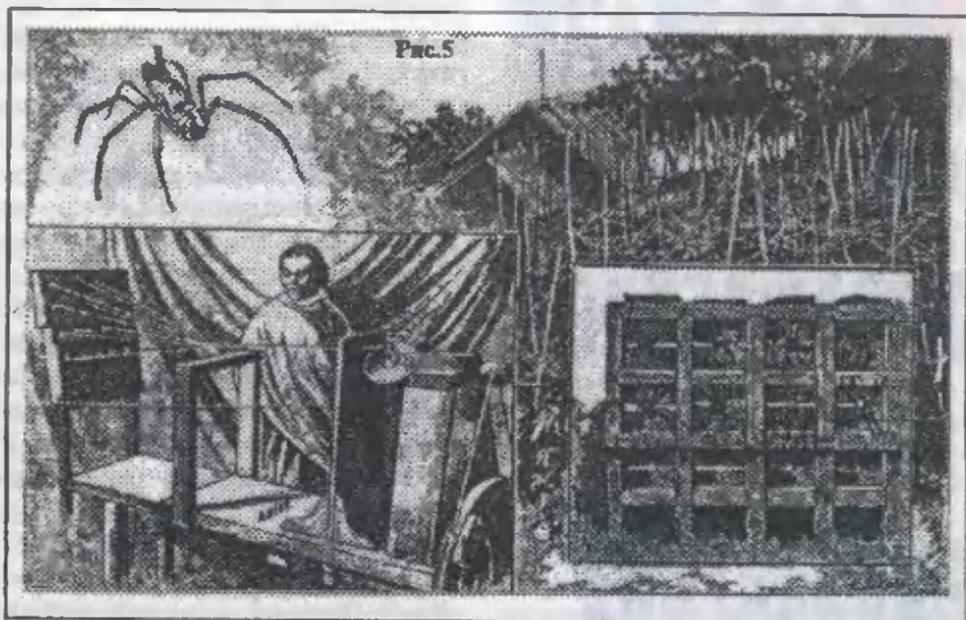
На нашем рисунке в начале статьи мы попытались представить, что можно было бы изготовить из подобного материала уже столетия тому назад.

Вот летательные аппараты, в которых успешно используется не только прочность и легкость материала, но и его исключительная упругость. Один из них представляет собой тепловой аэростат с гибким крылом, улавливающим энергию пульсации ветра. Иными словами, это дирижабль с ветряным приводом.

Вполне возможен планер из «паутинопластика» с очень малой нагрузкой на единицу площади крыла. Пилот с помощью несложного механизма собственной силой создает волновое движение упругого крыла, и аппарат получает горизонтальную тягу, как от пропеллера. Дальность полета такого планера в спокойную погоду зависела бы лишь от выносливости пилота.

Будем надеяться, что недооцененная в прошлом паутина и материалы на ее основе хорошо послужат человеку в будущем.

М.ИЛЬИНА, А.ИЛЬИН





Жизнь полна загадок. Люди-двойники, невероятные совпадения — это лишь некоторые из проявлений «игры случая». Но быть может, тут скрыты некие законы природы, о которых до недавнего времени мы не подозревали?

КАЛЕЙДОСКОП СЛУЧАЙНОСТЕЙ

Вспомните, какую занимательную историю придумал Марк Твен... Два мальчика — принц и нищий — оказались разительно похожи друг на друга, и это обстоятельство послужило основой множества приключений.

Но знаете ли вы, что фабулу для своего занимательного романа знаменитый писатель мог почерпнуть и в жизни. Скажем, в самом конце прошлого века газеты описывали удивительный случай. 28 июля 1900 года итальянский король Умберто, будучи в городке Монза, что неподалеку от Милана, проголодался и заглянул в местный ресторанчик. К его удивлению, хозяин заведения оказался точной его копией. Оба даже родились в один день. Удивленный таким совпадением король через несколько дней решил пригласить трактирщика во дворец для беседы. «Это невозможно, — ответил адъютант. — Сегодня утром трактирщика убили...» — «Кто?! Почему?...» — воскликнул

**ЧТО ЗА
НАВАЖДЕНИЕ —
ЭТИ
СОВПАДЕНИЯ**



король. Но самое удивительное было впереди. Вскоре придворные заговорщики закололи и его самого...

А вот вам еще россыпь фактов, один причудливей другого...

...Как-то чикагский газетчик Ирвинг Капсинет прилетел в Лондон, вошел в номер отеля и обнаружил в нем бумаги, забытые его закадычным другом, баскетболистом Гарри Хеннином. Вернувшись домой, он возвратил их хозяину, а тот в ответ протянул галстук, забытый самим Капсинетом, но уже в номере парижского отеля.

...Джордж Л.Брайсон, бизнесмен из Коннектикута, ехал в поезде от Сент-Луиса до Нью-Йорка. В середине пути он вдруг решил сделать остановку в Луисвилле. Заняв в городском отеле номер 307, он на всякий случай поинтересовался у портье, нет ли ему корреспонденции. Тот протянул конверт, адресованный «мистеру Джорджу Л.Брайсону, номер 307». Когда же бизнесмен вскрыл письмо, выяснилось, что послано оно вовсе не ему, а его однофамильцу, постоянному жителю Монреаля, занимавшему тот же номер за несколько суток до его приезда.

...В 1898 году писатель Морган Робертсон выпустил в свет роман «Гибель Титана», в котором до-

статочно подробно описал катастрофу огромного суперкорабля. Когда же 14 лет спустя в первом же рейсе налетел на айсберг и затонул легендарный «Титаник», газетчики обратили внимание на целый ряд совпадений. Оба судна — и описанное в романе, и реальное — считались «непотопляемыми». Оба налетели на ледяную гору в апреле. На борту обоих было немало знаменитостей. Практически совпало даже общее число пассажиров.

Словом, совпадений набралось столько, что писателя даже хотели отдать под суд. Основание? Он, дескать, своим романом «накаркал» катастрофу. Или, выражаясь более научно, эксперты нашли, что «реальное происшествие находилось под влиянием морфогенетического поля гибели литературного прототипа».

К счастью, подобную формулировку никто не принял всерьез, и обвинения с романиста были сняты.

...А вот автору серии кроссвордов, опубликованных в 1944 году в лондонской газете «Дейли Телеграф», бывшему школьному учителю Леонарду Доуви пришлось пережить еще худшее. Как выяснили бдительные агенты секретных служб, в ответах кроссворда были использованы такие слова, как Малберру, Нептун,

Омаха, Оверлорд и Укта. Все они значились в качестве кодовых обозначений различных воинских частей сверхсекретной операции по высадке союзников в Нормандии. «Уж не работает ли кроссвордист на нацистов?» — заключили агенты. Пришлось бедняге немало попотеть на допросах.

Освободил его от подозрений лишь сам ход жизни: продвижение войск союзников в Нормандии показало, что нацисты и не подозревали о подготовке широкомасштабной операции.

А ЕСТЬ ЛИ РАЗГАДКА?

Как видите, есть где разыграть-ся фантазии. В самом деле, нет ли в такой «игре случая» каких-то скрытых закономерностей? Давайте попробуем их отыскать — может, повезет и хотя бы в некоторых ситуациях отыщется разгадка...

Проще всего, пожалуй, разобратся с историей несчастного короля Умберто и его двойника. Можно допустить, что рестораник был его братом-близнецом. И чтобы избежать междуусобиц при наследовании власти, одного из них вскоре после рождения удалили из дворца. Ну а когда история грозила раскрыться, пришлось заговорщикам убрать обоих.

В наши дни в США было проведено специальное исследование судеб близнецов, которые оказались разлучены в раннем возрасте. Выявилось немало удивительных совпадений. Например, родившиеся 19 августа 1939 года в Пикве, штат Огайо, мальчишки-близнецы, отданные для усыновления в разные семьи, встретились

через 40 лет и выяснили для себя немало любопытного. Мало того, что они были весьма похожи друг на друга, у них оказалось немало одинаковых привычек и других совпадений.

Скажем, обоих приемные родители называли Джимами. Далее, каждый из братьев первый раз женился на женщине по имени Линда, а второй — на Бетти. Джим Льюис назвал своего первенца Джеймс Алан, точно так же поступил и его брат-близнец, ныне носящий фамилию Спрингер. В детстве у обоих были собаки по кличке Той. Братья любили один сорт пива, курили сигареты одной марки, пользовались автомобилем модели «шевроле» и предпочитали проводить отпуск на одном и том же курорте во Флориде...

Конечно, многое можно списать на гены, набор которых у близнецов практически одинаков. Он, возможно, продиктовал им одинаковые вкусы и привычки. Но как быть, например, с совпадениями такого рода?

Сегодня на московских площадях за соответствующую сумму вы можете сфотографироваться с двойниками Ленина, Сталина, Гитлера или других известных исторических личностей. Все эти люди не приходится им не то что родственниками, но даже однофамильцами. Как объяснить подобный феномен?

Оказывается, и тут при желании все можно объяснить генетически. Карл Янг в своей теории синхронии полагает, что такие явления — результат действия неких сил, которые управляют нашим

миром. Ну а поскольку набор вариантов у «небесной канцелярии» не бесконечен, ограниченное количество видов носов, разрезов глаз и т.д. приводит в конце концов к тому, что некоторые люди похожи друг на друга.

Теорию Янга можно подкрепить и таким фактом. Известно, раньше людей на планете было значительно меньше, чем сейчас. И проследив достаточно далеко в истории генеалогические древа двух любых взятых наугад людей, мы в конце концов можем обнаружить, что в каком-то поколении их предки доводились друг другу близкими родственниками. Существует даже гипотеза, что все человечество произошло от двух особей, некогда живших в Африке. Так что библейская история об Адаме и Еве может иметь под собой вполне реалистическое основание.

Однако есть в нашем перечне совпадений такие, которые подобным образом не объяснишь. Например, как мог Морган Робертсон почти за полтора десятилетия предвидеть гибель «Титаника»? Возможно, точно так же, как Жюль Верн совершал свои куда более значительные пророчества. Писатель вполне мог прослышать о планах создания некоего суперкорабля. А зная, какой силой обладает стихия, вполне мог вообразить и гибельную ситуацию.

Что же касается совпадения многих подробностей технического плана, то инженерам такой феномен давно известен. «Задай сходные условия и получишь одинаковые ответы, — говорят они. —

Поскольку законы природы всюду одни и те же...»

Сегодня ведь никого не удивляет, что российский Ту-144 оказался столь похожим на англо-французский «Конкорд», а легкие автомобили одного класса отличаются лишь видом радиаторных решеток и некоторых декоративных элементов...

Есть в объяснении странных совпадений еще один веский аргумент, так называемый «закон парных случаев»...

«Беда не приходит одна», — гласит русская поговорка. Однажды мне довелось встретиться с ее ярким проявлением.

Будучи в командировке, на сибирском тракте я свел случайное знакомство с веселым водителем по имени Серега. Всю дорогу, пока мы добирались до забытого богом поселка, он пел песни и рассказывал анекдоты. Но когда километров за тридцать до места в автомобиле спустила шина, Серега погрузился.

— Ну вот, — сказал он мрачно. — Теперь жди, какая еще неприятность свалится на голову...

Невзирая на мрачные пророчества, мы благополучно добрались до места. Я отправился по своим делам, а Сергей по своим. Наутро же вижу: левая рука у него забинтована.

— Дверцей прихлопнул, — объяснил он. — Как видишь, сбылось мое предсказание...

Можно бы, конечно, посмеяться над незадачливым Серегой. Но оказалось, что с коварными проявлениями «закона парных случаев» довольно часто сталкиваются работники очень многих

служб — медики «скорой помощи», пожарные, милиционеры...

На склоне лет Альберт Эйнштейн вместе со своими научными сотрудниками Борисом Подольским и Натаном Розеном обнаружил в экспериментах удивительный феномен. Оказалось, что если две субатомные частицы прореагировали однажды, то потом они реагируют на перемещения друг друга даже спустя значительное время и на солидных расстояниях! По первым буквам фамилий ученых феномен получил название ЭПР-эффекта. Так что при желании можно подвести под «закон парных случаев» некую теоретическую базу. Правда, не очень надежную, поскольку великий теоретик так до конца жизни и не смог описать подмеченное явление в формулах...

Впрочем, быть может, нам удастся нащупать какое-то разъяснение подобных случаев, если мы подойдем к проблеме с иной стороны.

Несколько лет назад математик Н.Ю.Чудакова и сотрудник одной из военных академий С.Н.Чудаков обратили внимание на повторяемость некоторых событий в истории. Вот, к примеру, две судьбы — римского императо-

ра Юлия Цезаря и русского царя Петра Великого. Казалось бы, какое между ними сходство? Однако судите сами. Цезарь первым из римских полководцев стал носить звание «император»; и Петру — первому из российских царей сенат присвоил это звание. Цезарь в 46 г. до н.э. провел реформу солнечного календаря, введя так называемый юлианский, согласно которому новый год стал начинаться с первого января. Его примеру последовал и Петр I. Цезарь ввел в армии штаб и должность начальника инженеров; Петр I тоже создал Генеральный штаб, ввел в российской армии дорожные и инженерные войска с соответствующим начальством...

В книге Чудаковых подобных совпадений описано десятки. Они сумели отыскать двойников Пушкина, Жюль Верна, Христофора Колумба, Ленина, Николая II и других исторических личностей, живших еще во времена Римской империи.

Такие совпадения, полагают Чудаковы, возможны потому, что наш мир развивается по спирали. Каждый ее виток насчитывает около 1700 лет. И это всего лишь «сутки» по вселенским часам.

В наших сутках, как известно,



24 часа. Если мы разделим 1700 на 24, то получим округленно около 70 лет — среднюю продолжительность человеческой жизни.

Следующий период времени после суток — неделя. Умножим 1700 на 7, получим около 12 тысяч лет. На такой период истории, по мнению Чудаковых, приходится разные вселенские катастрофы. Скажем, после гибели Атлантиды, которая по некоторым предположениям погибла от ядерного удара, подобное же бедствие обрушилось в 1945 году на японские города Хиросиму и Нагасаки...

Так ли это на самом деле, трудно сказать определенно. Хотя бы потому, что нельзя во многих случаях полагаться на исторические сведения, которыми мы сегодня располагаем. Ведь большинство письменных и печатных источников «оживет» не более 300 — 500 лет. За такой срок любая бумага превращается в тлен.

Стало быть, каждые пятьсот лет история переписывается. Но насколько точно такое возобновление? Исследователям известны многочисленные случаи, когда писцы-переписчики допускали не только многочисленные ошибки, но и порой позволяли себе трак-

товать те или иные события на свой лад, а то и прибавляли свои подробности.

В итоге мы получаем представление об исторических событиях, преломленное сознанием многочисленных поколений. Наложив на них определенную концепцию, как это сделали Чудаковы, можно прийти к каким угодно выводам.

...Словом, к разгадкам разного рода совпадений надо относиться достаточно скептически. Но объяснить все-таки хочется! Быть может, и вы попробуете поразмышлять над этим? Уж больно любопытная «игра» получается.

Максим ЯБЛОКОВ





ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ



ЧЕТЫРЕ КОЛЕСА ХОРОШО, НО И ДВА НЕПЛОХО — решила всемирно известная фирма BMW и наряду с автомобилями стала выпускать велосипеды. Да какие! Они складываются настолько компактно, что легко помещаются в багажнике легковушки.

Освоены две модели. Универсальная с традици-

онной сдвоенной рамой оснащена 18-ю передачами и имеет весьма неплохие скоростные характеристики. У спортивной модели 24 передачи и подпрессоренная передняя вилка. На таком велосипеде легко преодолевать ухабы, крутые подъемы, стремительные спуски. Еще одна модель предназначена для езды в городе.

«Привязав» велосипед к автомобилю, фирма, видимо, так представляет себе их совместное использование: выехал на природу — и катайся себе на здоровье на «двухколесном друге». А застрял в городской пробке — припарковывайся при первой возможности и доставай транспорт более юркой (ФРГ).

«ПЕРСОНАЛКИ» УЧАТСЯ ЧИТАТЬ. Сотрудники фирмы «Момент интерьюшил» (США) разработали электросветовой карандаш, с помощью которого на экране дисплея можно легко написать любую цифру, знак, ввести в компьютер графическую информацию в виде рисунков и чертежей.

Но мало написать — надо чтобы ЭВМ различала буквы и цифры, читала написанное разными почерками. А ведь далеко не у всех они разборчивы.

Выход предложен такой: писать стилизованными знаками неподобие цифр, что мы вырисовываем на почтовых конвертах, указывая индекс.

ПЕРЕХВАТЧИК РАКЕТ, малогабаритный и довольно дешевый, разработала фирма «Рокуэлл». Прежде подобные средства использовались лишь против ракет большой дальности. Новинка же предназначена для защиты бронетехники от противотанковых ракет и артиллерийских снарядов. Перехватчик весит не более 4,5 кг, имеет импульсные реактивные двигатели поперечной тяги, которая позволяет осуществлять быстрое маневрирование. Засекает цель радар, да еще противоракетный снаряд снабжен головкой самонаведения (США).



ЧТО У СОЛНЦА НА «МАКУШКЕ», решили узнать специалисты Европейского космического агентства. Запущенный с этой целью некоторое время назад при участии НАСА космический аппарат «Улисс» долетел до нашего светила и стал его спутником. Орбита «Улисса» рассчитана таким образом, что он выходит из плоскости эклиптики и может заглянуть за солнечный горизонт, обозрев северный и южный полюсы светила.

Пока, правда, никаких особых открытий не пос-

педало. Однако пристально разглядев поверхность раскаленной звезды с «макушек», ученые надеются получить новые данные о природе солнечных пятен и точнее предсказывать периоды повышенной активности.

ОЗОН АТАКУЕТ. Рисовый долгоносик, зерновой точильщик и другие вредители изрядно портят зерно во время морских перевозок. Прежде с ними боролись, обрабатывая трюмы фосфином и другими ядовитыми газами, которые, увы, уничтожали лишь взрослые особи, но не истребляли личинок и яйцекладку. К тому же они представляют опасность и для людей. И вот, кажется, нашелся газ более эффективный и менее вредный (Канада).

ЛИТР БЕНЗИНА НА 100 КМ ПУТИ будет потреблять

автомобиль конструкции американца Эмори Лавижа. Заверенне его создателя, похоже, не блеф. В багажнике машины размещается скромный одноцилиндровый двигатель мощностью 54 л.с. и электрогенератор на 10 кВт. Последний питает 4 электромотора, встроены непосредственно в колеса. Связь с ними осуществляется не напрямую, а через аккумуляторную батарею, расположенную под капотом. В итоге нагрузка от колес не передается непосредственно на двигатель, и

тот может работать с минимальной нагрузкой. Электромоторы же способны действовать в режиме рекуперации, когда автомобиль катится под гору, будут запасать электроэнергию в аккумуляторах.

Экономичности автомобиля в немалой степени способствует и обтекаемый легкий кузов из стекло- и углепластиков. Весит 4-местная машина не более 400 кг, правда, без батарей, которые, как известно, не из легких (США).



ВИРУС ПОКОРНОСТИ

*Научно-фантастический рассказ**

Уну дал Сфирку компактный, но мощный карманный фонарь, подвел к решетчатой двери с надписями на многих языках: «Прохода нет». Достал ключ и отпер дверь. В лучах фонарей открылся длинный наклонный туннель, мощный серым камнем. Он привел к большой подземной камере, где стоял каменный саркофаг в виде домика с двухскатной крышей. Вдоль стен располагались изваяния мистических людей и животных. Их агатовые глаза отсвечивали зловещим блеском. Пахну тленом, сыростью, мышами. Сфирку показалось, что по его лицу пробежало насекомое — паук или таракан. Он вздрогнул.

— Пойдемте, — прошептал Уну, теребя его за рукав, — здесь нельзя надолго задерживаться: могут появиться злые духи. А вообще-то большинство этих пещер обследованы.

Он вывел Сфирка из зала по другому бетонному туннелю с многочисленными ответвлениями. На углах виднелись суийские надписи и знаки, что и позволяло Уну уверенно ориентироваться в лабиринте. Вскоре впереди показался свет. За решетчатой дверью стоял малорослый желтолицый солдатик в зеленом кителе. При подходе Уну и Сфирка он расстегнул кобуру и положил руку на рукоять пистолета. Уну сунул ему через решетку документы и что-то сказал по-суийски, показывая на Сфирка. Солдатик не торопясь изучил пропуски. Потом куда-то позвонил по телефону-вертушке, висевшему на стене, и, наконец, отпер дверь.

Сфирк насчитал еще три таких поста. Только после этого Уну торжественно объявил, что они находятся в помещениях собственно лаборатории. Оборудование Сфирку было знакомо хорошо: в застекленных камерах стояли центрифуги и автоклавы, поблескивали плоские колбы-«матрасы», пчелиными сотами громоздились кассеты с сотнями и тысячами пробирок. У электронного микроскопа хлопотала миниатюрная черноволосая девушка в белоснеж-

*Печатается с незначительными сокращениями. Окончание. Начало в №11-95г.

ном халатике. Она радостно улыбнулась Сфирку и защебетала по-английски, сообщая технические данные прибора. Разрешающая способность у него была очень высокой.

— Девушки у нас приветливые, — заметил Уну, широко улыбаясь, и, посерьезнев, добавил: — Что ж, приступим к делу.

Он провел Сфирка в соседний бункер, заставленный вычислительной и кинофототехникой. Сфирк обратил внимание на совсем древний кинопроектор. Уну перехватил его удивленный взгляд и сказал:

— Этот аппарат был создан в Стране Восходящего Солнца около ста лет назад. Им пользовался еще генерал Иссиа Сиро. Здесь, в бункере, был его кабинет, а наверху стояли бараки с людьми, на которых он экспериментировал, отработывая методы создания и применения бакоружия.

Уну вздохнул.

— Да, всякая серьезная наука имеет двойное применение, тут уж ничего не поделаешь. Иссиа Сиро решал военные задачи, а мы используем результаты его исследований исключительно в мирных целях. Генерал продвинулся в науке очень далеко, не все его записки нам понятны. По вашим статьям видно, что вы не только вирусолог, но и инженер-кибернетик. Думаю, вы сможете помочь расшифровать загадочные места рукописи Иссиа Сиро. Но для начала посмотрим фильм, снятый во время второй мировой войны. Старый аппарат уже отслужил свое, и мы пересняли ленту на компьютерный носитель информации.

Уну достал из сейфа микрокассету — точно такую же, что лежала в кармане куртки Сфирка. Вставил ее в приемную щель и набрал код обращения к вычислительной машине. Сделал он это быстро, но Сфирк код на всякий случай запомнил. На стене вспыхнул экран, и фильм начался. Сфирк решил, что это не то: шли кадры какой-то исторической ленты — гремели барабаны, люди с ружьями наперевес и в киверах с пюмпонами сквозь клубы дыма шли густыми рядами в атаку, падали, дрались на штыках. Закадровый комментарий на супийском или бог знает каком языке Сфирку и вовсе не был понятен. Он наклонился к Уну, глубоко погружившемуся в мягкое кожаное кресло:

— О чем речь?

— А, срунда, — махнул рукой тот, — так, крошечка из истории бакоружия. В 1801 году корпус Наполеона вторгся на Гаити и вскоре оказался истребленным вирусом желтой лихорадки. Туземцы лишь довершили разгром, учиненный заразой.

На экране уже шла хроника первой мировой войны. Разрастались черные кусты взрывов, падали на землю горящие аэропланы, и

броненосец в свинцовых водах опрокидывался на борт. Длинные ряды лазаретных косяк, ямы братских могил, кресты на могилах. Солдаты с забинтованными головами и на костылях. Медбратья волокли носилки с больными.

— За время той войны погибли десятки миллионов человек, — переводил Уну. — Но боевые потери составили меньше половины — большинство скосили инфекционные болезни. В основном грипп. Генерал Исси Сиро сделал вывод: бакоружие куда эффективнее, чем обычное. И города разрушать не надо, победитель получает материальные ценности целехонькими.

А на экране меж тем разворачивалась удивительная картина. На фоне гор, в бамбуково-банановой чаще, плясали, пели и бесновались полуголые люди, напоминающие первобытных. На земле у костра лежал труп человека.

— Папуа — Новая Гвинея, — пояснил Уну, — ритуальная пляска племени фебе.

Наплясавшись вдоволь, две папуаски камнями расколотили череп трупа, достали мозг и закинули в широкий цилиндр, изготовленный из обрубка бамбукового ствола.

— А, понял, — сказал Сфирк, — речь идет о куру. Страшная неизлечимая болезнь со стопроцентной смертностью. Прежде чем погибнуть, больные очень веселятся. Хохочущая смерть. Выключайте. Я не хочу смотреть, как они будут поедать полусырой мозг.

Экран погас. Уну вынырнул из глубины кресла.

— Генерал Исси Сиро занимался, по всей вероятности, тем же, чем и вы, Сфирк. Он старался выделить вирус болезни, которая ослабляет волю и социальные инстинкты. Сиро стоял на пороге открытия вирусного оружия, позволяющего победителю получать в качестве трофеев не только неразрушенные города и села с их промышленностью и сельским хозяйством, но и покорных побежденных интеллектуальных рабов.

— Я этим не занимался, — закричал Сфирк. — Я просто выделил вирус и исследовал его. А без спускового механизма такое оружие не будет массовым! Оно останется в лабораториях!

— Вирус Исси Сиро очень похож на ваш. Его код как бы склеен из рибонуклеиновых кислот вирусов куру и Крейцфельда — Якоба. Поэтому и механизм быстрого размножения наверняка тот же самый. Наш компьютер для вас перевел на энерийский те места рукописи Сиро, где, видимо, он исследует этот, как вы называете, спусковой механизм. Поработайте с материалами до обеда. У вас есть три часа.

Уну встал и быстро вышел в коридор. Вскоре оттуда послышался его голос — неузнаваемо жесткий, властный. Говорил Уну на

каком-то странном языке, явно не на супийском, с лающими нотками.

Ситуация не нравилась Сфирку. Хотелось покончить со всем этим делом и поскорей отправиться домой — он не рассчитывал, что придется возиться с бумагами такого одиозного человека, как Исси Сиро.

«Набрешу, что ничего не понял. Откажусь от гонорара — и вечерним самолетом стартую в Энэрию». С этой мыслью он открыл рукопись генерала, чтобы быть, по крайней мере, в курсе дела. К его удивлению, весь материал был в виде цифр. Колонки чисел, по четыре цифры в каждой. Определение задачи занимало не более полустраницы и после расшифровки звучало примерно так: имеется излучатель А и приемник В. Между ними — среда С, в которой действуют возмущения Д. Требовалось определить параметры излучателя при заданной чувствительности приемника для различных условий. И все. Сиро сформировал задачу так, что для непосвященных это был темный лес. При чем тут вирусология?

...Прошло два часа. Сфирк сидел, упрямо склонив голову. Что-то ему эти цифры напоминали. Но что? Вспомнился конгресс, странное выступление одного оратора, которого охрана стащила с трибуны. Тот что-то кричал об озоновой дыре, о «красных детях». Но краснуха ведь хорошо изучена?

Сфирк достал злополучную микрокассету, вставил в компьютер и набрал ту же комбинацию на клавиатуре, что и Уну. Но Уну наверняка сделал тогда и нечто, что ускользнуло от внимания Сфирка. Поэтому экран вспыхнул, однако изображения не было. Прорезался лишь звук.

— То, что вы видите на экране, — комментировал невидимый Сфирком хриплый, встревоженный голос, — результат преступного сокрытия правительством, по существу, национального бедствия. В областях, оказавшихся под озоновой дырой, у людей в три раза увеличилось количество заболеваний раком, в два раза — число увечий и производственных травм; резко возросли наркомания и алкоголизм, каждый десятый ребенок рождается уродом. Люди становятся жестокими и агрессивными по отношению к слабым и готовы на любые унижения перед сильными. Мы располагаем сведениями о подготовке новой диверсии. Под видом дорожной аварии готовится взрыв состава цистерн на Восточной магистрали. Летучие вещества разобьют озоновый щит над огромной территорией — от Каменного пояса до Восточного океана. Последствия будут ужасными. Уважасмые коллеги, в этот грозный час надо сделать все, чтобы...

Голос оратора умолк на полуслове, экран погас, а красшек кассеты выскочил из щели, словно компьютером кто-то управлял извне. Сфирк спрятал кассету в карман и кинулся к рукописи. Так и есть, генерал исследовал прохождение электромагнитного излучения через атмосферу в ультрафиолетовом диапазоне. Вот он, триггер! Все было просто: ведь озон поглощает ультрафиолетовое излучение Солнца.

Из этого следовала ужасная истина: вирус обидженс и механизм управления уже кому-то известен, с ним тайно экспериментируют на огромной территории Энэрии.

Надо немедленно передать кассету властям. Властям? Да они же явно знают о чудовищных опытах. Но почему ничего не предпринимают? Избегают паники? Или, может, просто не понимают? Единственный, кто проявил интерес к проблеме, — Либиар-оппозиционер.

Сфирк решил немедленно вылетать в Энэрию, чтобы там бить во все колокола, предупреждая людей о грозящей им опасности.

Экран снова вспыхнул. Показалась голова Уну, правда, узнаваемая с трудом. Обритая наголо, она блестела, как бильярдный шар.

— Не узнаете? — Уну хихикнул и натянул парик, но не тот, который был на нем прежде — аккуратный, с проборчиком, а косматый, дикий. — А так? Лучше? Знаете ли, наблюдательность вам уже изменяет. Набирая на компьютере мой персональный код, вы забыли нажать на клавишу Т. Поэтому запись шла без картинки. Да, мы подсунули вам давно расшифрованный фрагмент рукописи Иссии Сиро. Хотели проверить вашу научную состоятельность и добросовестность. Завтра вы займетесь действительно сложной задачей.

— Завтра?! — воскликнул Сфирк. — Почему завтра?! Я должен лететь сегодня, как договаривались.

— Полетите завтра или послезавтра, — Уну обнажил два ряда крупных зубов, — посмотрим, как пойдет дело. А кассету, которая вас так волнует, мы сегодня же переправим рейсовым электролетом в энэрийское консульство.

— Я сам хочу видеть консула, — Сфирк стал резок, — удерживать меня здесь вы не имете права. Это произвол.

— Консулу мы можем послать известие о вашей гибели, например, в дорожной аварии... Да вы не расстраивайтесь. Мы готовим действительно интересные материалы. Поработаете с ними — получите хорошие деньги. А там посмотрим. До связи.

Уну исчез с экрана. Щелкнула дверь, на пороге возник смуглолицый солдатик в зеленом мешковатом кителе и остался стоять,

словно застыл. Но едва Сфирк привстал, он быстрым движением расстегнул черную кобуру и погладил рукоятку пистолета.

Да, вырваться из этих проклятых катакомб, похоже, невозможно. Три, нет, четыре поста. Этот, у двери, пятый?

Словно что-то невидимое подтолкнуло Сфирка под локоть, он уронил часть рукописи Иссии Сиро на дорожку, сплетенную из соломы.

На дорожке, которая вела к двери, стоял солдат. Сфирк наклонился за бумагами и резко дернул дорожку, свалив своего надзирателя. Тот глухо бухнулся головой о металлическую дверь. Сфирк кинулся к часовому, выхватил из кобуры его пистолет и выбежал в коридор.

Решил пробираться тем же маршрутом, по которому его привел сюда Уну. Но не успел Сфирк добежать до первого поста, как взвывла сирена, затопала башмаками охрана. Сфирк нырнул в первое попавшееся ответвление туннеля. Пришлось включить фонарь, поскольку тут была жуткая тьма. Головой Сфирк то и дело касался свода. Вдоль стен, сохранивших отпечатки грубых досок опалубки, на крючьях висели толстые, покрытые слоем пыли кабели.

Преследователи заметили маневр Сфирка и, лопоча что-то, стали наступать беглеца.

Фонарь выхватил из мрака ржавую стальную дверь со штурвальным замком. Нечеловеческим усилием Сфирк крутанул штурвал и потянул дверь на себя. Она слегка приоткрылась. Сфирк юркнул в щель, притянул дверь и завинтил визжащий ржавый замок. Штурвал с другой стороны при этом переключился на холостой ход. Немедленно в дверь забарабанили чем-то металлическим, и донесся голос Уну:

— Честное слово, вы хуже ребенка. Зачем бежали? У нас везде стоят видеокамеры. А из вашего бункера нет выхода. Сейчас я пошла за взрывчаткой, и через двадцать минут вы будете опять в моих руках. Не надо напрягаться, лучше сами откройте дверь, и мы все обговорим.

Сфирк обвел лучом фонаря помещение. Ни дверей, ни локов. Западня... Пахло соляркой. В центре бункера стоял старый дизель-генератор, видимо, служивший некогда источником электроэнергии подземной лаборатории. Выхлопная труба его шла не к потолку, а к боковой стене. Очевидно, там находился короб глушителя выхлопа, обычно заполняемый крупным щебнем. Сфирк знал: в случае надобности такой короб мог служить «шандорным», то есть технологическим, просемом.

Попарив лучом, Сфирк нашел пожарный щит, снял с него лом



и лопату. Колупнул стену — так и есть, под тонким слоем бетона обнаружилась кирпичная закладка «на сухую». Сфирк разбил кладку, и на пол с шорохом посыпался щебень. Сфирк стал яростно отребать, а щебень все сыпался и сыпался. Казалось, в бункере для него не хватит места.

— Последний раз предупреждаю, — кричал за дверью Уну, — будем взрывать!

И все же счастье улыбнулось Сфирку. В бетонной коробке забрезжил слабый свет, потянуло свежим воздухом. Сфирк взялся за скобы, лестницей уходящие вверх, поставил пистолет на предохранитель и стал выбираться из коварной ловушки.

Короб выходил в кустарник. День был в разгаре. Сияло солнце, щебетали птицы, за кустами с гулом и свистом проносились электро-мобили. Ориентируясь на этот шум, Сфирк сделал несколько осторожных шагов. И тут же из-за насаждения вынырнули две человеческие головы в синих кепках. Сфирк мгновенно выхватил пистолет.

— Не стреляйте, ради бога, — на английском взмолились те. — У нас нет оружия. Мы хотим помочь вам.

— Кто такие? — хрипло спросил Сфирк.

В этот момент под землей раздался глухой взрыв. Шахта выдохнула пыль и взрывной газ.

— Пойдемте скорее к машине, — предложили незнакомцы, — иначе Уну перекроет дорогу, его охранники начнут прочесывать округу.

— Ладно, — сказал Сфирк, держа пистолет наготове. — Ведите. Впрочем, понимаю — случайно в кустах рояль не оказывается.

Незнакомцы оказались такими же рослыми и крепкими, как и Сфирк. Они провели его к электро-мобиле, поспешно усадили. Машина была очень дорогой и мощной, индикатор скорости сразу прыгнул на сто двадцать миль в час. Тот, что не сидел за рулем, протянул Сфирку тонкую, желтую, очень искусно сделанную маску и синюю кепку:

— Наденьте. Вам тоже следует изменить облик. Предосторожность не помешает. Розыск-то наверняка уже начался. Бедняга-охранник ударился головой о дверь сейфа очень сильно. Уну использует это и привлечет следственные органы. Годы три тюрьмы вам обеспечены.

— Откуда вы знаете Уну? И про охранника? — вырвалось у Сфирка.

— Это наш маленький секрет, — сказал водитель, отвернул рукав синей тужурки и показал его, Сфирка, часы. — Теперь поняли, какой ценный «Ролекс» я вам отдал за эту железяку? Шедевр микрорадиоэлектроники!

А что касается Уну... Его национальность, имя, происхождение — полный мрак. Одно из имен, возможно, вымышленное — Сиро. Он глава транснациональной фирмы, взявшей в аренду систему подземелий — якобы с целью развития туризма. На самом деле он наскоро, для отвода глаз, привел в порядок часть гробниц, а все силы и средства бросил на поиски спрятанных здесь в прошлом веке секретных архивов. Создал тайную лабораторию...

— Но он показывал документы с печатью Бэйпинского университета.

— Мог и с печатью Марсианской академии наук, — хмыкнул незнакомец и продолжал: — Уну — отнюдь не король во всей этой игре. За его спиной стоит хорошо законспирированная международная религиозная секта.

А теперь разрешите представиться. Меня зовут Грим, моего коллегу — Тусон. — И, помолчав, добавил: — Если мы за пять минут не доскачем до Стены, цент нам цена. Главное — выйти на равнину, там путей много. Прорвемся к Бэйпину окольной дорогой.

Превосходная дорога позволяла держать высокую скорость. Электромобиль летел со свистом. Через несколько минут показались силуэты зубчатых башен и стен, толпы ярко одетых туристов, пестрые ряды автобусов. Никто не обратил внимания на машину с тремя ездоками, хотя полиция здесь хватало. Электромобиль проскользнул на равнину и растворился в транспортном потоке.

Только здесь испуганно озирающийся Грим облегченно откинулся назад и достал из папки бланки контрактов.

— Мы с Тусоном из Страны Заходящего Солнца — обычные бизнесмены в области медицины. Были в Энэрии на конгрессе. Пока готовили контракт, Уну увел вас буквально у нас из-под носа. Вот и пришлось лететь в Супию, вызволяя вас. Прочитайте контракт.

Сфирк взял документ. В разделе «Сроки и порядок расчетов» значилось, что контракт составлен на пять лет, а зарплату ему положили в двести с лишним раз больше, чем Сфирк имел в своем институте.

— Мы умеем ценить талант. Вложения в мозги — лучший бизнес, — с улыбкой сказал Грим. — У вас будет хороший дом, гараж на пару-тройку машин, яхта, возможность совершать путешествия каждый год, куда захотите. Вся же ваша интеллектуальная продукция, открытия и изобретения станут нашей собственностью.

— Я подпишу контракт при двух условиях, — хриплым, чужим голосом сказал Сфирк. — Во-первых, если не будет возражать Рогнеда...

— Она согласна, — поспешно вклинился в разговор Тусон, — я беседовал с ней. Хотите просмотреть видеозапись?

— Во-вторых, — сказал Сфирк и задумался. — Так как договор может вступить в силу только через две недели, мне хотелось бы побывать в Энэрии, решить некоторые проблемы.

— Это безумие! — почти в один голос воскликнули Грим и Гусон. — Вас схватят в аэропорту или на вокзале.

— А как же вы собираетесь переправить меня в Страну Заходящего Солнца? — спросил Сфирк.

Грим уклончиво мотнул головой:

— Наши проблемы.

Наступило длительное молчание.

Сфирку не давала покоя мысль о катастрофе, грозящей его стране. Конечно, не исключено, что выброс летучих веществ, разрушающих озоновую защиту, будет предотвращен и без него. А если не будет? Впрочем, сколько катастроф пережила Энэрия — военных, экологических, социальных, ядерных, сейсмических... И существует. Но против юркой и увертливой этой мысли восставала тут же другая: да разве же можно допустить, чтобы значительная часть народа превратилась в покорное, послушное стадо, готовое с песнями идти за каким-нибудь самонадеянным авантюристом?

...Электромобиль пробирался уже через пригороды Бэйпина, облепленный тучами велосипедистов. Майское солнце, клонясь к западу, покрывалось тусклой красноватой пленкой.

Сфирк решительно подписал контракт и оба экземпляра сунул Гриму. Увидев двери ярко освещенного большого универсама, попросил остановиться:

— Полсуток на зверской диете.

С тротуара крикнул Гриму, чтобы тот позвонил через две недели, и ринулся через вращающуюся дверь в магазин. Многоэтажное здание, как и предполагал Сфирк, имело несколько выходов. На ходу он сорвал с руки «Ролекс» и сунул в карман попавшейся на его пути уборщице, совершенно ошарашив ее. Слежка Сфирку была совсем ни к чему.

Через боковой выход он вышел на улицу, запруженную уличными торговцами, покупателями и потому недоступную для машин. Кое-какие варианты своего бегства Сфирк наметил по дороге в Бэйпин, но случай подсказал лучшее. Около одной из палаток он заметил знакомую стюардессу — очаровательную Эксплору. И тут же вспомнил: у него только сотня долларов да небольшая сумма энэрийских денег.

Сфирк снял маску, вытер платком потное лицо и подошел поближе. Девушка активно торговалась с хозяином меховых шубок на смеси энэрийского и супийского языков. Рядом стоял необъят-

ный баул, уже заполненный шубами. Продавец требовал две тысячи, Эксплора давала тысячу девятьсот, говоря, что сейчас у нее больше нет ни цента, но послезавтра она отдаст остальные. Супиенц с вежливой улыбкой отрицательно мотал головой и уже хотел вытащить шубу из баула, когда вмешался Сфирк. Он достал из кармана долларовую банкноту:

— Возьмите. Я плачу за нее.

Эксплора изумилась, но тут тоже узнала Сфирка и, меняя агрессивный тон на светский, зашебетала:

— Как я вам благодарна! А баксы я вам верну. Потом.

— Услуга за услугу, — сказал Сфирк. — Я все вложил в одно дело, но срочно понадобилось слетать домой. Зайчиком не устройте?

— На летное поле, к самому самолету, — можно. Граница и таможня у меня схвачена, за все заплачено. А там с командиром лайнера договаривайтесь.

— Устраивает, — сказал Сфирк.

Девушка респектильно взялась за ручки баула, но Сфирк по-рыцарски отстранил ее.

Они сели в такси.

С основной трассы, ведущей к аэропорту, водитель свернул на боковую дорогу. Видно, он хорошо знал маршруты энэрийских красавиц. Дежурный аэропорта у запасных ворот при виде стюардессы расплылся в улыбке, несмеленно пропустил машину. Подкатили к трапу лайнера.

— Подождите здесь, — приказала Эксплора. — Я позову командира.

Сфирк огляделся. Лайнер стоял почти на краю летного поля; рядом оставалось одно свободное место, на которое заруливал только что совершивший посадку электролет энэрийского производства, но с супийскими опознавательными знаками.

Дверь лайнера приоткрылась; тридцатилетний холерный блондин в голубой летной куртке внимательно посмотрел Сфирку в глаза.

— Слушаю вас.

— Да вот так сложилось — лететь надо.

— Шестьсот.

— Хорошо, но после прилета.

— Нет, — отрезал блондин и захлопнул дверь.

Из остановившегося рядом электролета высыпали пассажиры и двинулись к вокзалу. Только пилот задержался в прозрачной кабине. Сфирк в три прыжка достиг электролета, рванул дверь и очутился в кабине. Вытащил пистолет.

— Взлетай! — по-энэрийски заорал Сфирк.

Зрачки летчика расширились. Он в ужасе залепетал по-английски:

— Я не есть пилот. Я — механик.

— Все равно взлетай! — не отступал Сфирк.

Механик нажал кнопку старта, запустил двигатель. Электролет, вихляя, словно подбитый, взмыл в небо. «Пройдет минут пятнадцать, а то и больше, — соображал Сфирк, — пока в аэропорту разберутся в обстановке. Граница Супии с Энэрией тянется на тысячи километров через горы, пустыни, леса и болота. Заблокировать столь огромное воздушное пространство неммыслимо».

До города, куда решил направиться Сфирк, меньше двух часов лета. Там он не раз бывал в командировках.

Механик довольно быстро освоился, повел машину увереннее. Наступили сумерки. Сфирк велел лететь не выше ста метров над землей. Хоть это и было рискованно — случайный нисходящий поток воздуха мог бросить электролет на лес или скалы — зато радары дальнего действия их обнаружить не могли.

До наступления полной темноты перевалили через невысокий, но крутой и до макушки заросший пестрой растительностью хребет. Вскоре засверкали огни города.

Электролет приземлился без помех.

А малость спустя Сфирк уже пил чай на квартире знакомого журналиста и рассказывал о событиях последних двух бурных дней. Микрокассета лежала перед ним.

— Да, да, да, — стучал ногтем по столу журналист. — Вирус покорности, озон... понимаю! Вот что сделаем. Вы здесь посидите, а я спущусь к таксофону, вызову нужных людей. Мой телефон прослушивается.

В будке таксофона он набрал номер из двух цифр.

— Спецслужба? Это журналист Крор. Человек с кассетой, которая вас интересует, сидит у меня. Как? Сам припрыгал. Да, от Либиара... Из Супии, он электролет угнал. На первых порах да, можно предъявить обвинение в терроризме. Жду... Спасибо за лестную оценку, будем стараться. Только поаккуратнее, меня не светите.

Он поднялся в квартиру качающейся походкой и сказал Сфирку:

— Скоро подъедут. Да, ваша эпопея поразительна. Лишний раз подтверждается истина: невозможно защищать добро, не делая зла... Не заниматься же людоедством во имя высоких целей, вот и мечешься между тем и другим — мы все-таки не папуасы!

И зашелся в бессмысленном хохоте.



Мастерская

ДОМАШНЯЯ ДИАТЕКА

Пластмассовые рамочки для цветных слайдов, что продают в магазинах, не очень-то дешевы, а картонные не совсем удобны, да и подчас недоброкачественны — на них трудно делать надписи, картон рыхлый, склейка выполнена небрежно. Так не поленитесь — сделайте их сами.

Из добротного картона вырежьте заготовки и, защищая линейкой не смазываемые клеем части (рис. 1), нанесите на сопрягаемые участки клей — казеиновый или ПВА (резиновый не годится!). Клей обязательно должен быть полностью высыхающим, а рамки толщиной не более 2 мм, чтобы их можно было зарядить в автоматический диапроектор.

Сложите половинки и плотно прижмите друг к другу. Соберите в стопку, тщательно выровняйте и зафиксируйте деревянными бельевыми прищепками (рис. 2). После 10 — 20 минут выдержки рамочки желательно положить под пресс или стянуть нехитрым приспособлени-

Рис. 1. Линейка-ограничитель для нанесения клея.

Рис. 2. Стопка заготовок, зафиксированная деревянными бельевыми прищепками.

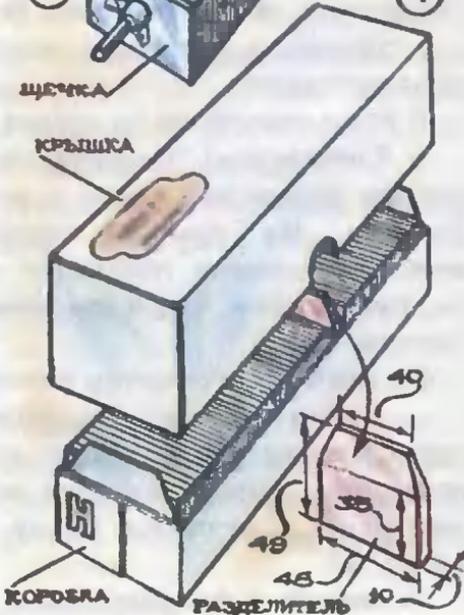
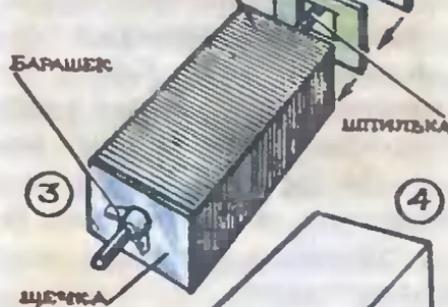
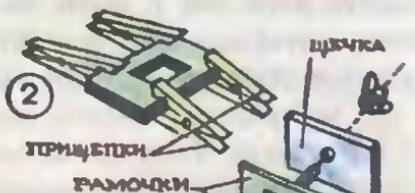
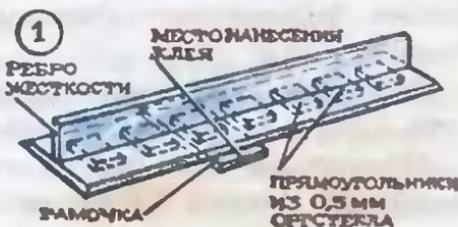
Рис. 3. Приспособление для выравнивания готовых рамочек.

Рис. 4. Готовая коробка-хранительница с разделителем.

ем, состоящим из металлической шпильки, двух щечек и двух гаск (рис. 3).

Иногда клей попадает за предел установленной границы, и слайд не вставляется в рамку. Такие участки легко удалить калибровочным ножом.

Если у вас достаточно много



слайдов, позаботьтесь об их упорядоченном хранении — организуйте диатеку. По шаблонам-выкройкам, приведенным на рисунке 4, сделайте из ватмана и картона коробку. На рисунке 5 — чертежи двух стоек, крышки и самой коробки; постарайтесь точно выдержать ее прямые углы. Линии сгиба помечены пунктиром, линии разреза — сплошными линиями, а пересечения — буквами (а, б, в, г).

Картон лучше брать толщиной 1,2 — 1,4 мм. На лист наложите шаблон и обведите его контуры карандашом. Пунктирные линии прорежьте острым ножом по линейке на 2/3 толщины. Точки а, б, в, г проколите иглой. Перегибы делайте начиная с торцов, а уголки I, II, III и IV укоротите так, чтобы при склейке стыки соединились симметрично.

Склейте торцы основания и стойки и прижмите грузом или струбциной.

После полного просыхания мелкой шкуркой снимите заусенцы и покройте коробку любым мелким лаком.

На внешний торец нанесите букву Н (начало), а на крышку наклейте этикетку с указанием содержания коробки.

Чтобы быстрее отыскивать нужный слайд, каждый пакет одной тематики промаркируйте диагональной полосой. Она покажет начало и конец подборки. А вынутый слайд легко поставить на свое место, ориентируясь на «порог» в маркировочной полосе. Стереослайды внутри пакета надо пометить номерами в правом верхнем углу лицевой стороны рамки.

Пользоваться слайдами станет удобнее, если применить специальный разделитель. Он представляет собой пластину со скошенными верхними краями (рис. 4), вырезанную из оргстекла, дерева или алюминия. Боковые скосы позволяют легко извлекать нужный слайд из коробки, а за счет впереди стоящего слайда разделитель легко попадает на нужное место. Таким образом, отделяя один слайд от другого, разделитель легко продвигается от начала к концу диатеки.

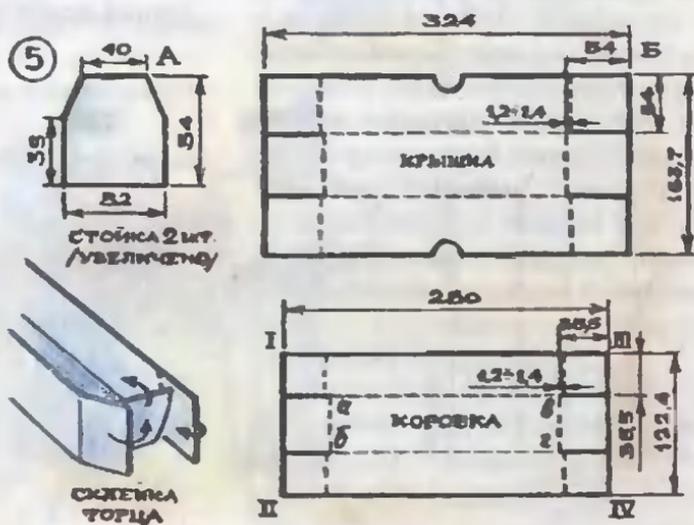


Рис. 5.
Шаблон-выкройка диатеки:
а — стойка (2 шт.);
б — крышка;
в — коробка.

Вы все можете

ИЗ ПАПИНОЙ РУБАШКИ...

Сколько места занимают у нас порой старые вещи и при каждой уборке кочуют из угла в угол. А ведь немного фантазии — и из этих немодных вещей можно сшить новые современные наряды. Надо только не полениться распороть, раскроить, отстрочить, пришить нарядные пуговицы...

Предлагаем несколько вариантов превращения устаревшей одежды в новую.

На рисунке 1 — нарядная блузка, перекроенная из мужской рубашки. Поскольку размер последней больше обновы, надо заложить складку по

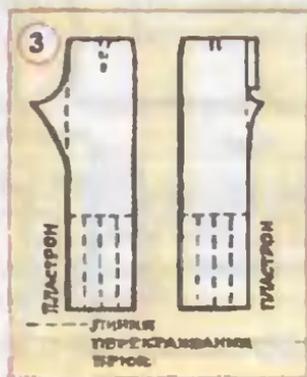
полочкам и спинке так, чтобы прой-ма рукава оказалась на своем законном месте. Если ткань в полоску, вам повезло — старые швы не будут бросаться в глаза, а как бы растворяются на общем фоне. В заложенную складку можно вставить, а затем застрочить оборку, срезанную с низа сорочки.

Воротник следует отпороть, оставив только стойку.

По горловине, в линию втачивания воротника, вставим оборку. Такую же, только немного уже, пришиваем и к манжетам рукавов.

Напомним, как делать оборки. Если вы любите пышные, советуем взять полоску ткани вдвое длиннее, чем требуется. Прострочите на машинке край материала, а затем наметочным швом пройдите по всей длине будущей оборки. Слегка стяните нитку по обем сторонам изделия и приложите к блузке. Если угадали нужную длину, смело пристрачивайте ее в положенном месте.

На рисунке 2 представлена еще одна блузка из переделанной мужской рубашки. Она будет особенно хороша, если ткань в мелкий цветочек



или имеет геометрический рисунок. В такой обнове можно смело выходить, как говорят, и в пир, и в мир.

От плеча закладываем встречные складки, которые оформляются треугольными «монашками». В результате пройма уменьшается за счет плечевого среза на 3 — 4 см. Рукава остаются прежними, но при втачивании их в пройму в верхней точке оката закладывается встречная складка.

Воротник выпарывается, горловина ушплевается, и в нее втачивается мягкий шарф из любой ткани, способной красиво драпироваться, — шифона, крепдешина, мягкого шелка. Концы завязываются по вашему вкусу.

Если в платяном шкафу обнаружатся отцовские брюки, давно вышедшие из моды, но не слишком выношенные, из них может получиться прекрасная юбка.

Брюки распарываются, но не полностью, а только по шаговому шву. Брючины срезают, как показано на рисунке 3. К швам — переднему среднему и сзади притачивают пластрон, образующий встречную складку (рис. 4).

А в этой модели (рис. 5), кроме брючной, используют и другие ткани — контрастного или родственного цвета.

В боковые и средние швы спереди



и сзади под встречные складки втачивают пластроны. Карманы и верхние боковые части срезают и делают в этом месте вставки.

На рисунке 6 — юбка, в которой брючная ткань тоже комбинируется с другой. Верхняя часть брюк срезается, из остатков выкраивается кокетка из контрастной ткани, а в боковых швах делаются глубокие встречные складки, начинающиеся сразу от кокетки. В средний шов задней части вшивается молния. Пояс юбки — в виде высокого корсажа с декоративными пуговицами.

Из старой отцовской одежды выйдут и брюки для брата-школьника (рис. 7). В предлагаемом варианте они свободного силуэта, зауженные книзу, на передней половине — защипы и прорезные карманы. Пояс — жесткий, притачной, на прокладке. Все швы отстрочены контрастными нитками.

Преобразование взрослых брюк в детские начнем с обработки карманов. Деталь из подкладочной ткани приметываем к линии кармана передней половинки. Припуск основной детали два раза подгибаем, накладываем на край мешковины и пристрачиваем. Боковую деталь из основной ткани приметываем к передней половинке, совмещая по линии талии и бока. Детали кармана с изнанки соединяем.

Затем стачиваем средний шов передних половинок брюк до надсечки. Втачиваем молнию. Стачиваем боковые и шаговые срезы и средний шов задних половинок.

Заготовленный пояс с жесткой прокладкой и шлевками притачиваем к верхнему срезу брюк. На поясе прометываем две петли. Подшиваем низ брюк.

По этой же выкройке можно сшить и бермуды. Последовательность операций, способ отделки — такие же, как и при переделке брюк.

Если в семье есть девочка, ей можно сшить (а может, она и сама это сделает) нарядную юбочку (рис. 8) из двух старых папиных рубашек, предварительно, конечно, распоротых и хорошо отутюженных.

Юбка состоит из двух полотнищ, с застежкой сбоку и жестким поясом. Верхняя оборка пришита по намеченной на чертеже линии, а нижняя — по краю полотнища. Ширина оборок 20 см, длина верхней — 140, нижней — 180 см. Выкройка приведена на 32-й размер.

Сначала стачиваем боковые швы, оставляя в левом боку место для молнии. Припуски застежки зашиваем наизнанку.

Обрабатываем пояс, пришиваем к верхнему срезу юбки.

Заготавливаем оборки. Низ подшиваем, верхний срез собираем на сборку и настрачиваем по намеченным линиям на основную деталь юбки. На переднем крае застежки обметываем петли для пуговиц.

Вот и готовы обновы. Если они сделаны аккуратно и с душой, никто и не угадает, что все это из устаревшей одежды.

Н. КАРИНИНА

КАК «0» ПРЕВРАТИТЬ В «8»?

Если вы заинтересовались, свяжите простой или английской резинкой кольцо диаметром 75 см и высотой 40 — 45 см.

Связали? Теперь сложите это кольцо в цифру «восемь» — из него



получится два небольших колечка. В нижнее просуньте голову, чтобы оно оказалось на шее, а верхнее оставьте на голове.

Драпировать шапочку-шарф можно любым способом. Посмотритесь в зеркало. Уверены, вы оцените простоту исполнения и богатую возможность этого шарфа, который легко превращается в шапку, и наоборот. Вещь эту можно носить и как шаль, на плечах, продев в кольцо руки — тепло, уютно и модно.

Вяжется изделие из любой шерсти — пушистой, гладкой, мохера, ангорской. И потребуется ее немного, всего 350 — 400 г.

Подобную восьмерку можно изготовить и из вязаного полотна, например из уже немодной джерсовой юбки. Необходимо лишь тщательно заделать все петли, чтобы они не «поехали» после края.

Ну а если дома залежался без дела вышедший из моды широкий бабушкин шарф из тонкой перестяной материи с длинными кистями (такие были популярны в 60 — 70-е годы) — считайте, что вам повезло. Надо срезать кисти, тщательно заделать неровные края, сложить шарф вдвое по долевой линии и аккуратно сшить концы потайным швом. Скрутив из кольца восьмерку, получим очень нарядный зимний головной убор.

Н. АРКАДЬЕВА

А НЕ ФОТОГРАФИЯ ЛИ ЭТО?

Священная реликвия христианской религии — Туринская плащаница представляет собой ткань, которой обернули Иисуса Христа после снятия с креста. Следы отпечатавшегося на ней Его кровоточащего тела видят и столетия спустя.

Но вот не так давно исследования, проведенные с помощью радиоуглеродного метода, показали, что плащанице всего около 500 лет! А ведь истории с распятием великомученика — около двух тысячелетий.

Некоторые специалисты, правда, считают, что у радиоуглеродного метода сильные погрешности в точности. К тому же на анализе в данном случае мог сказаться пожар, который случился примерно в указанный срок в Турине, где хранился ларец с плащаницей.

С интересной версией появления отпечатка тела на ткани выступил искусствовед Ник Аллен. Он полагает, что плащаница представляет собой первую в мире... фотографию.

В подтверждение своей гипотезы он отмечает, что на картинах и рисунках XIII века встре-

чаются изображения лупы, очков. Стало быть, в то время уже существовала оптика, необходимая для камеры-обскуры.

Предполагаемый «фотоаппарат» Аллен и построил в своем саду. Он плотно закрыл ставнями окна сарая, оставив в одном из них небольшое отверстие. Ученый убедился в правильности своей догадки — на белой стене появилось довольно отчетливое перевернутое изображение окрестности.

Затем Аллен поставил неподалеку от сарая гипсовую статую Христа в полный рост, вставил в отверстие ставни для лучшей четкости очковую линзу, а на стену повесил простыню, обработанную раствором нитратов серебра, — этот состав уже использовался в раннем средневековье.

Через четыре солнечных дня на полотне явственно обозначился облик статуи, причем изображение человеческой фигуры удивительно напоминало то, что на плащанице.

Конечно, вряд ли этим проблема будет исчерпана. Скорее всего возникнут новые споры, и мы не раз еще будем обращаться к удивительной загадке.



В этом выпуске Патентного бюро расскажем о том, как обезопасить переход улицы, о хитрой мушке для колорадских жуков, лыже, меняющей свое фокусное расстояние, надувной подушке для самолета, новом способе погружения и всплытия подводной лодки, нахождении водоносного слоя для колодца и других интересных предложениях наших читателей.

Экспертный совет ПБ награждает К.ПРОНЯКИНА из Хабаровска, Евгения АБРАМОВА из Казани и Станислава КОЛЕВИДА из Саратова авторскими свидетельствами журнала.

Дмитрию Багаеву из Воронежа, Константину Гречко из Ленинградской области, Александру Вижуткину из Краснодарского края, Евгению Чиброву из Кургана и Сергею Бупову из Кировской области присуждаются Почетные дипломы.

Надувная подушка спасет самолет при аварии.

Константин ГРЕЧКО



С пылесосом — на колорадского жука.

Александр ВИЖУТКИН





Почему бы вместо балласта
на подлодке не использо-
вать вертолетный винт!
Евгений АБРАМОВ



Какой глубины рыть коло-
дец, подождет мое при-
способление.

Евгений АБРАМОВ



В таком зеркале пешехо-
ду видна вся улица.

К.ПРОНЯКИН



Фонарик в «дипломате» и
дорогу осветит, и душу со-
греет.

Дмитрий БАГАЕВ



Используя гибкую оптику,
станет легче настраивать
телескоп.

Станислав КОЛЕВИД

ЗЕРКАЛО БЕЗОПАСНОСТИ

Правило перехода улицы вроде бы знают все: сначала посмотреть налево — нет ли поблизости движущегося транспорта, а дойдя до середины — направо.

Особенно важно его соблюдать, пользуясь нерегулируемым пешеходным переходом, где расчерчена зебра, но нет светофора. Да вот беда — проследить за движением машин нам иногда мешают посаженные вдоль тротуаров деревья и кустарники, да и столь распространенные сейчас палатки.

А потому, считает К.Пронякин из Хабаровска, в местах массовых переходов надо устанавливать на противоположной стороне улицы угловые зеркала. Их можно расположить на столбах, как показано на рисунке. Глянув в зеркало, вы будете лучше видеть приближающийся транспорт, причем оба потока — и слева, и справа. Такие меры, повышающие безопасность, думаем, просто необходимы в местах массового движения людских потоков — у школ, магазинов, кинотеатров.

ВМЕСТО БАЛЛАСТА — ВЕРТОЛЕТНЫЙ ВИНТ

Традиционный способ погружения подводной подки, практикуемый с момента зарождения подводного флота, — заполнение водой специальных балластных камер судна. А вот наш читатель Евгений Абрамов из Перми считает, что куда эффективнее использовать для этих целей дополнительные винты в специальных попостях под днищем подки. У него получилась конструкция, напоминающая чем-то перевернутый вертолет, хотя, на наш взгляд, его вполне можно и поставить с головы на ноги.

На рисунке изображена такая подлодка с двумя такими винтами.

Но, по-видимому, лучше иметь их четыре, чтобы надежнее регулировать тягу.

Для боевой подлодки подобные винты, конечно, не подойдут — по их шуму судно можно легко обнаружить. А вот в гражданском флоте идея Евгения вполне осуществима.

Есть у Евгения и еще одно короткое, но дельное предложение, опять-таки связанное с водой. Прежде чем рыть копodeц, важно знать глубину залегания водного слоя. Вычислить его и призвано приспособление, придуманное Абрамовым (см. рисунок). При

подземном зондировании вода заполнит отсеки устройства с соответствующими указателями, а по ним легко будет определить глубину будущего коподца.

Авторское свидетельство №973

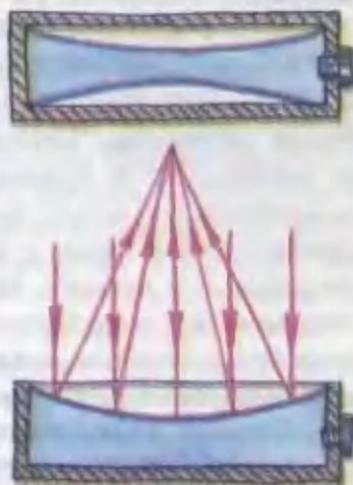
ГИБКИЕ ЛИНЗЫ

Оптика — наука древняя, и придумать тут что-то новое крайне трудно. Потому и в нашей почте нечасты предложения на эту тему. Тем интереснее представляется нам идея Станислава Колевида из Саратова.

А предлагает Станислав делать линзы... гибкими. Как он считает, достаточно на каркас натянуть два слоя пленки и, создавая разрежение между ними, станет легко менять кривизну поверхностей.

Помимо простоты изготовления, у такого варианта оптики есть и другое немаловажное достоинство. Новая конструкция линзы (см. рисунки) позволит легко изменять фокусное расстояние. Благодаря чему она одна может заменить целый набор рефлекторов, что имеет огромное зна-

И как считает Экспертный Совет, интересные идеи и творческая активность Евгения вполне заслуживают авторского свидетельства журнала.



Два варианта оптики с переменным фокусным расстоянием.

чение для совершенствования антенных устройств. Гибкие линзы также способны упростить настройку телескопа на оптимальное фокусное расстояние.

Рационализация

ФОНАРИК В «КЕЙСЕ»

В короткие осенние и зимние дни и в школу идти, и возвращаться домой приходится в сумерках. Если для городского ученика это просто неудобно, то для сельского — порой небезопасно: ведь дорога может

пролегать через лес — страшно, да и под ногами не асфальт. Того и гляди споткнешься и вывихнешь ногу. Хорошо бы иметь с собой фонарик. Вот Дима Багаев и рекомендует разместить его в «дипломате» или портфеле. Тогда и дорогу можно осветить, и на душе станет веселее.

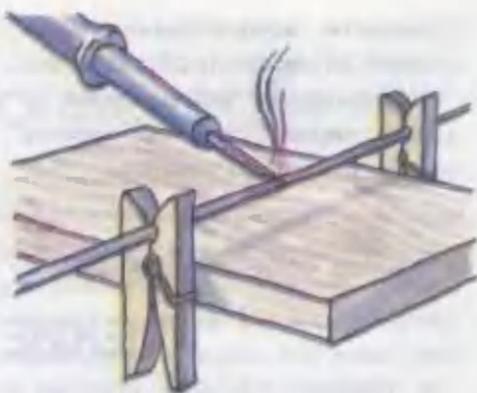
НУ, ЖУК, ПОГОДИ!

Эффективных средств борьбы с колорадским жуком — прожорливым вредителем, истребляющим картофель, — пока нет. Вот и остается собирать насекомых вручную в банки и потом уничтожать. Весьма хлопотный, неприятный, да и не очень действенный способ!

Александр Вьюкунин из поселка Джугба Краснодарского края предложил его усовершенствовать, приспособив для сбора жуков эксгаустер, которым ловят насекомых. В сущности, это своеобразный пылесос, представляющий собой банку с двумя патрубками в крышке. Один присоединяется к отсасывающему устройству, которое создает в банке разряжение, а вторым собирают жуков. Подвел патрубок к вредителю — и он в ловушке. А если учесть, что отсасывающие патрубки через переходные устройства можно подключить одновременно ко многим эксгаустерам, то собирать жуков могут сразу несколько человек. Утомительная и неприятная работа превратится в своеобразное соревнование: кто больше поймает вредителей?

УДОБНЫЙ ДЕРЖАТЕЛЬ

Кто мастерит дома, наверняка не раз попадал в ситуацию, когда руки заняты, а требуется выполнить еще одну операцию. Электромонтажникам в подобных трудных случаях Сергей Булов из поселка Фаленки Ки-



Две прищепки на монтажном столике «разожмут» вам руки.

ровской области советует навесить на монтажный столик две прищепки, как показано на рисунке. Такой держатель освободит вашу руку для других работ.

БЕЗОПАСНЫЙ ПОЛЕТ

Как сделать самолет безопасным, чтобы и при аварии люди не погибали? Идей на этот счет наши читатели высказывают немало. Некоторые мы уже опубликовали, но, судя по почте, проблема не утрачивает актуальности.

Любопытным представляется вариант Константина Гречко из Ленинградской области: он предлагает разделить самолет на два отсека — верхний салон для пассажиров, а нижний представляет собой резервуар, который может быстро раздуваться при заполнении сжатым воздухом. Он-то и станет амортизирующей подушкой при вынужденной посадке или приземлении с невыпущенными шасси.

А еще Костя предлагает уста-

МНОГОЭТАЖНЫЕ... ЧИПЫ

новить дополнительно в средней части фюзеляжа горизонтально вращающийся, как у вертолета, винт, а еще лучше два, которые будут крутиться в разных направлениях. Приведенные в действие в аварийной ситуации, они благодаря создаваемой подъемной силе смогут спасти падающий самолет.

Даю идею

В ТОННЕЛЕ, А СЛОВНО НА УЛИЦЕ

Идея сделать привлекательными мрачные тоннели метро не нова. Наши читатели предлагали, к примеру, устанавливать по стенам крупноформатные кадры из мультфильмов с некоторыми смещениями изображения. При движении поезда они бы «оживали», и от станции к станции мы смотрели бы «мультфильм».

А Евгений Чибров из Кургана, развивая эту идею, советует размещать в тоннелях фотографии тех районов города, под которыми в данный момент проходит вагон поезда. У пассажиров будет создаваться впечатление, что они едут не под землей, а по улице. Да к тому же точнее бы знали, где они находятся.

Эксперты признали предложение Евгения заслуживающим внимания.

Выпуск ПБ подготовили:

П.Игнатъев

и А.Ефимочкин.

Рисовал В.Кожин.

Такое в истории уже бывало. Когда города стали чересчур расползаться, строители научились возводить многоэтажные здания. Кажется, подобное происходит и в компьютеростроении: стремясь на той же площади разместить как можно больше элементов, конструкторы приступили к созданию многоэтажных чипов.

Проектировщики надеются, что подобные системы позволят в недалеком будущем втиснуть в корпус нынешних «персоналок» настоящие суперкомпьютеры, что сегодня размещаются в огромных залах и используются для решения самых сложных проблем.

Новый этап компьютеризации приведет и к совершенствованию многих бытовых приборов. Телевизоры станут не толще картины в раме. Видеокамеры обретут способность снимать чуть ли не в полной темноте, а связанные с ними компьютеры — без труда распознавать человеческие лица...

Первый этап построения объемных чипов уже завершается. В продаже появились первые партии двухэтажных образцов компании «Майкл Текнолоджи» (США, штат Айдахо). Аналогичные конструкции изготовлены и на одном из заводов микроэлектроники неподалеку от Токио.

Впрочем, и многие нынешние чипы не столь просты. Скажем, микросхемы, выпускаемые всемирно известной фирмой IBM, имеют до 30 слоев разных материалов минимальной толщиной всего в несколько ангстремов. Но, видать, современных специалистов это уже не устраивает...



Игровая смесь

*Продолжим составление
каталога компьютерных
игр.*

**Ш4 П «Дельфин Экко»
(Ecco the Dolphin)**

**Ш5 П «Дельфин Экко 2»
(Ecco the Dolphin II)**

Приключения дельфина по имени Экко — одна из красивейших игр. Экко потерялся на бескрайних просторах океана. Он хочет встретиться со своей стаей, а для этого должен преодолеть морской лабиринт. Потребуется все его мужество и отвага, чтобы не погибнуть в борьбе с осьминогами и акулами, придется проявить сообразительность при поиске кристаллов и раковин, помогающих восстанавливать силы и находить секретные проходы.

Игра «Дельфин Экко 2» стала

посложнее, сохранив красочность первой версии, а звуковое оформление стало еще более совершенным.

**Ш6 Б «Смертельная схватка 2»
(Mortal Kombat II)**

Это развитие известной игры с тем же названием. Снова проводится турнир лучших мастеров восточных единоборств. Правила соревнования жестоки, лишь один из бойцов останется в живых после каждого из поединков. Одолев всех участников турнира, игроки выходят на бой с четырехруким Кинтаро, телохранителем главного противника. Победа над ним позволит вызвать на последний и решительный бой самого Шао Кана.

В игру можно играть вдвоем при наличии двух джойстиков.

**Ш7 Б «Суровый отпор»
(Jungle Strike)**

Американской демократии угрожают сразу несколько банд террористов. На помощь приходит экипаж современного боевого вертолета. Террористы пасуют перед мужеством и отвагой американских летчиков. После выполнения заданий каждого этапа всех восьми миссий и уничтожения всех врагов отважных пилотов

ждут награды, вручаемые в Вашингтоне.

Ш8 П «Русалочка» (The Little Mermaid)

Игра создана по мотивам знаменитого мультфильма Диснея. Игрок может стать на сторону Ариэль, которая должна спасти своего отца Тритона из плена злой волшебницы Урсулы. Либо выбрать главным персонажем Тритона. Тогда ему придется спасти Ариэль. Однако, прежде чем попасть к Урсуле и победить ее, нужно еще освободить заколдованных человечков, справиться с подручными волшебницы. Игра очень красочна, а музыкальное сопровождение заимствовано из мультфильма.

Ш9 П «Соник 2» (Sonic 2)

Подобно Супер Марио, являющемуся героем игр фирмы Нинтендо, ежик по кличке Соник — главный персонаж картриджей фирмы Sega. Во второй части приключений Соника ему помогает верный друг — лисенок Майлс. Друзьям предстоит нелегкое путешествие по острову в поисках спрятанных изумрудов. Затрудняет путешествие ограничение во времени. А только найдя все семь волшебных изумрудов, Соник сможет спасти население острова от злого доктора Роботника. Играть можно вдвоем на экране, разделенном пополам.



«Дельфин Экко»



«Дельфин Экко 2»



«Смертельная схватка 2»

«Суровый отпор»





«Русалочка»



«Соник 2»



«Соник-ежик или Соник 3»

«Бокс»



Ш10 П «Соник-ежик или Соник 3»

(Sonic The Hedgehog 3)

Продолжение приключений ежика. Ему предстоит пройти лабиринты, а попутно победить нескольких врагов. Как и в предыдущей игре, предстоит собирать колечки, дающие очки и даже дополнительные жизни. В пути Соник может заглянуть в потайные комнаты.

Ш11 С «Бокс» (Boxing)

Любители бокса могут принять участие в боях профессионалов в супертяжелом весе. Если вам удастся победить в предварительных схватках, вас ждет встреча с Евандером Холифелдом. В игре можно применять весь арсенал присмов бокса — разнообразные удары (апперкоты и хуги), а также приемы защиты, уклонь, нырки и тому подобные действия.

В каталоге игр этого номера представлены только игры для шестнадцатирядных приставок, поэтому их коды начинаются буквой Ш, затем следует цифра, означающая порядковый номер игры по каталогу журнала. Вслед за этим идет обозначение сюжета игры: П — приключенческая, Б — боевик, С — спортивная игра.

Редакция благодарит московскую фирму Битман за помощь в подготовке этого каталога.

Воздушный мотоцикл Х-3
СССР, 1973 г.



Автомобиль Даймлера,
Германия, 1885 г.

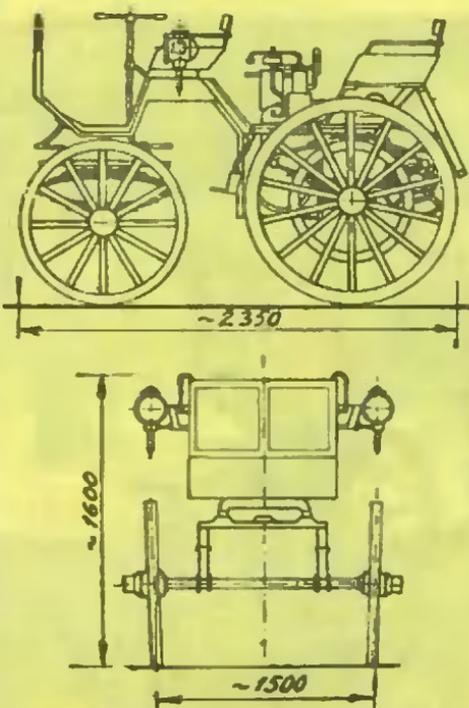
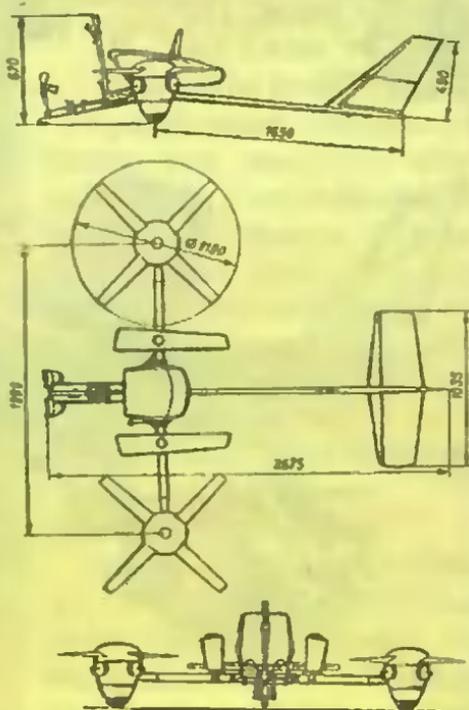


Экспериментальный летательный аппарат, сконструированный в СКБ-2 МАИ В.Пытовым-Гитавым и Л.Федотовым, можно отнести к многовинтовым вертолетам. Новшеством было использование винтов фиксированного шага. Каждый из них приводился в действие блоком из четырех бензомоторов от пилы «Дружба» по 7 л.с. каждый. Суммарная проектная мощность двух таких блоков составляла 54 л.с. Управление машиной осуществлялось изменением наклона винтов и мощности двигателей.

Столь большое количество двигателей должно было обеспечить безопасность полета даже при выходе из строя нескольких из них. Правда, благополучно приземлиться при полном их отключении воздушный мотоцикл из-за малого диаметра винтов, по-видимому, не мог.

К сожалению, из-за отсутствия средств летательный аппарат так и не удалось испытать в полете.

Но, судя по всему, «воздушный мотоцикл» опередил свое время. Интерес к подобным аппаратам со временем наверняка возобновится.



Первый в мире экипаж, оснащенный бензиновым мотором, был построен специалистом в области двигателестроения профессором Г.Даймлером. Мощность двигателя составила 1,5 л.с., а максимальная скорость машины по хорошей дороге — 20 км/ч. В отличие от тяжелых и дорогих паровых двигателей, которые до этого применялись на подобных экипажах, бензиновый мотор поражал малым весом и простотой изготовления. Это во многом и определило дальнейший путь развития автомобилестроения.



Легковой автомобиль ныне многим не по карману. То ли дело велосомобиль, да еще собственноручно сконструированный. Совершить две-три поездки по 10 — 15 км за день совсем не утомительно, а сколько пользы — тренировка организма, экономя на горючем...

Двигатель велосипеда — сам ездок. Его мощность, в зависимости от возраста, 150 — 200 Вт, вес в среднем — 70 кг. Массу велосипеда примем за 40 кг.

Затраты энергии на преодоление сопротивления качения (а оно пропорционально весу) состав-

ВЕЛОМОБИЛЬ. ШАРООБРАЗНЫЙ, ЭЛЛИПСОИДНЫЙ, С ПЕДАЛЯМИ...

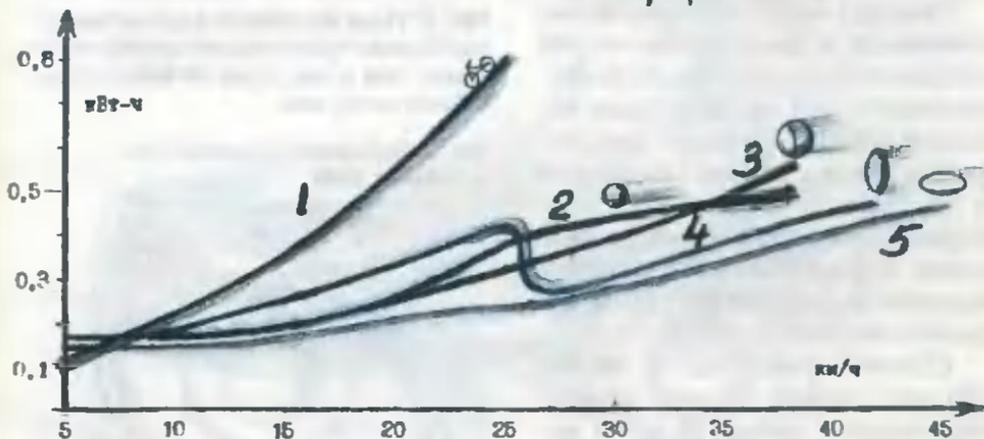


Рис. 1. На этих графиках отражены причуды аэродинамики велотранспорта.

ляет незначительную часть в общих затратах на движение по горизонтальному пути. Например, на хорошей дороге тяга, необходимая, чтобы сдвинуть груз на велоколесах, в...222 раза меньше его веса.

Разумеется, на подъемах потребуются большие усилия, водитель будет вынужден пользоваться замедляющими передачами, и велосмобиль в сравнении с велосипедом будет в проигрыше. Но ведь при этом происходит накопление потенциальной энергии, за трудным подъемом следует спуск.

Большую часть энергии едущий на велосмобиле, как и велосипедист (это многим покажется удивительным), затрачивает на преодоление сопротивления воздуха.

Исследуем более тщательно это явление. Прежде всего вот с каких позиций. Поскольку нам важна низкая утомляемость «двигателя», то должен интересовать расход энергии на единицу пути в зависимости от скорости езды. На рисунке 1 представлены графики, где по оси X отложена скорость езды, а по оси Y — расход энергии в киловатт-часах на сто километров. Они отражают различную мощность водителя.

График 1 относится к обычному велосипеду и показывает, что эта машина при езде на дальность превосходит почти вчетверо более тяжелый велосмобиль лишь при скоростях менее... восьми километров в час. Далее — нарастающий проигрыш. Виновато в нем сопротивление воздуха. Без него скорость велосипеда достигла бы 120 км/ч, а расход энергии на 100 км — ...

Советуем рассчитать ее самим, это наш вопрос на приз номера. Велосипедист вместе со своей машиной в таких расчетах предстает

как обтекаемая воздухом плоская пластина площадью в 0,4 кв.м. Коэффициент ее аэродинамического сопротивления примем за единицу.



Рис. 2. Трудно поверять, что этот здоровенный шар расталкивает воздух с большей легкостью, чем велосипедист...



Рис. 3. Такой велосмобиль с одним громадным колесом будет особенно полезен толстякам. Сидя в нем, почти не почувствуешь избытка своего веса.

Рис. 4. Пятиколесный велосмобиль для горных дорог.



График 2 посвящен велосмобилу, имеющему форму шара диаметром 1,3 м. Его коэффициент сопротивления на очень малых скоростях велик, затем с ростом скорости быстро падает и вновь повышается. Образно говоря, для воздуха важна не столько сама скорость движущегося объекта, сколько скорость, выраженная через его длину. Характер обтекания (а значит, и сопротивление) зависит от изменения особой величины — числа Рейнольдса. А оно пропорционально произведению скорости тела на его длину.

Как меняется сопротивление шара от числа Рейнольдса, известно по экспериментам, проведенным в динамических трубах.

На графике видно, что затраты энергии на движение довольно крупного шарообразного велосмобила намного меньше, чем у велосипеда.

Мы рассматривали здесь шар гладкий. Опыт же показывает, что, вопреки ожиданиям, сопротивление шероховатого шара меньше. Немецкий профессор Л. Прандтль еще в начале века додумался приделать к гладкому шару проволоч-

ное кольцо и продул в аэродинамической трубе. Сопротивление такого тела резко упало, стало почти таким, как у каплевидного.

На графике 3 приведен расход энергии шарообразного велосмобила с подобным кольцом. Если при малых скоростях оно не дает особого эффекта, то в диапазоне 20 — 35 км/ч уже явно обнаруживает свои достоинства.

Интересный вывод следует из графика 4. Если посадить человека в эллипсоид диаметром 0,9 м и высотой 1,3 м, то до скорости 25 км/ч ездить будет труднее, чем на рассмотренных ранее велосмобилах, но с ускорением последует резкое падение сопротивления. Следовательно, эллипсоидная форма машины — наиболее выгодная, у нее меньше поверхность, а значит, и вес.

График 5 представляет данные велосмобила в форме вытянутого эллипсоида длиной 2,2 и высотой 1,2 м. Он самый экономичный, но из-за плохой управляемости, особенно при боковом ветре, на дорогах ему появляться опасно.

...Теперь немного о конструктив-

Рис. 5. Велосмобиль, относящийся к отряду...
перватых. Предполагают, что он обгонит своих «гладкокожих» собратьев и в скорости, и в удобствах.



ном исполнении велосипеда. Если он в форме шара (рис. 2), значит, внутри много свободного места, где можно разместить пенопластовые амортизаторы, предохраняющие от ударов при аварии. Быть может, машину лучше изготовить по схеме одноколесного велосипеда (рис. 3), что обеспечит большую чистоту аэродинамической формы и высокую проходимость. К тому же, чем больше колесо, тем меньше сопротивление качения.

На рисунке четырех-пятиколесный велосипед с низким положением центра тяжести. Повышенная устойчивость делает его пригодным для извилистых горных дорог.

Гипотетический велосипед, обтекаемость которого создается при помощи...искусственных перьев — на рисунке 5. Как прекрасна аэродинамическая форма птицы в перьях и насколько неуклюжа без них. Природе, видимо, трудно одновременно решать две задачи — создавать сильное работоспособное тело и придавать ему обтекаемую форму. Почему бы таким путем не пойти строителям велосипедов — несовершенную форму облагородить искусственными перьями? При этом полезно учесть, что наука в настоящий момент не знает, до каких пределов можно уменьшать коэффициент аэродинамического сопротивления тел. В рассмотренных выше примерах он уменьшался раз в десять. Но почему бы не предположить, раз уж специалисты пределов не ставят, что можно и в сто, и...в миллион! Только путь к этому надо избрать нестандартный. Искусственные перья, возможно, один из них.

А. ИЛЬИН,
рисунки автора

В сложном положении оказались военные пилоты в начале 40-х годов. Оформлять полетные документы приходилось по горячим следам прямо в самолете. Летательные аппараты поднимались в ту пору уже достаточно высоко, а герметических кабин почти не было. На высоте же 5 — 6 км чернила из авторучек самопроизвольно вытекали. Можно было бы воспользоваться карандашом, да только сделанные им записи не имели юридической силы. Их легко было стереть, исправить, подделать. Вот и пришлось задуматься над специальным «инструментом» для письма на больших высотах.

Идея шариковой ручки, пишущей густой пастой, была известна давно, но ее изготовление в то время представлялось очень сложным, трудоемким. Окупятся ли затраты, будет ли спрос? Фабриканты не торопились вкладывать деньги в сомнительное дело. Пока не появился солидный военный заказчик.

Новая ручка удалась, и ее стали делать не только для летчиков. Правда, применение в мирных целях сдерживалось стандартами старого письма, которое требовало волосковых линий. Однако уже в конце 50-х шариковой ручкой «Паркер» писала английская королева, а в 70-х годах ею разрешили пользоваться даже первоклассникам. Началось вытеснение перьевых. Правда, последние так и не исчезли, ведь многие привыкли пользоваться только перьями, а некоторые рисовальщики до сих пор применяют даже гусиные, макающих их в тушь или орешковые чернила.

Триумфальное шествие шариковой ручки продолжается. И объясняется оно небольшими ее достоинствами.

Шарик у ручки стальной, а вставляется он в гнездо из бронзы. Эти детали изготовляют с микронной точностью. При письме шарик, вращаясь, катится по бумаге, смазывается пастой и оставляет след. Пара сталь-бронза в сочетании со смазкой дают очень малый коэффициент трения — около 0,01; почти как у шарикоподшипника. В результате пишущий преодолевает совсем слабое со-

ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ «ВЫСОТНОГО» ПИСЬМА



Трудно поверить, что шариковая
ручка — дитя войны,
а между тем это так.

противление — даже во много раз меньшее, чем при скольжении пера или карандаша по бумаге. Оттого-то так легко писать шариковой ручкой.

Вращаясь, шарик захватывает пасту и как бы выпаскивает ее из тонкого продольного канала. Под действием сил вязкости в нем устанавливается непрерывный (пока шарик вращается) поток пасты. Таким образом шарик в гнезде выполняет роль насоса, подающего микроскопические дозы пасты к листу бумаги. Нарушить течение этого потока, а следовательно, и работу ручки может изменение вязкости пасты из-за скачков температуры. Или, если гнездо изношено, шарик может захватить пузырек воздуха, и поток пасты прервется. Чтобы восстановить работоспособность стержня, надо подогреть его либо сильно подуть в трубочку.

Шариковые ручки постоянно совершенствуются. На нашем рисунке — один из современных экземпляров с жидкой краской. Над этим вариантом изобретатели работали долго. Подать жидкую краску к шарiku под небольшим, но постоянным давлением оказалось непростым делом. Попытка использовать для этого поршень и пружину успеха не имела. Конструкция получалась ненадежной и сложной.

Каким образом, в конце концов, была решена проблема, поясним на рисунке. Краска наполнена в довольно толстую трубку из прозрачной пластмассы. Здесь ее в четыре раза больше, чем пасты в обычном стержне. Заметим, что из толстых стержней вязкая паста выходила плохо, частично прилипала к стенкам. Трубки же с жидкой краской лишены этих недостатков.

Закономерен вопрос: а не засохнет ли краска? Присмотритесь к рисунку: красящая жидкость залита сверху прозрачным слоем не высыхающей жидкости, которая препятствует испарению краски. Две жидкости не смешиваются, граница между ними плоская, что свидетельствует о равенстве их коэффициентов поверхностного натяжения. Верхняя граница прозрачной жидкости имеет форму мениска, вогнутого в сторону шарика (аналогичная картина и в пишущем узле). Благодаря этому за счет разности сил поверхностного натяжения создается постоянное давление, которое и гонит краску к шарiku. Вот так заменили поршень с пружиной. Просто, не правда ли?

А почему жидкость не вытекает из ручки со стороны шарика, догадайтесь сами. Это наш вопрос на приз номера.

А. ИЛЬИН

«ЗОРКИЙ» В РОЛИ ПРОЕКТОРА

Приходит время, и в фотоаппарате что-то отказывает. Победы, если он выпущен недавно — можно отдать в починку. Но вернуть к жизни ветерана, отработавшего лет двадцать-тридцать, чаще всего не удается, поскольку выпуск запасных частей к нему давно прекращен. И вот пылятся множество неисправных «ФЭДов» и «Зорюх», ставших бесполезными. Выбросить жалко, а отдать знакомым... Кому нужен металлолом?

Не спешите поддаваться «очистительному» порыву и нести старую камеру в мусорный бак — умелые руки позволят ей послужить в новом полезном качестве. Из неисправного аппарата вполне может получиться неплохой проектор для детских диафильмов, либо слайдов на пленочном ролике. Ведь здесь есть

в готовом виде многое из того, что и составляет проектор: защищенная от внешнего света камера, детали пентопротяжного механизма, объектив. Остается несколько переделать откидную стенку и приладить к ней фонарь.

Прежде всего удалим остатки штопора затвора, чтобы не заслоняли кадровое окно. Поменяем местами положение подающего и приемного узлов. К оси обратной перемотки прикрепим приемный барабан — этот узел станет у нас ведущим. В освободившемся правом отсеке теперь будет помещаться рупорчик пленки, приготовленный к просмотру. Чтобы ограничить его осевое смещение вверх-вниз, вклеим «габаритные» перегородки, вырезав их из текстолитовой пластинки толщиной около 3 мм или из тонкой фанеры (рис. 1).

Точной направляющей для подающего края пенты послужат зубья некогда ведущего барабанчика. А чтобы движение пленки не встречало затруднений, разблокируем его, зафиксировав кнопку обратной перемотки с помощью пластины, укрепленной в обойме для фотопринадлежностей. Пластина, накрывая аппарат сверху на большей части его длины, позволит в дальнейшем скрыть верхнюю «надстройку» под декоративным кожухом, маскирующим первоначальное назначение изделия. Конечно, перед установкой пластины удалим ненужную здесь и мешающую головку с указателем скоростей затвора.

Теперь примемся за откидную заднюю стенку. Легко сняв прикинутую рамку, высверлим заклепки и снимем фигурную плоскую пружину. В рамке вырежем прямоугольное окно размером примерно 26x38 мм; его края, обращенные к пленке, нужно как следует отшлифовать, чтобы при движении на ней не оставались царапины. В дальнейшем переделанную рамку вернем на откидную стенку, подпружинив ее наклеенными между ними полосками губчатой резины. А перед этим выгнем окно несколько большего размера в откидной стенке — через него будет

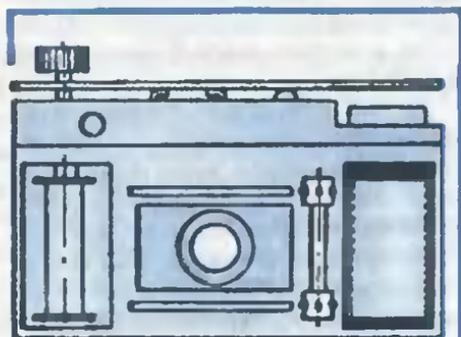


Рис.1

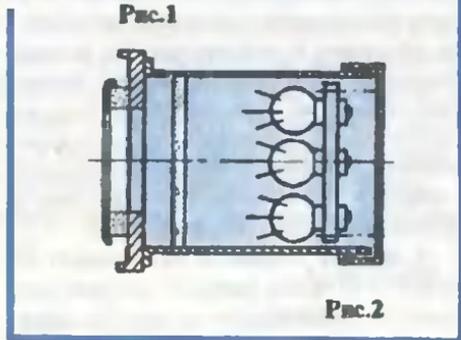


Рис.2

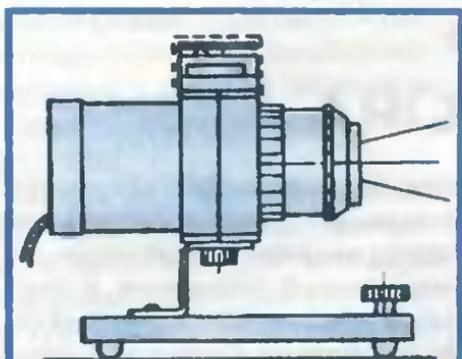


Рис.3

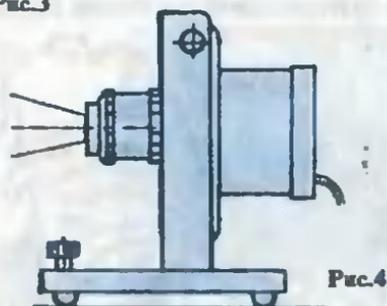


Рис.4

проходить свет от фонаря, укрепленному тут же с внешней стороны.

Корпус фонаря (рис. 2) выгнем из алюминиевой пластины либо жести, укрепив у ребер заклепками или пайкой. На стенках аккуратно вырубим (выпилим) П-образные щели; отогнув получившиеся лепестки под углом около 30 градусов, получим вентиляционные отверстия, прикрытые спереди козырьками, не пускающими боковой свет фонаря к экрану. Крепление корпуса к откидной стенке можно выполнить с помощью винтов с гайками. На открытый сзади корпус надевается съемная крышка с несколькими электролампочками. При параллельном включении под ними можно расположить отражатель света из полированной фольги. Группа одинаковых, равномерно размещенных ламп дает ровное освещение кадра. Для лучшего выравнивания света по полю в передней части фонаря жестко крепится молочное, или матовое, стекло.

Теперь займемся объективом. Если пределы его наводки собственным

фокусировочным устройством недостаточны, дополнительно выдвинуть оптику позволит удлинительное кольцо с присоединительной резьбой М39х1.

Осталось изготовить устойчивую подставку для нашего проектора. На рисунке 3 видно, что на ней имеется Z-образный (возможен и П-образный) профиль, к которому аппарат крепится за штативное гнездо соответствующим винтом. Подставку проще всего сделать из многослойной фанеры. На основание хорошо бы наклеить резиновые подушечки, чтобы проектор не скользил по поверхности стола, а также нарезать в нем крупную резьбу для винта, которым можно регулировать угол наклона оптической оси.

Проектор, изображенный на рисунке 3, обеспечивает демонстрацию горизонтальных кадров. А как быть с вертикальными?

Выход из положения прост. На основании укрепляем вертикальную стойку, например, из тонкостенного дюралевого уголка, и на ней размещаем аппарат в вертикальном положении (рис. 4). С помощью нашего устройства можно проецировать и полуформатные кадры, в том числе диафильмы, достаточно в кадровое окно аппарата вложить заслонки из окрашенной в черный цвет тонкой фанерки, ограничивающие просвет до нужной величины.

Советуем также убрать с наружных поверхностей фотокамеры ставшие ненужными элементы — кольца визира и дальномера, разъемы для подключения фотовспышки к синхроконтакту, рычаг и кнопку узла пуска самосъемки, проушины, крепящие ремень. Аппарат можно заключить в кожух, склеенный из тонкого картона, покрыть лаком либо синтетической пленкой неброской расцветки.

Конечно, из-за скромных осветительных способностей фонаря не следует рассчитывать на экран большого размера. Но и не кругное изображение, приближенное к зрителю, имеет свою прелесть.

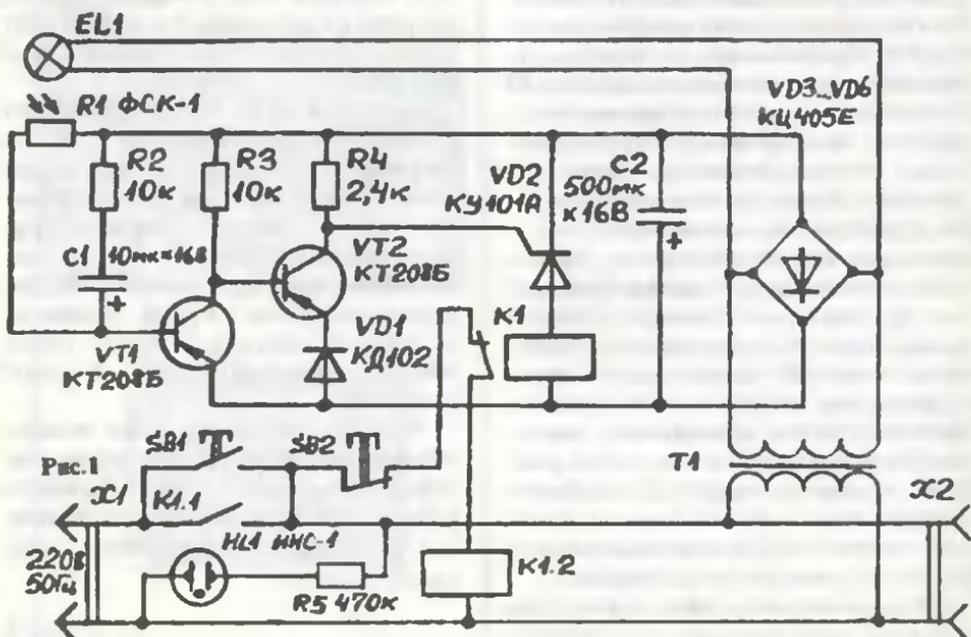
«ПОЖАРНИК» ДЛЯ ТЕЛЕВИЗОРА

Загоревшийся из-за неисправности телевизор принесет меньше бед, если его вовремя отключить от сети. Однако большинство предусмотренных для этих целей устройств реагируют обычно на высокую температуру, когда, в сущности, аппарат уже весь в огне и потушить его трудно.

Предлагаем приспособление, способное отключать «ящик» при первых признаках пожара, даже при появлении дыма от локального перегрева изоляции.

В футляр телеаппарата помещают маломощный источник направленного света и фотоприем-

ник. Когда последний затмевается дымом, он подает электрический сигнал на автомат отключения, установленный поблизости, и телевизор обесточивается. Автомат собран в футляре с сетевым шнуром и штепсельной розеткой и в нор-



мальном режиме играет роль обычного удлинителя. Это позволяет не вторгаться в схемные лабиринты телевизора, что значительно упрощает дело.

На рисунке 1 видны вилка шнура X1 и розетка X2, между которыми в цепь введены контакты электромагнитного реле K1.1. Чтобы подать питание потребителю, кратковременно нажимают кнопку

Появившийся при загорании внутри приемника дым перекрывает световой луч, отчего приборы VT1, VT2 и VD2 переключаются, заставляя сработать реле K2. Разомкнув свои контакты, оно разорвет цепь самоудерживания реле K1, и произойдет отсоединение телевизора от электросети. Обесточится и выполнившая свою функцию автоматика.

Рис.2

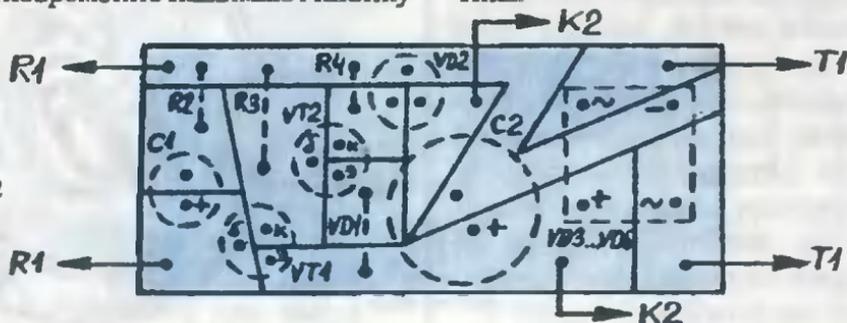


Рис.3



выключателя SB1. Получившая питание обмотка K1.2 реле замыкает контакт K1.1 и становится на самоудерживание по цепи с кнопкой выключения SB2 и контактами реле K2. Первая позволяет снять питание с нагрузки вручную, вторые — действием автоматики. Трансформатор небольшой мощности T1 питает лампу EL1 и через выпрямитель VD3...VD6 электронный блок.

Когда с телевизором все в порядке, освещенный лампочкой фоторезистор R1 имеет невысокое сопротивление и держит транзистор VT1 открытым. Транзистор VT2 и триаки VD2 при этом заперты.

Назначение цепочки C1, R2 — заблокировать срабатывание устройства в момент подачи кнопкой SB1 напряжения, пока не накалится нить лампы. Длительность блокировки определяется постоянной времени цепочки, о которой идет речь. Неоновая лампа HL1 служит индикатором включенного состояния автомата.

В качестве трансформатора T1 и выпрямителя VD3...VD6 можно использовать блок питания заводского изготовления с напряжением до 12 В или подходящий отдельный трансформатор, например, от кадровой развертки телевизора ТВК-110ЛМ, и диодную сборку КЦ405Е, как сделано в данном случае. Резисторы — МЛТ-0,5, конденсаторы — К50-6. Реле K1 — МКУ-48

или другое, рассчитанное на включение в цепь с напряжением 220 В переменного тока. Второе реле типа РЭС-6 РФО.452.145. Лампа накаливания должна иметь ток, не превышающий возможности трансформатора. Неоновая лампа — типа ИНС-1. Осветительную лампу следует заключить, как и фотоприемник, в светоограничивающий тубус, снабдив дополнительно собирающей линзой, которая будет фокусировать ее свет на фотоприемнике. Оба оптических узла крепятся под верхней крышкой внутри футляра телевизора, по возможности, дальше один от другого, но достаточно близко от наиболее напряженного высоковольтного блока.

Детали устройства в основном располагаются на монтажной плате (рис. 2), выполненной из фольгированного стеклопластика. «Делить» фольгу на нужные проводящие участки лучше резаком, изготовленным из стальной полосы толщиной около 1 мм, заточивая рабочий край согласно рисунку 3. Для удобства его рукоятку следует обернуть несколькими слоями изоляционной ленты.

Устройство помещают в кожух из пластмассы или сухого дерева с небольшими вентиляционными отверстиями и окошком для неоновой лампы. Степень освещенности фотоприемника должна быть такой, чтобы автомат срабатывал, когда луч проходит через четырехкратный серый фотографический светофильтр. Делают настройку при отключенном от сети телевизоре.

Ю. ГЕОРГИЕВ



ВСЮДУ С ВАМИ

Этот радиоприемник может стать вашим неразлучным спутником. Небольшие размеры, плоская форма, прослушивание передач через наушники позволяют пользоваться им на ходу, в уличной толчее, в любом помещении, при этом никому не мешая.

Хотите сами изготовить такой?

У приемника — диапазон средних волн, встроенная магнитная антенна WA1 (рис. 1). Сигнал, на который настраивается резонансный контур L1, C1, поступает на первый каскад, собранный на полевом транзисторе VT1 по схеме истокового повторителя. Весьма высокое входное сопротивление такого каскада позволяет присоединить антенный контур полностью, без обычной для биополярных транзисторов катушки связи; благодаря этому в несколько раз уве-

личивается уровень сигнала, подаваемого на вход микросхемы DA1. Микросхема серии 237 не принадлежит к числу новейших, но интересна тем, что может провести сигнал через все положенные ступени — усиления радиочастоты, детектирования и усиления низкочастотной составляющей, озвученной на выходе телефоном BF1.

Сравнительно небольшое потребление тока позволяет обойтись «облегченным» источником питания GB1, что весьма кстати для «карманной» конструкции. Для нее взяты резисторы МЛТ-0,125, постоянные конденсаторы КЛС и оксидные К53-1. Конденсатор переменной емкости односекционный типа КП-180. В

Рис.1

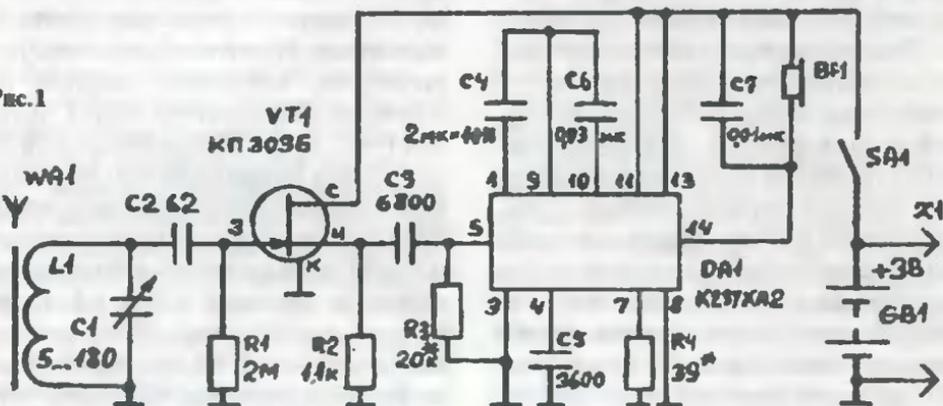


Рис.2 >

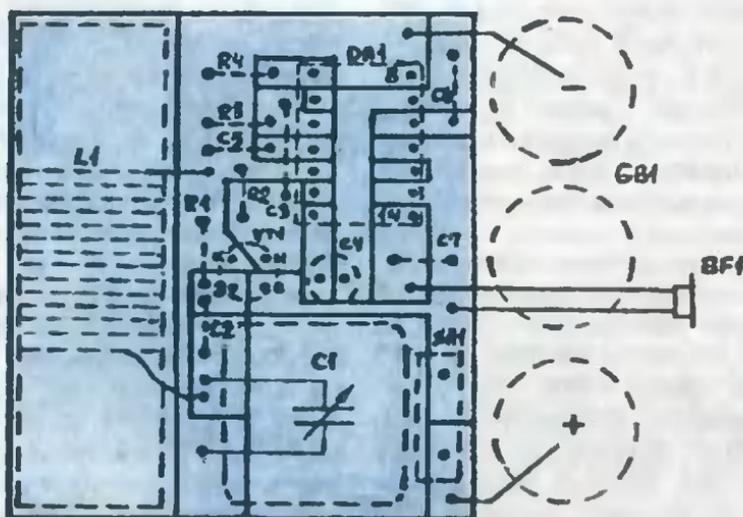


Рис.3

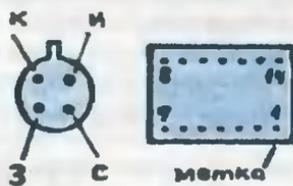
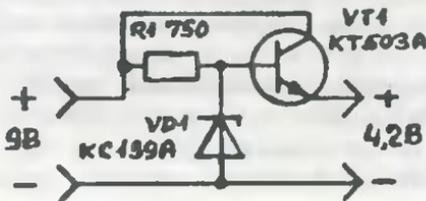


Рис.4



источнике питания работают три таблечных аккумулятора Д-0,06. Телефон — марки ТМ-2А.

Для самодельной магнитной антенны берется плоский стержень 4x16 мм и длиной 50...60 мм из феррита 400НН. На него наматывают контурную катушку из 100 витков провода ПЭЛШО 0,1. Начало и конец обмотки закрепляют на стержне каплей клея или лака.

Все детали, кроме аккумуляторов, располагаются на плате из стеклотекстолита, с одной стороны покрытой медной фольгой. Наметить очертания печатных проводников и места под выводы деталей позволяет вычерченный в натуральном масштабе эскиз, показанный на рисунке 2. Его накладывают на заготовку платы и обводят нанесенные контуры и точки острым металлическим предметом. После надрезания фольги, сверления и облуживания отверстий производят сборку, ориентируясь на эскиз, где пунктиром изображены контуры деталей, установленных с обратной стороны. Конечно, если имеется возможность травления, лучше воспользоваться этим способом, менее трудоемким и более точным и надежным.

Магнитная антенна крепится к плате хомутиками из изолированного провода. Запаявать его жилы в плату необходимо в участках, изолированных между собой, чтобы не образовывались короткозамкнутые витки вокруг ферритового стержня. Присоединяя полевой транзистор, первым припаяйте вывод от его корпуса. Цоколевка выводов транзистора и микросхемы дана на рисунке 3. У готового и действующего приемника можно попытаться повысить громкость сигнала, подбирая величины сопротивлений резисторов R3, R4.

Пластмассовый футляр для приемника подыщите готовый либо

склейте сами. Для управления конденсатором настройки вырежьте из текстолита или оргстекла диск, сделав на нем с помощью напильника рифление по окружности.

Чтобы подзаряжать аккумуляторы, не вынимая из футляра, изготовьте из наконечников шариковых стержней миниатюрные гнезда для присоединения зарядного устройства; последнее лучше выполнить в виде простейшего стабилизатора напряжения, берущего энергию от обычного 9-вольтового блока питания (рис. 4). В стабилизаторе можно применить указанный тип транзистора с любым буквенным индексом. Развиваемое самодельным стабилизатором напряжение должно находиться в пределах 1,35...1,4 В на каждый аккумулятор. Если оно на выходе меньше 3,9 В, последовательно со стабилизатором VD1 включите германиевый диод, например, серии Д7А...Ж, но чтобы общее напряжение не превосходило 4,2 В. Наладку проводите отдельно от аккумуляторов, с эквивалентом нагрузки в виде резистора МЛТ-0,5 с сопротивлением 200 Ом. Заряжая аккумуляторы от упомянутого первичного источника, одновременно можно вести прием радиопередач.

Несколько замечаний для тех, кто не гонится за предельно малыми габаритами приемника, но желал бы улучшить его показатели. Используя более просторный футляр, можно взять ферритовый стержень большей длины — это увеличит дальность приема. Появляется и возможность ввести дополнительно длинноволновый диапазон, для которого понадобится многослойная катушка из 200 витков провода ПЭЛШО 0,1, длиной 15 мм. Кроме того, в таком футляре можно отвести место и для хранения телефона.

Г. ЮРЬЕВ

КАК СЕГОДНЯ ОДЕТЬСЯ?

Уходя из дома, мы невольно бросаем взгляд на термометр за окном — как там сегодня на улице: холодно или не очень? Не следует ли одеться потеплее?..

Но так ли уж строго нужно следовать показаниям градусника? Слов нет — температура важный параметр. Однако жители Сибири рассказывают о сорокаградусных морозах с сухим неподвижным воздухом, которые переносятся столь легко, что можно ходить без шапки. Но бывает и совсем по-другому: на улице плюсовая температура, а мерзнешь хуже, чем в трескухой мороз.

Да вот, к примеру. Температура за бортом космического корабля +3000 градусов, а космонавты успешно работают в открытом пространстве. И дело совсем не в специальном скафандре. Страшна не температура сама по себе, а способность окружающей среды отнимать или передавать свое тепло человеку. При той плотности атмосферы, с которой сталкивается космонавт на орбите, такая «жара» равноценна 0,00003 градуса на Земле.

И наш читатель, скромно подписывающийся почему-то инициалами «Т.М.», предлагает при оценке климатических условий пользоваться не температурой, а коэффициентом теплопередачи — показателем количества тепла, которое может передать или отнять окружающий воздух с единицы поверхности человеческого тела.

«Т.М.» предлагает для этих целей иметь в доме вместо градусника специальную измерительную систему. За окном устанавливается датчик температуры, влажности и скорости ветра. Сигналы от них поступают в домашней компьютер, где обесчифтываются по специальной программе, а ответ выдается в двенадцатибалльной системе оценок.

Автор предложения указывает, что программа должна базироваться не

только на технической теории теплопередачи, но и учитывать физиологические особенности организации. А физиологи могли бы подсказать, в каких пределах те или иные баллы благоприятны для человека или же, напротив, нежелательны.

Пожалуй, единственно, что тут можно возразить, это сложность осуществления идеи.

Действительно, если хотите узнать, как одеться, выходя на улицу, показаний термометра недостаточно. По крайней мере, надо высунуть голову из окна или выскочить на балкон. Правда, это чревато простудой.

Поэтому лучше выставлять на улицу не свою голову, а ее... теплофизическую модель. В первом приближении она могла бы напоминать голову человека, покрытую пористым материалом телесного цвета. В слое искусственной кожи должна поддерживаться та же влажность, что и у человека. Под ней размещать сеть аналогов кровеносных сосудов. По ним потечет жидкость с температурой 36,6 градуса. Пройдя через «голову», она нагреется или, наоборот, остынет. Разность между температурой аналога крови на входе и выходе из искусственной головы и позволит судить о степени комфортности погоды. При этом автоматически будут учтены ветер, влажность, температура воздуха, солнечная радиация. И все это без компьютера! Остается лишь показания прибора связать с данными физиологии.

Однако такой прибор сложен, да и не эстетичен. Впрочем, с инженерной точки зрения его не обязательно исполнять в таком подобии. За окном можно выставить трубку из материала с проницаемыми для влаги стенками. В нее насосом закачивать воду определенной температуры. Ее повышение или понижение зафиксирует термистор, а по показаниям соединенного с ним прибора можно будет судить, как одеться, чтобы избежать перегрева или не озлянуть.

Ну как — идея хорошая? Так, может, кто-нибудь возьмется ее реализовать?

А.ИЛЬИН



Вопрос — ответ

«Я увлекаюсь астрономией и хожу в планетарий, где в конце Рождества обычно идут программы на библейские темы, в частности, о Вифлеемской звезде, возвестившей о рождении Иисуса Христа и ставшей путеводной для мудрецов-волхвов.

А не лежит ли в основе этой легенды какое-то реальное астрономическое явление? Есть ли какие гипотезы на этот счет?»

*Вера Прохорова,
Москва*

«И се, звезда, которую видели они на востоке, шла перед ними, как наконец пришла и остановилась над местом, где был Младенец.

Увидевши же звезду, они возрадовались радостью весьма великою».

Евангелие от Матфея.

Символика многих христианских сказаний действительно тесно переплетена с астрономией. Например, двенадцать апостолов — это двенадцать знаков зодиака. Символ креста — пересечение экватора и эклиптики — круга небесной сферы, по которому происходит видимое движение Солнца.

Иисус Христос, как известно, родился в яслях. А ведь такое же название носит рассеянное звездное скопление в созвездии Рака.

Тремя волхвами называли в древности пояс Ориона — три крупных звезды в этом созвездии. Орион же у многих народов символизировал воскресение.

Прообразом Вифлеемской звезды считают редкое и зрелищное соединение планет, появление ярких комет, метеора или болида, либо вспышку Новой или Сверхновой звезды.

В современной планетарии можно как бы «прокрутить время вспять» и воспроизвести, что же можно было наблюдать на небосклоне почти две тысячи лет назад.

В том году, как показывают астрономические расчеты, было особое — тройное или Великое соединение планет Юпитера и Сатурна. Случается это примерно раз в сто двадцать лет. В древности этому явлению придавали мистическое значение. Оно не могло не привлечь внимания волхвов, которые видели в этом тайный смысл, пророчество, знамение.

Американский ученый-астроном Р. Синнот полагает, что в момент Великого соединения можно было увидеть Луну, поднимающуюся на востоке, а на западе, где только что зашло Солнце, ярко заблестала Венера и рядом с ней — желтоватый Юпитер. Две планеты находились чрезвычайно близко, у самого горизонта они сливались в яркую звезду, которая и стала путеводной для волхвов, идущих к Вифлеему — месту рождения Иисуса Христа.

А знаете ли вы?

Многие астрономы высказывали предположения, что Вифлеемской звездой могла оказаться и знаменитая комета Галлея.

Не случайно великий флорентийский художник Джотто на фреске «Поклонение волхвов» изобразил

Вифлеемскую звезду в виде именно этой кометы.

«Как-то вычитал, что человек должен каждый день получать с пищей соль, иначе ему грозит цинга. А вот моя бабушка считает этот продукт... белым ядом и вечно не досаливает пищу».

*Егор Решетников,
г. Ставрополь*

Поваренная соль, поступающая с пищей, необходима для выработки желудочного сока, активизации некоторых ферментов, поддерживающих кислотно-щелочное равновесие организма.

Человеку в условиях умеренного климата нужно-то всего 1-2 г этого продукта в день. Избыток же его резко повышает потребление воды и, как следствие, отягощает работу сердечно-сосудистой системы, способствует ожирению, появлению таких болезней, как гипертония, атеросклероз. Выходит, твоя бабушка права, ограничивая потребление соли.

А вот в жарких странах, где у людей с потом выделяется значительное количество соли, потребность организма в ней возрастает — до 8 — 10 г в сутки. Примерно такая же картина наблюдается у рабочих горячих цехов. Для компенсации усиленно выводимой из организма соли, лучшей адаптации к высокой температуре они даже пьют чуть подсоленную воду.

Возьмите на заметку

— Если в раствор крахмала для обработки белья добавить столовую ложку соли, оно красиво заблестит при высыхании.

— Махровые полотенца и халаты станут мягкими и пушистыми, если

после стирки их немного подержать в соленой воде, а потом сполоснуть, высушить, но НЕ ГЛАДИТЬ.

— Веник станет прочнее, прослужит дольше, если его перед использованием замочить на два-три часа в горячей соленой воде.

— Чтобы очистить кастрюли и сковородки от сильно подгоревшей пищи, посыпьте дно толстым слоем соли, налейте немного воды и оставьте на несколько часов.

— Томатную пасту в открытой банке присыпьте солью, полейте подсолнечным маслом, и она не заплесневет.

— Чтобы вода в грелке дольше не остывала, добавьте в нее немного соли.

— Если после чистки лука или разделки селедки натереть руки солью, а потом вымыть — неприятный запах тут же исчезнет.

Посоветуйте

«Мы недавно переехали в новый дом. Но вот беда — от жара батарей уже успели рассохнуться половицы. Что нам посоветуете?»

*Наталья Губанова
г. Химки*

Эта беда поправима. Для заделки щелей возьмите шпагат или веревку, хорошенько промажьте ее столярным клеем, плотно забейте в щели и дайте сутки просохнуть.

Тем временем приготовьте густую замазку из мелко нарезанных кусочков линолеума без основы, предварительно размятченного в ацетоне. Но помните, что надо брать линолеум на масляной основе — он легко ломается на перегибах, а не виниловый пластик. Убедившись, что клей в щелях просох, зашпаклюйте их замазкой, зачистите шкуркой и покрасьте.

ЛЕВША

Вы устали, выполняя домашнее задание? Тогда оставьте его на часок и сыграйте в простую игру, полную движения и азарта. Вот увидите, она придаст вам бодрости и уроки дадутся без труда. Потребуется же самое нехитрое снаряжение — мяч да подушка, которые легко сделать своими руками. А как — подскажет «Левша».

Любителей оригами ждут в этом номере чудесные превращения бумажного листа в забавные фигурки животных. Моделисты пополнят свой музей копией легендарного истребителя И-16. Те, кто дружит с электроникой, помогут папам и мамам «привести в чувство» севший аккумулятор.

А любителям природы подскажем, как придать обычным цветам самую фантастическую окраску и даже создать из них... скульптуру!

А почему?

Как всегда, любознательные получат из очередного выпуска приложения ответы на самые разные вопросы. Есть ли тайны у Солнца? Отчего зимой некоторые животные впадают в спячку? Кто и когда придумал хоккей?..

Тима и Бита вновь ждут необыкновенные приключения, на этот раз морские, вместе с «человеком-амфибией» Ихтиандром из знаменитого романа писателя-фантаста Александра Беляева, а читателей встреча с его автором.

Будет в номере, как всегда, интересная сказка. Разумеется, не обойдется и без очередной встречи с Настенькой и Данилой, вестей «Со всего света», «Воскресной школы», «Игротеки» и других наших рубрик.

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** —
ответственный секретарь.

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

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».

УЧРЕДИТЕЛИ:

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

Подписано в печать с готового оригинал-макета 18.01.96. Формат 84x108 ¹/₃₂.
Бумага офсетная. Усл.печ. л. 4,2. Усл.кр.-
отт. 15,12. Уч.-изд. л. 5,6. Тираж 35 700 экз.
Заказ 52152.

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

Первая обложка —
фото **С.Н. ЗИГУНЕНКО**.

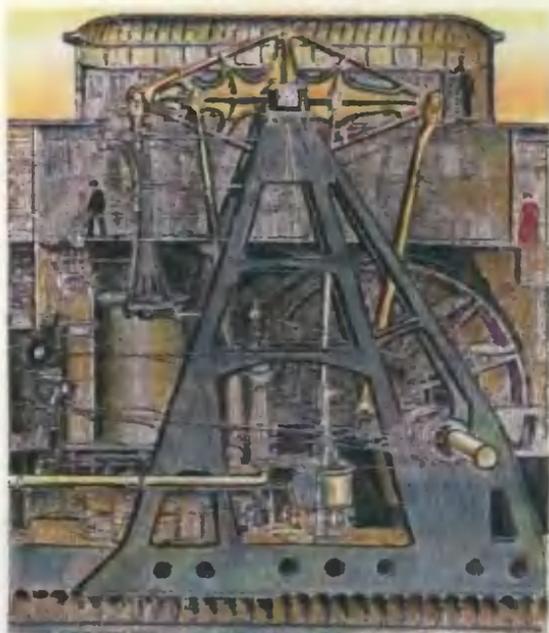
ДАВНЫМ-ДАВНО

Удивительными монстрами кажутся нам теперь паровые машины, которыми в прошлом веке оснащали морские и речные суда. Используемые тогда материалы и технологии не позволяли сделать котлы достаточно прочными, и пароводы двигал пар, находящийся под давлением, соизмеримо с современной кастрюлей-скороваркой.

И в самом деле, разве не поразишься такими размерами: у машины, установленной на английском пароходе «Архимед» (1838 г.), цилиндры достигали в диаметре 10 метров!

А на верхнем рисунке приведена машина одного из американских колесных пароходов. Присмотритесь — фигурки людей теряются на ее фоне.

Однако для военных судов нужны были более легкие двигатели. И они появились уже к концу



века. Благодаря техническому прогрессу были созданы котлы, выдерживающие давление в 30 и более атмосфер, что позволило существенно снизить габариты.

Конечно, новые двигатели стали применять не только на боевых кораблях. На нижнем рисунке вы видите коленчатый вал быстроходного почтово-пассажирского парохода «Кайзер Вильгельм» постройки 1897 года. Его паровая машина — одна из самых мощных в истории двигателей этого типа — 14 000 л.с.!



Приз номера!

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

ISSN 0131 — 1417

САМОМУ АКТИВНОМУ И ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОМУ ЧИТАТЕЛЮ



БУДИЛЬНИК-КАЛЬКУЛЯТОР

Наши традиционные три вопроса:

1. В воздушном мотоцикле (см. «Коллекцию «ЮТ»») для привода каждого винта применялось четыре мотора одновременно. Каким образом это повлияло на экономичность и надежность машины?
2. Подсчитайте расход энергии на 100 км пути у велосипедиста при полном отсутствии сопротивления воздуха!
3. Какая наука позволяет выбрать оптимальную форму для «летающей» подлодки?

Правильные ответы на приз №7-95 г.

1. Зимородки под водой не тонут потому, что между перьями птицы находится воздух, а сами перья обильно смазаны подкожным жиром.
2. Замена подстроечный конденсатор С1 на переменный, можно плавно регулировать обратную связь во всем диапазоне. Тем самым повысится чувствительность приставки.
3. При проектировании костюма для роликового конькобежца прежде всего надо обратить внимание на главную деталь — шлем. Он обязательно должен обладать хорошими защитными и аэродинамическими свойствами и иметь яркий цвет, чтобы при несчастном случае можно было обнаружить потерпевшего.

Поздравляем Антона Крючкова из города Октябрьска Самарской области с победой! Он абсолютно правильно ответил на вопросы нашего традиционного конкурса №7-95 г. и сделал хорошие рисунки. Антон стал обладателем электропаяльного набора, который, уверены, пригодится ему в домашнем обиходе.

Несколько позже ответила Красильниковой Леры из Абакана. Второй вопрос она могла бы осветить более полно и обстоятельно.

Наш конкурс продолжается, и мы желаем его участникам успехов в новом, 1996 году!

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

Индекс 71122