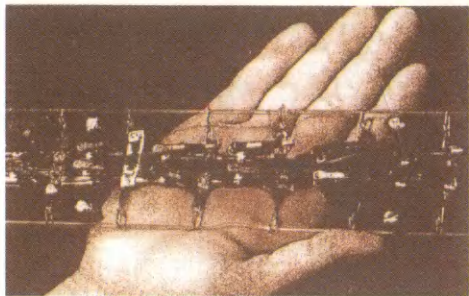


НОТ

11-97

Морские
чудовища —
басни
моряков
или
реальность?





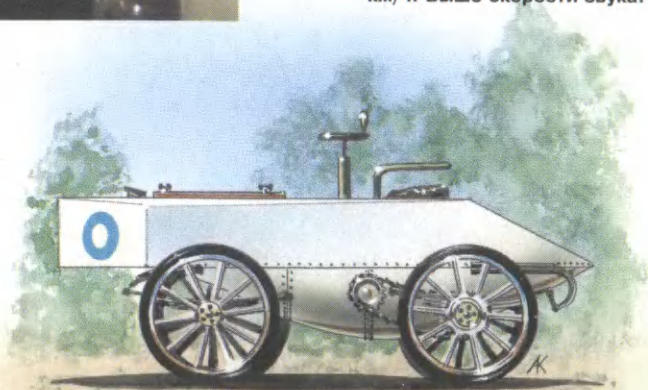
14 Кто ж догадается, что так выглядит «электронный нос»!

63 Не хотите ли построить вечный двигатель своими руками?



24 В умелых руках трансформер не только игрушка.

10 Первый рекордсмен в гонке со временем развил скорость на контрольной дистанции 63,16 км/ч. Последнее достижение — 1232,91 км/ч. Выше скорости звука!



ЮНЫЙ ТЕХНИК

Популярный детский
и юношеский журнал

Выходит один раз
в месяц

Издается с сентября
1956 года

НАУКА ТЕХНИКА ФАНТАСТИКА САМОДЕЛКИ

№ 11 Ноябрь 1997

В НОМЕРЕ:

Пока макетов больше, чем самолетов	2
ИНФОРМАЦИЯ	8
Гонки за звуком	10
Прибор видит издалека, кто есть кто	14
У СОРОКИ НА ХВОСТЕ	18
Антигравитационное устройство	
физика Подклетнова	20
Трансформер приходит в класс	24
Чудища моря	26
Призраки криптозоологии	30
ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ	32
Рышарь Серого Кота. Фантастическая повесть	34
КОЛЛЕКЦИЯ «ЮТ»	45
НАШ ДОМ	48
ПАТЕНТНОЕ БЮРО	52
Как построить вечный двигатель	60
Зачем самолету хвост?	66
ЗАОЧНАЯ ШКОЛА РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ	72
ЗФТШ ОБЪЯВЛЯЕТ НАБОР	74
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



**ПОКА МАКЕТОВ
БОЛЬШЕ,
ЧЕМ САМОЛЕТОВ,**

**НО СРЕДИ НИХ
ЕСТЬ ВЕСЬМА
ЛЮБОПЫТНЫЕ**

Заметки
с международного
авиасалона

МАКС-97

В подмосковном городе Жуковском, где ныне расположен знаменитый Летно-испытательный институт, прошел очередной, третий по счету, международный авиационно-космический салон МАКС-97. На открытие салона прибыло немало именитых гостей. На специальном вертолете прилетел президент России. Он посидел в кабине ультрасовременного истребителя МиГ-29 СМТ, осмотрел новый воздушный грузовик Ан-70, похвалил отечественных авиастроителей и конструкторов, сумевших не растерять творческий потенциал в трудное для страны время. И все же авиасалон получился не столь представительным, как предыдущие. Машины на линейке на сей раз вовсе не теснились, хотя на стендах, напротив, было множество макетов. И среди них — немало очень любопытных. Расскажем о некоторых.

Воздушные грузовики

Конструкция самолетов-транспортников нового поколения «Витязь» и «Геракл» базируется на весьма любопытной концепции. Вкратце мы уже об этом писали (см. «ЮТ» №7 за 1996 г.), теперь расскажем более подробно.

Оригинальная схема «триплан» — использование трех крыльев вместо традиционного одного — позволяет распределить подъемную силу между несколькими несущими плоскостями, уменьшает их размеры, длину самолета, массу конструкции и обеспечивает снижение нагрузок на органы управления.

Между двумя стандартными фюзеляжами — большой промежуток. Сюда и подвешивается контейнер с грузом. Сделать это, согласитесь, намного проще, чем затаскивать его на «спину» самолету, как это приходится делать на других крылатых грузовиках. В итоге время загрузки сокращается до минимума — отцепил

один контейнер, подцепил другой — и можно взлетать. При этом самолет может перевозить в боковых фюзеляжах и пассажиров.

Подобные летательные аппараты могут использоваться также для доставки самолетов в воздухе, длительного патрулирования и даже для запуска метеорологических ракет.

«Витязь» и «Геракл» различаются размером, массой и грузоподъемностью. Взлетная масса первого 50 т, а второго — 450 т; он может принять на борт 1200 пассажиров.

Самолеты большой грузоподъемности и пассажировместимости, как показал авиасалон, проектируют и за рубежом. Известный европейский концерн «Эрбас индастри», штаб-квартира которого находится в Тулузе (Франция), представил концепцию трехэтажного аэробуса АЗХХ. В зависимости от модификации машина сможет принимать на борт и перевозить без посадки от 555 до 656 пассажиров на расстояние до 16 200 км. На нижнем эта-

Воздушный грузовик А-70 постоянно привлекал внимание посетителей авиасалона.





Летающая лодка Бе-12.

же размещаются контейнеры с багажом и прочими грузами, а два верхних — пассажирские салоны. В грузовом варианте все три этажа отводятся под контейнеры.

К сожалению, наши «Витязи» и «Гераклы» вряд ли скоро поднимутся в небо. А вот конструирование и строительство АЗХХ идет полным ходом, и в 2003 году намечено отправить новую машину в полет.

По танку — ядром

Представьте: на боевую позицию выезжает вездеход с младшим братом знаменитой «катюши». «Смерч» — так

окрестили современную реактивную систему залпового огня (РСЗО) ее создатели — Тульское государственное научно-производственное предприятие «Сплав». Разведка доносит, что вдвали за горизонтом — колонна вражеских танков. Как только расстояние до них сократится до 40 — 70 км (в зависимости от конкретных географических и климатических условий), расчет РСЗО производит залп. Подлетая к цели, ракеты на последнем участке траектории выпускают кассеты с боеголовками, которые спускаются на парашютах и с помощью инфракрасного излучения обшаривают местность. Нашупав тепловое излучение

Новый вертолет Ка-115.



Противотанковый комплекс «Смерч» оставляет вот такие дыры...
А это его главная часть, сбрасываемая на парашюте.



Так будет выглядеть «Гераскл».



работающего танкового двигателя, боеголовка нацеливается и, как из дула, выпускает из специального контейнера... ядро. Во всяком случае, именно так выглядит снаряд, который пробивает корпус танка сверху, пользуясь тем, что броневой лист в верхней части корпуса тоньше, чем на борту или в лобовой части.

Как сообщил представитель «Сплава» С.Б.Малеvский, кроме «Смерча», ГНПП выпускает еще несколько видов подобных систем, отличающихся калибром, дальностью действия, количеством выбрасываемых ударных головок.

Старт с морской платформы

Российские космические экспонаты были представлены в основном макетами, многие из которых, например, системы МАКС, АЯКС, «Игла», де-

монстрировались на прошлом салоне (см. об этом в «ЮТ» №11 за 1995 г.).

А вот о следующей новинке хотелось бы рассказать. Ныне полным ходом продолжаются работы по строительству и оборудованию «морского космодрома».

По словам генерального конструктора Государственного ракетного центра «КБ им. академика В.П.Маяковского» Игоря Величко, в скором будущем как российским, так и зарубежным потребителям космических услуг больше всего понадобятся малые космические аппараты, предназначенные для низкоорбитальных систем связи,



Первый блок станции «Альфа». Тоже макет, хотя и в натуральную величину...



Проверить свой вестибулярный аппарат мог каждый желающий.

◀ Макет международного орбитального комплекса «Альфа».



Дяденька, дай порулить!

Одна из немногих новинок — беспилотный вертолет Ка-137. На прошлом авиасалоне был представлен лишь его макет. ▼



◀ Полетать мог каждый посетитель выставки. На тренажере...



зондирования недр Земли, исследования околоземного пространства и т.д. Такие спутники сравнительно дешевы, их можно быстро подготовить к запуску, а для выведения в космос не нужны особо мощные носители. Компактную ракету «Рикша», оказывается, можно запускать не только с наземных космодромов, но и с морских, в качестве которых может быть переоборудованный рыболовецкий траулер или иное, относительно небольшое судно. Удобен морской космодром и тем, что можно не опасаться, что отработавшие ракетные ступени упадут кому-нибудь на голову — водные просторы не столь многолюдны, как суша. Кроме того, судно может выйти в район экватора, самый благоприятный для запуска ракет.

Преимущества морских космодромов столь очевидны, что их созданием заинтересовались многие страны. Ныне успешно реализуется международный проект под руководством корпорации «Боинг».

Американцы, украинцы и русские конструируют и строят носители для стартов с плавучей платформы, которую создали норвежские специалисты. А англичане будут транспортировать спутники и ракеты на специализированном судне, построенном на одной из верфей Глазго. С него же будет осуществляться и контроль за запуском.

В начале 1997 года наши инженеры в Выборге начали монтировать свое оборудование на одном из таких кораблей. Вместе с плавучей платформой это и будет морской космодром для запуска ракет.

С. НИКОЛАЕВ,
спец. корр. «ЮТ»

ИНФОРМАЦИЯ

СИСТЕМА СПУТНИКОВОЙ НАВИГАЦИИ используется в автохозяйстве №19 Краснодара. Каждый автобус оборудован специальным УКВ-приемником и передатчиком, что позволяет диспетчерам следить за передвижением машин по маршруту, корректировать интервалы движения. Скажем, если тот или иной автобус сходит с линии из-за аварии, интервал между другими соответственно изменяется, а сломавшейся машине оперативно оказывается техпомощь.

СТЕРЕТЬ В ПОРОШОК практически любой материал способна новая дробильная установка, сконструированная специалистами немецкого города Карлсруэ в содружестве с учеными Томского университета. Она способна в считанные секунды превратить в тонкодисперсный порошок стекло, карбид кремния, бетон, сверхпрочный корунд...

Для этого материал помещают в резервуар с водой, куда подают короткие электрические импульсы напряжением в 250 кВ. Рукотворные молнии порождают ударные волны, которые и дробят материал чуть ли не на молекулы.

РАБОТАЕТ ВЕТЕР. Любопытную новинку предложили специалисты МАИ для фермерского хозяйства. Это целый производственный комплекс, включающий ветроэнергетическую установку, дающую тепло и электроэнергию, птичник, комплекс по выращиванию шампиньонов.

Очень рациональна технологическая схема производства.

За год птичник способен давать до 5 т куриного мяса; помет птиц, смешанный с соломой, становится субстратом для выращивания шампиньонов, а после снятия урожая грибов направляется как удобрение в теплицу, где выращивают овощи.

СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ — УЗО. Электричество небезопасно — это вроде бы знают все. Но даже самое осмотнительное отношение к электрической сети не предохранит от пробоя изоляции того или иного домашнего прибора или короткого замыкания. Следствие — удар током или пожар.

— Вот это главный узел устройства защитного отключения, — говорит руководитель московского научно-производственного предприятия «Антарес», кандидат физико-математических наук Юрий Григорьевич Водяницкий, показывая мне миниатюрное колечко из очень тонкой, навитой на барабанчик проволоки. — В электрических сетях трехфазного тока сквозь колечко пропускается «нулевой» провод. Когда происходит пробой на корпус прибора — неисправных утюга, электробритвы, стиральной машины — возникает дисбаланс между фазами и наводится ЭДС во вторичной обмотке сердечника. В итоге срабатывает реле, которое и отключает цепь.

Подобные системы, получившие название устройств защитного отключения (УЗО), к сожалению, не распространены в России и в государствах бывшего СССР. А вот в странах Западной Европы уже установлено около 700 млн. приборов, оберегающих человека от электрического джинна. Во Франции, скажем, действует система трех-четырёхступенчатой защиты от поражения током, обязательная установка УЗО диктуется законом, не разрешается сдавать в эксплуатацию дом, любой электроагрегат без приборов защитного отключения тока.

Подобной законодательной нормы по УЗО у нас, увы, нет. Только в Москве новые дома стали оснащать приборами УЗО. А ведь согласно данным Госпжнадзора, каждый третий пожар в России происходит из-за короткого замыкания, многие

ИНФОРМАЦИЯ

ИНФОРМАЦИЯ

получают ожоги, увечья и даже гибнут, потому что, принимаясь за ремонт, нередко не отключают напряжение.

— Между тем, — продолжает Водяницкий, — ныне имеется несколько видов аппаратов УЗО, существенно отличающихся друг от друга. Вот этот, изготавливаемый родственным предприятием, куда объемнее и тяжелее нашего, подаваемый сердечником спасательный сигнал слишком слаб, так что здесь не обойтись без так называемого операционного усилителя. Один из элементов прибора так сильно нагревается, что аппарат прозвали печкой. А материалы, используемые в устройстве, давно устарели... У нашего УЗО сердечник выполнен из современного материала. Поэтому в обмотке конкурента 2000 витков, а нашего прибора — всего 500, при этом снимаемый с датчика сигнал в 8 — 10 раз сильнее...

Производство «Антареса» пока покупают владельцы небольших магазинчиков, прочих торговых точек, куда органы энергонадзора запрещают подавать напряжение без оснащения приборами защитного отключения. Ведь подобные объекты, как правило, построены из металлических каркасов, и используют здесь не только светильники, но и электрообогреватели, кипятильники, плитки... Вот УЗО и предотвращают опасность.

ПЛУГ В ОТСТАВКУ подает даже в черноземном Воронеже. Здесь разработана технология обработки почвы с помощью плоскорезов, которые не только рыхлят землю, но и уничтожают сорняки, способствуют сохранению влаги в грунте. К тому же, пахота по-новому обходится дешевле и проводится быстрее.

Новые агрегаты уже начали производить на местных машиностроительных предприятиях.

Не так давно мы писали о том, как первые автомобилисты начали штурмовать рекорды скорости (см. «ЮТ» №11 за 1996 г.). Напомним: француз Жанто установил первый официальный рекорд в 1898 году, промчавшись с сумасшедшей по тем временам быстротой — 40 км/ч.

С тех пор автогонщики поднимают планку мирового достижения все выше и выше. И вот последнее достижение: в середине октября нынешнего года на высохшем соляном озере в штате Невада реактивный автомобиль, ведомый британским пилотом Эдди Гринном, впервые на суше превысил скорость звука.

Как же шла подготовка к достижению такого результата?

ГОНКИ ЗА ЗВУКОМ

«Мы готовы к побитию звукового барьера» — такое заявление Ричард Нобл, 50-летний английский автогонщик, удерживавший мировой рекорд скорости с 4 октября 1984 года, сделал еще 15 месяцев назад, когда его команда приступила к обкатке новой рекордной машины.

Другим претендентом на установление мирового рекорда был американец Крейг Бридлав — пятикратный чемпион мира, установивший свой первый мировой рекорд еще 30 лет назад и собиравшийся вернуть его в США с помощью новой машины «Спирит оф Америка» — «Дух Америки».

Главная проблема, которую предстояло преодолеть гонщикам и конструкторам, — сохранить устойчивость машины при переходе звукового барьера.

Во всяком случае, 28 октября 1996 года «Спирит» Крейга Бридлава там же, в Неваде, развил скорость около 1080 км/ч, но затем сошел с трассы и потерпел аварию.

К счастью, автогонщик остался жив и невредим, а сам автомобиль получил сравнительно небольшие повреждения — вышло из строя заднее колесо и кое-где оказалась помята обшивка.

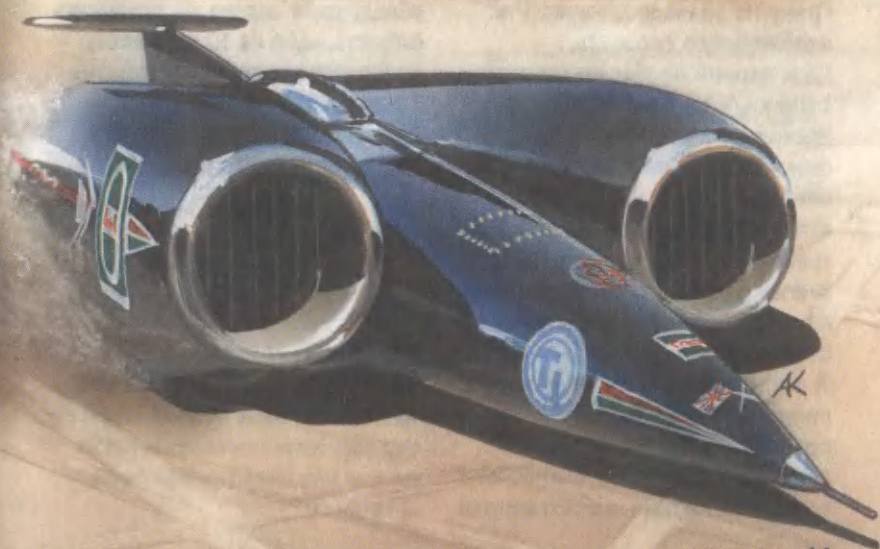
Эта авария заставила призадуматься Нобла. Машина переходит звуковой барьер неравномерно, рассуждал гонщик. Часть воздушных струй обтекают корпус со сверхзвуковой скоростью, а часть еще с дозвуковой. В этот момент самолеты издают резкий

хлопок, и такая ударная волна может сбить автомобиль с курса.

В своем «Трасте» Нобл попытался решить эту проблему еще до того, как машина стартует в рекордном заезде. И если «Спирит оф Америка» чем-то напоминал перочинный нож, то «Траст» получился более массивным и приземистым, а значит, по идее и более устойчивым. Увеличенный вес, а также то, что водитель располагался посередине машины, почти в центре тяжести, наконец, наличие кия

со стабилизатором позволяли надеяться, что машина не потеряет устойчивости при атаке на звуковой барьер. И надежды Нобла оправдались. Впрочем, нельзя сказать, что все далось так уж легко.

В начале сентября команда англичан начала атаку на рекорд. Причем накануне Ричард Нобл сообщил, что больше не будет участвовать в этом лично, а уступит кресло пилота кому-нибудь из коллег. После кропотливого отбора выбор пал на самого достойного. Им оказался Энди Грин, пилот королевских ВВС. Он сумел



лучше всех пройти тестирование, имитировавшее климат пустыни. Сдал экзамен и в автошколе, где на компьютере проверялось умение реагировать на неожиданные ситуации. Грин по своей натуре привык быть первым. Был лучшим выпускником Оксфорда своего года, стал лучшим пилотом летной школы ВВС. Кроме того, он — отличный спортсмен, ему принадлежит, например, рекорд берлинского марафона, где он одолел эту трудную дистанцию менее чем за 3 часа. Интересовался Грин и мотогонками... Все это пригодилось ему при подготовке к рекордным заездам. Впрочем, поначалу дело шло далеко не гладко. В одной из попыток автомобиль сошел с трассы из-за технических неисправностей. В других заездах Грину не удавалось нарастить необходимую скорость. Да и первый пробег со скоростью 1100 км/ч не был засчитан, поскольку по правилам для фиксации рекорда необходимо повторить достижение дважды в том и другом направлении трассы и в течение часа. Экипаж Грина смог подготовиться ко второму заезду лишь через 80 минут. И вот, наконец, в очередной попытке Грину удалось превзойти скорость звука. «Ударная волна была видимой, — поделился своими впечатлениями

гонщик. — Она двигалась вдоль корпуса по мере того, как машина ускорялась». По его мнению, пилотировать автомобиль на такой скорости — примерно то же, что управлять самолетом. Только трясет гораздо больше. Итак — победа? Увы... и это достижение не было зафиксировано в книге официальных рекордов. На обе попытки было затрачено 1 час и... одна минута! Случилось это — по иронии судьбы — в понедельник, 13 октября. А два дня спустя, в четверг, команда, собравшись с силами, атаковала барьер еще раз, и он таки пал. Спортивные эмиссары зафиксировали: есть новый мировой рекорд! Согласно усредненным данным, он равен 766,097 мили в час или 1232,91 км/ч *.

«Следующая задача — превысить скорость звука на 10 процентов», — прокомментировал это событие Р.Нобл. Гонки наперегонки со звуком продолжаются. Ход за Крейгом Бридлавом.

Публикацию по материалам иностранных источников подготовил С.СЛАВИН
Рисунок А.КРАСНОВА

* По стечению обстоятельств это событие состоялось почти день в день через полвека после того, как 14 октября 1947 года пилот американских ВВС Чак Егер преодолел звуковой барьер на самолете.

РЕКОРДНЫЙ АВТОМОБИЛЬ THRUST SSC

Проект под названием THRUST SSC, что в переводе означает «бросок», готовили около шести лет.

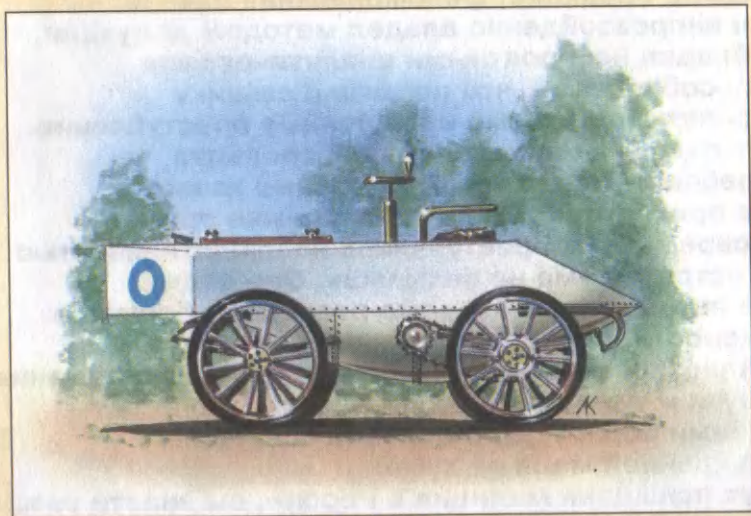
Что же представляет собой новый покоритель скорости? Фактически это две авиационные турбины фирмы ROLLS-ROYCE модели Spray 202 суммарной мощностью более 100 000 л.с.(!) Между ними расположен кокпит с органами управления и сиденьем водителя, строго подогнанным под тело гонщика, а в задней части установлено почти самолетное хвостовое оперение, которое необходимо для обеспечения прижимной силы на немислимых на Земле скоростях. Весит это чудо конструкторской мысли около десяти тонн, а длина его составляет 16 метров. Скорости в 1000 км/ч он достигает всего за 16 секунд.


В каменной пустыне Блэк-Рок,

где проходили рекордные заезды, длина трассы составляет 8,5 мили (около 16 км). Зачетная миля находится посередине, так как первая часть участка необходима для разгона болида, затем замер, а далее торможение (даже с парашютом).

А впервые со временем решил посоревноваться французский гонщик граф Гастон де Шасслю-Лоба, заключив пари со своими друзьями. На автомобиле с электрическим приводом от аккумуляторов он в 1898 году проехал зарегистрированный 1 километр почти за 57 секунд, развив скорость 63,16 км/ч! Электромобиль весил около полутора тонн, а мощность составляла 36 л.с., и назывался он «Жанто». Вы видите его внизу на рисунке.

А.КРАСНОВ
Рисунок автора





ПРИБОР ВИДИТ ИЗ ДАЛЕКА, КТО ЕСТЬ КТО

У знаменитого Шерлока Холмса, если помните, были необыкновенно пронизательный взгляд, тонкое обоняние, феноменальная память; он непревзойденно владел методом дедукции, обладал невероятными аналитическими способностями, что помогало сыщику распутывать самые изощренные преступления. От рядовых служителей правопорядка, увы, требовать таких исключительных качеств не приходится. Да и времена ныне другие. Современных преступников наблюдательностью и остротой ума не возьмешь. Они ездят на автомобилях, которые развивают бешеные скорости, в их распоряжении вертолеты, радиотелефоны, компьютеры и прочие достижения науки и техники. Естественно, те, кто ведет с ними борьбу, должны быть оснащены по крайней мере не хуже. Как оснащена милиция в России, вы знаете сами. А как обстоит дело в других странах?

*С видеокамерой
на шлеме*

Пока вся электроника английского полицейского — это переносная рация типа «уоки-токи», позволяющая переговариваться с участком.

Но уже в начале следующего столетия положение должно радикально измениться. Министерство внутренних дел Великобритании ассигновало 1,5 млрд. фунтов (2,5 млрд. долларов) на разработку новых видеосистем для полиции.

...Представьте на шлеме стража миниатюрную видеокамеру. Завидев на улице подозрительного человека, полицейский быстро связывается с участком, и там на экране дисплея появляется та же картина, что видит он, — лицо подозреваемого, номер его автомашины... Автоматическая система идентификации и распознавания сопоставляет полученные сведения с теми, что заложены в банк данных о преступниках, об угнанных автомобилях...

Если выявлен правонарушитель, досье о нем высвечивается в специальных очках полицейского шлема. Компьютер способен распознавать каждого полицейского по его голосу, так что воспользоваться устройством без ведома хозяина невозможно. Основу разрабатываемой конструкции составляет цифровая система, уже используемая в военно-воздушных силах.

*Где твоя
черный пистолет?*

Большие надежды специалисты возлагают на электромагнитные камеры, с помощью которых даже на

расстоянии можно определять, вооружен ли тот или иной подозреваемый.

В подобных устройствах планируют использовать не рентгеновские лучи, вредные для человека, а более безопасные ультразвуковые радары, микроволновые излучатели и датчики, компьютерные варианты металлоискателей, регистрирующих искажение металлическими предметами магнитного поля Земли. В ближайшее время полицейские получат также технику, которая ранее считалась секретной и применялась для обнаружения подводных лодок, захоронений ядерных зарядов...

Среди новинок — камера, разработанная корпорацией «Миллитек» в Массачусетсе и работающая в диапазоне миллиметровых волн. Именно в этом диапазоне лежит излучение, посылаемое человеческим телом. Холодные предметы, скажем, пистолет, нож, таких волн не испускают и на экране проявляются интенсивно черным цветом. Подобные камеры позволяют различать не только оружие из металла, но даже пластиковую взрывчатку.

Весьма перспективными считаются и ультразвуковые сканеры, которые облучают человека, как мини-радары, и по отраженному сигналу на расстоянии до 15 м определяют, есть ли у него оружие. Стоимость прибора, который начнут серийно выпускать через 2 — 3 года, не превысит 1000 долларов. Так что он будет доступен даже небольшим полицейским участкам.

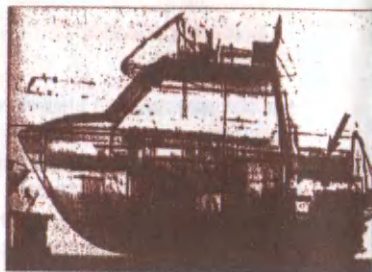
Дело пахнет ограблением

Еще один прибор, почти доведенный до готовности, — это «электронный нос», способный не только «разнюхать», где спрятана взрывчатка или наркотики, но и распознавать людей по их индивидуальному запаху.

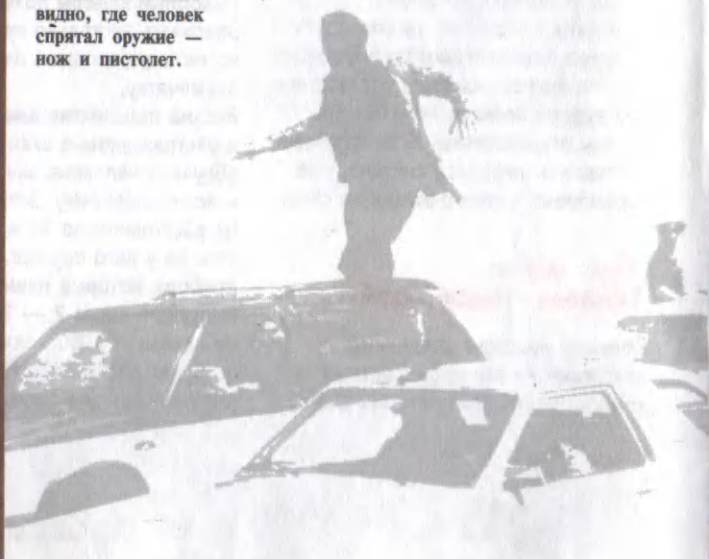
«Вскоре такие «нюхачи» станут столь же обычными, как телекамеры наблюдения, которые можно увидеть в крупных магазинах, на вокзалах, в аэропортах, на перекрестках, — сообщил английский ученый Джордж Додж. — Они смогут также регистрировать, как часто тот или иной покупатель посещает супермаркет, подавать сигналы тревоги охранникам, как только в магазин входит человек, однажды пойманный на воровстве»...

Устройства, устанавливаемые в банках, в случае ограбления дадут полиции знать, кто это совершил. Для этого

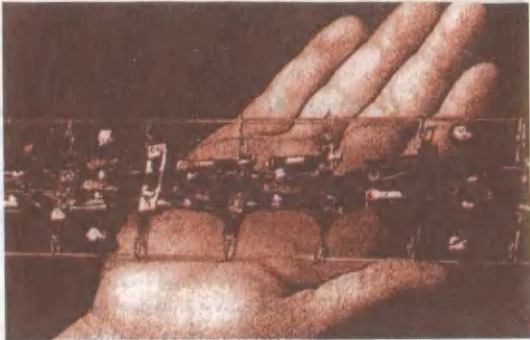
«Портрет» в миллиметровых волнах. Отчетливо видно, где человек спрятал оружие — нож и пистолет.



достаточно будет сравнить запах, зафиксированный «электронным носом», со сведениями, занесенными в центральный полицейский компьютер, как это ныне делается при идентификации отпечатков пальцев или структур ДНК. Характерный индивидуальный запах придают человеку низкомолекулярные жирные кислоты, выделяемые кожей и населяющие ее бактериями. Зависит он от состояния здоровья, степени стресса. Поэтому, кстати, «электронным носом» заинтересовались медики. Ученые из университета Глазго разрабатывают «электронный нос», представляющий собой один микрочип размером в ноготь мизинца.



▲ Современные рентгеновские аппараты могут быть настолько большими, что позволяют просвечивать даже автомобили или небольшие суда.



«Электронный нос» умещается на ладони. ➤

Вставленный в телефонную трубку, он оперативно передает врачу сведения о состоянии здоровья занемогшего. Пока первые образцы «электронного носа» воспринимают из тысячи запахов всего 10 — 15. Но начало положено...

Глаза — зеркало души

Вся эта новая техника была бы немыслима без последних достижений микроэлектроники и вычислительной техники. Взять обычную видеокамеру. В ней специальное устройство в виде пластинки, покрытой тысячами миниатюрных полупроводниковых зон, превращает свет в электрические сигналы. Эта пластинка-матрица, находящаяся в фокусе объектива камеры, генерирует электрический сигнал, который на мониторе превращается в картинку. Чем больше элементов на матрице, тем выше качество изображения. Чем миниатюрнее элементы матрицы, тем больше их на ней умещается. Но полупроводниковые элементы нечувствительны к миллиметровым волнам. Поэтому в новых камерах вместо этих приборов используются специальные микроскопические антенны длиной всего 2 — 3 мм

каждая. Такая камера с расстояния в 1 м различает предметы размером в несколько миллиметров. Так как изображение достаточно отчетливое, яркое, опытный специалист может даже определить, из какого материала сделан тот или иной предмет. Впрочем, корпорация «Миллитек» разрабатывает компьютерную программу, благодаря которой можно будет идентифицировать предметы и безошибочно устанавливать наличие оружия, наркотиков, взрывчатки. Компьютер, к которому подключаются цифровые видеокамеры нового поколения, в доли секунды просеет огромные массивы информации. Английская фирма «Айтирейтед системз», например, разработала программу, благодаря которой террориста можно опознать за короткий срок прохождения таможни. А известная фирма «Эн-Си-Ар корпорейшн» из Японии создала систему, которая за доли секунды способна сканировать радужную оболочку человеческого глаза и на этом основании безошибочно устанавливать, «кто есть кто». Причем связь между всеми системами может осуществляться через всемирную информационную сеть «Интернет».

По материалам иностранной печати
подготовил В. ЛЫТКАРИН

У СОРОКИ НА ХВОСТЕ

ВЛАДЕЛЕЦ ЛУНЫ

Всего за 16 долларов любой желающий может купить участок площадью аж в 800 га аж на... Луне! А торгует ими вот уже 16 лет американец Деннио Хоуп. Найдя лазейку в международном законодательстве, он официально предъявил права на владение Луной и Марсом и вот теперь распродает свою собственность.

«Дела идут неплохо, — откровенничает Хоуп. — Мне уже удалось реализовать участок на миллион долларов». В ближайшем будущем, по его убеждению, торговля пойдет еще бойчее, поскольку теперь для акта купли-продажи клиенту вовсе не надо приезжать в США или идти в банк. Достаточно подключиться ко всемирной сети «Интернет», найти в ней «Лунный магазин», ознакомиться, какие кратеры Селены ныне в продаже, и несколькими нажатиями на клавиши персонального компьютера заключить сделку.

Какая от покупки практическая

польза? «Вам, быть может, и никакой, — отвечает предприимчивый делец. — А вот потомки наверняка скажут вам большое спасибо за предусмотрительность».

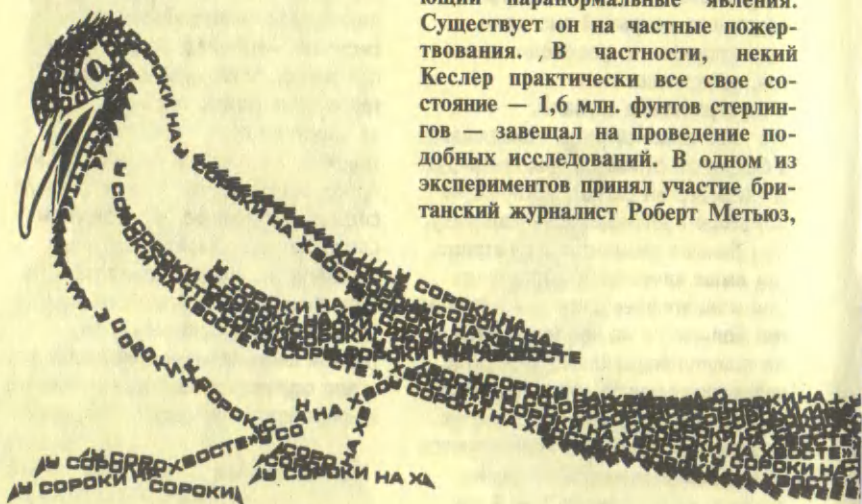
ПОРОСЯЧИЙ ХВОСТ И... КОСМЕТИКА

Розовые закорючки хрюшек, как стало известно, используются гамбургскими парфюмерами для проверки качества декоративной косметики — кремов, мазей, поскольку свиная кожа по строению и свойствам схожа с человеческой. Хвостики же, подключенные после отделения туш к аппарату искусственного кровообращения, исправно функционируют в течение двух суток.

Только — тс-с-с!.. — ни слова обо всем этом женщинам, основным потребителям косметики.

УБЕДИТЕЛЬНЫХ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ, НЕТ. УВЫ...

При Эдинбургском университете в Шотландии есть институт, изучающий паранормальные явления. Существует он на частные пожертвования. В частности, некий Кеслер практически все свое состояние — 1,6 млн. фунтов стерлингов — завещал на проведение подобных исследований. В одном из экспериментов принял участие британский журналист Роберт Метьюз,



описавший его после в газете «Санди Телеграф»:

«Меня посадили в просторное мягкое кресло. Глаза закрыли подушечками, а уши — наушниками, из которых неслись свистящие шумы. Все это, как мне объяснили, необходимо, чтобы отгородиться от окружающего мира.

Доктор Каролина Уот, находящаяся в соседней комнате, усилием воли передавала мне синтезированные компьютерные образы. После сеанса я должен был описать, что видел. В качестве подсказки мне дали четыре варианта ответов, один из которых правильный.

Как и следовало ожидать, эксперимент показал, что я — реципиент никудышный.

Хотя, как уверяют сотрудники института, в некоторых экспериментах вероятность угадывания верных ответов поднимается до 50%, в то время как по теории вероятностей она не может быть выше 25%.

Впрочем, слова — словами. Увы...

БЕРЕГИТЕ «СТЕЛЛС» ОТ СЫРОСТИ

Такой совет могла бы дать комиссия, проверявшая качество специального антирадарного покрытия стратегического бомбардировщика «невидимки». Выяснилось, что не только дождь, но даже высокая влажность, а также повышенная температура окружающей среды сводят на нет главные достоинства супердорогого самолета: покрытие в

таких условиях перестает поглощать в должной мере радиоволны, идущие от радара, и бомбардировщик становится видимым на экране радара.

Серьезный минус и то, что для обслуживания «Стеллса» требуются ангары с кондиционерами, сооружения которых в боевых условиях — дело непростое.

РЕКОРДЫ ДОЛГОЖИТЕЛЕЙ

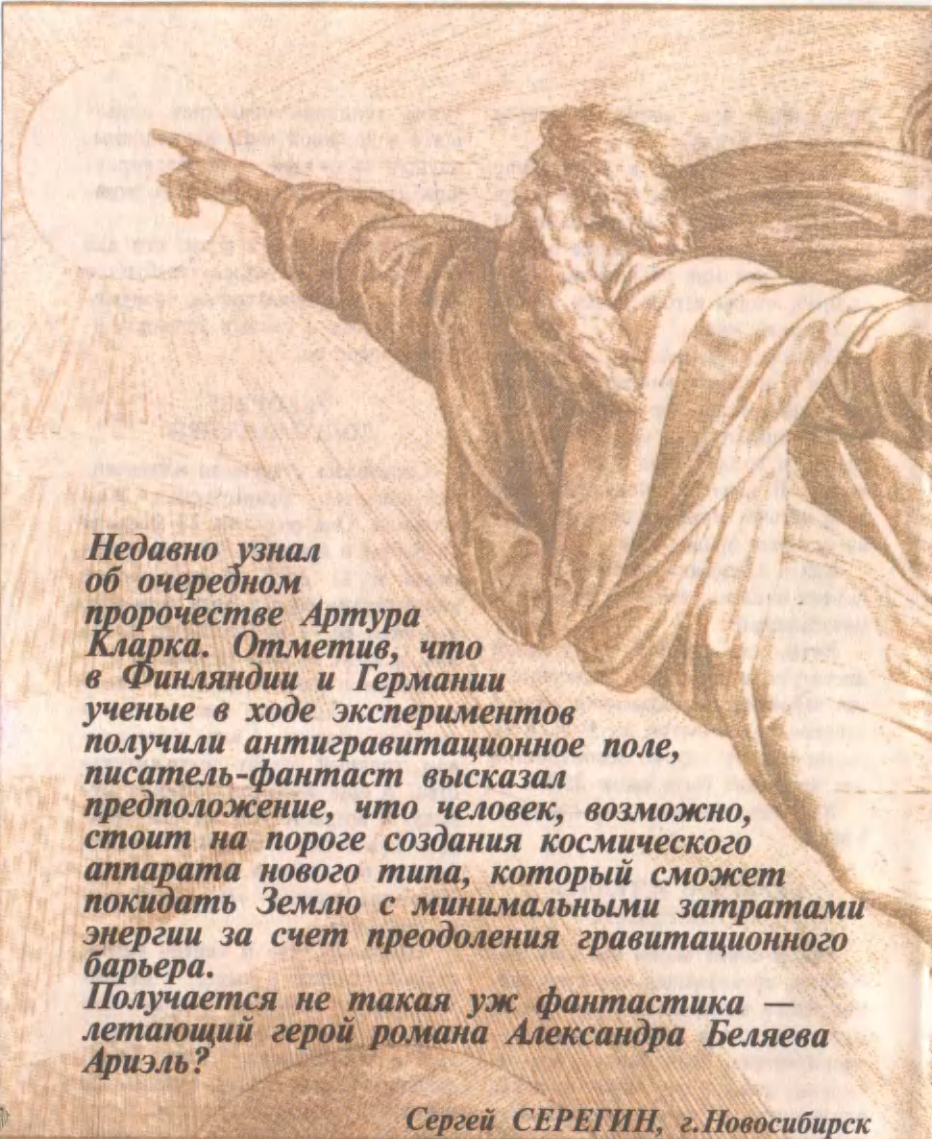
Скончалась старейшая жительница планеты, француженка Жан Кальмон. Она родилась 21 февраля 1875 года и прожила 122 года 5 месяцев и 11 дней. В приходской книге церкви города Арль записано, что отец ее — корабельный плотник, а мать — дочь мельника.

Кальмон любила шутить, часто смеялась. Хорошее настроение и хорошее питание — вот, по ее словам, главный секрет долгожительства. А еще Кальмон обожала музыку. В возрасте 120 лет она записала пластинку с песнями в собственном исполнении в стиле «реп». Название диска — «Повелительница времени».

«Полагаю, что я теперь самый старый человек в мире, — откомментировал известие о кончине Кальмон обитатель дома престарелых в Сан-Рафаэле (штат Калифорния), самый старый мужчина на планете Кристиан Мортансон, которому 16 августа 1997 года исполнилось 115 лет. Работал Мортансон портным, мастером по ремонту трамваев, разносчиком молока...

Долгожитель потребляет питьевую воду только из бутылок, не имеет пристрастия к спиртным напиткам. Правда, он курит, но обещает бросить эту вредную привычку.





Недавно узнал об очередном пророчестве Артура Кларка. Отметив, что в Финляндии и Германии ученые в ходе экспериментов получили антигравитационное поле, писатель-фантаст высказал предположение, что человек, возможно, стоит на пороге создания космического аппарата нового типа, который сможет покинуть Землю с минимальными затратами энергии за счет преодоления гравитационного барьера.

Получается не такая уж фантастика — летающий герой романа Александра Беляева Ариэль?

Сергей СЕРЕГИН, г.Новосибирск

АНТИГРАВИТАЦИОННОЕ ФИЗИКА

По нашим сведениям опыты, проведенные в Германии, пока не стоит воспринимать всерьез. А что касается Финляндии, то дела обстоят так.

Еще несколько лет назад промелькнуло сообщение: российский физик Евгений Подkletнов, работающий в университете финского города Тампере, изобрел антигравитационное устройство на основе обычного криостата — холодильника для сверхнизких температур. К этому поначалу отнеслись скептически.

Американские физики попытались воспроизвести опыт, но у них ничего не получилось.

Обеспокоенный Подkletнов тут же забрал подготовленную к печати статью о своем открытии в редакции престижного научного журнала и снова засел за проверку расчетов, очередные эксперименты. В своих исследованиях Подkletнов отталкивался от довольно известных явлений. Если сверхпроводник поместить над магнитом, то он будет парить в пространстве.

Подобный способ магнитной подвески уже нашел применение при создании сверхточных гироскопов для систем наведения ракет и самолетов. Физика заинтересовал уникальный побочный эффект: предмет, помещенный под парящим в воздухе сверхпроводником, теряет часть своего веса. Этот вывод вскоре нашел подтверждение.

В 1996 году физик Джон Шнурер из Эниоцкого колледжа в Йеллоу-Спринг, что в штате Огайо, зафиксировал: кусочек пластика, прикрепленный над висящим в воздухе сверхпроводящим диском диаметром в 2,5 см, потерял в весе примерно 5%.

Сначала Шнурер не поверил собственным глазам. Он 12 раз повторил эксперимент, прежде чем пришел к окончательному выводу: феномен налицо.

Ныне аналогичные исследования проводят в Центре космических полетов имени Дж.Маршала, НАСА, в ряде государственных лабораторий США. По словам руководителя Отделения перспективных концепций НАСА Уита Брэнтли, специалисты так увлечены этим, что порой тратят собственные деньги на покупку недостающего оборудования.

Интерес к проблеме проявляют и теоретики. Итальянец Джуованни Моданези из Национального агентства ядерной физики и физики высоких энергий пришел к выводу, что в данном случае мы имеем дело с возникновением «гравитационного экрана». А ведущий специалист Алабамского университета Нинг Ли считает, что при определенных условиях слабые поля атомов сверхпроводника способны дополнить друг друга и усилиться. Так возникает антигравитация.

УСТРОЙСТВО ПОДКЛЕТНОВА

●ПАРЯТ ЛЯГУШКИ, БУТЕРБРОДЫ...

Эксперименты же дают порой поистине фантастические результаты.

...Голландские ученые доктор Андре Гейн и его коллеги противопоставили гравитационному полю магнитное, придав ему соответствующую конфигурацию. Они поместили в нем обычную лягушку, и она зависла в воздухе, словно жаба, описанная в романе Беляева. Полагают, что это земноводное стало первым существом на Земле, поднявшимся в воздух таким образом. А вскоре в магнитном поле воспарил даже... бутерброд, что, кстати, опровергло предположение Беляева о том, что левитировать могут лишь живые существа.

Ученые уверяют, что в будущем поднимутся в воздух достаточно крупные животные. Не видят они принципиальных затруднений, чтобы «взнести» и человека, но, конечно, магнитное поле для этого понадобится намного сильнее, чем для подъема лягушки.

Получается, Аризлем может стать любой. Даже никакого спецснаряжения не понадобится благодаря тому, что внешнее магнитное поле, как поясняют исследователи, способно воздействовать непосредственно на клетки живого тела. Внутриатомные электроны приобретают при этом добавочную угловую скорость, так что в каждом атоме или ионе возникает магнитный момент, направленный против внешнего магнитного поля. Иными словами, в данном случае используется не упорядоченное броуновское движение, коим объяснял левитацию Беляев, но нечто подобное — явление молекулярного магнетизма, присущее всякому веществу.

Магнит, создававший внешнее поле в опытах голландцев, был из сверхпроводящего вещества, помещенного в сжиженный газ.

А чтобы лягушка не замерзла, в середине магнита проделали отверстие, сквозь которое прокачивался воздух комнатной температуры. В итоге подопытное животное во время левитации не испытывало никаких неудобств. Правда, пока немного известно о последствиях воздействия на организм

А вот то, что вы видите на этой рекламной фотографии, со временем вполне может стать реальностью. Поднять слона, потерявшего в результате левитации свой вес, сможет любой.



УДИВИТЕЛЬНО, НО ФАКТ!..

Слово «левитация» долгое время носило мистический оттенок. вспомните хотя бы рассказы о необъяснимых способностях йогов подниматься над землей. В технический обиход это понятие вошло сравнительно недавно в связи с попытками создания транспорта на магнитной подушке.



ВОЛЧОК ЗАВИСАЕТ В ВОЗДУХЕ

Суть такой подушки можно понять из наглядного опыта, часто демонстрируемого в школах. Два ферритовых магнита-колечка накладывают на стеклянную палочку, располагают ее вертикально, и верхний магнит как бы повисает в воздухе... Но стоит убрать палочку — и магнит упадет.

Этот простой пример неустойчивости магнитной подушки отчасти дает понять, почему создаваемые на ее основе транспортные средства, над созданием которых работают вот уже четверть века, до сих пор не вышли за пределы полигонов.

Проблемой интересуются и многие изобретатели, в том числе известный нашим читателям Александр Кушелев. Недавно он продемонстрировал в редакции любопытный опыт.

Положив на стол керамический магнит от громкоговорителя

диаметром 80 мм, он отрегулировал его горизонтальность. Затем прикрыл магнит сверху пластинкой оргстекла и запустил на ней маленький волчок. Секунда — и волчок оторвался от поверхности пластинки и завис в воздухе! Лишь через минуту он замедлил вращение, потерял устойчивость и кувырнулся вниз.

Объяснить фокус, полагаю, нетрудно, если учесть, что волчок тоже магнитный. Вращение стабилизирует его положение подобно тому, как это делает стеклянная палочка. На вопрос, нельзя ли на основе данного эффекта построить какое-либо левитирующее транспортное средство, Кушелев ответил, что как раз над этим и размышляет.

Поразмышляйте и вы.

А. НИКОЛАЕВ

сильнейшего электромагнитного поля, осторожничают исследователи. Медики же недвусмысленно предупреждают: подобных воздействий следует остерегаться...

Аппарат, использующий для левитации магнитное поле Земли, хочется верить, когда-либо будет создан. Вот только когда? Вспомним, что даже поезд на магнитной подушке уже

сколько времени не могут выйти за пределы экспериментальных полигонов.

Артур Кларк, впрочем, не раз делал предсказания, которые сбывались через несколько десятилетий. Возможно, и в данном случае все произойдет именно так.

Олег СЛАВИН,
научный обозреватель «ЮТ»

ПРИХОДИТ В КЛАСС ТРАНСФОРМЕР



*Преподаватель черчения и трудовых навыков
из подмосковного города Химки
Николай Алексеевич Петров
вот уже несколько десятилетий занимается
усовершенствованием школьного оборудования.*

Особое внимание он уделил парте.

*Чем же плоха, по его мнению,
классическая школьная парта?*

*А тем, что выпускали ее лишь двух
типоразмеров —
для малышей и подростков.*

СОЗДАНО В РОССИИ

— Да и в этом случае расчитывалась она на так называемого среднего школьника, — поясняет Николай Алексеевич. — А таких, как известно, не бывает. Так что высидеть за такой партой все шесть уроков — истинное мучение...

Вот придумал Николай Алексеевич свою конструкцию парты, которую каждый может подогнать по собственным антропометрическим характеристикам. С помощью простейшего механизма она способна не только «расти», но и легко перестраивается для чтения, письма, черчения... По мере надобности превращаясь то в пюпитр, то в мольберт...

Основным же достоинством своего детища Николай Алексеевич Петров считает неуязвимость. Ведь парта, как

известно, из-за непоседливости школьников живет в экстремальных условиях. Так вот сломать механизм трансформера, конечно, можно — но лишь используя лом. И это проверено на практике в течение десятилетней эксплуатации.

Есть, впрочем, у данной конструкции и недостаток. Подобные парты существуют пока в считанном количестве. Сделал их для своей школы сам учитель с учениками. А было бы неплохо, если бы новой партией заинтересовалась промышленность.

Автор же готов принять активное участие во внедрении своего изобретения в любой форме. А если кто-то захочет последовать его примеру и собственными силами сделать парты у себя в школьной мастерской — Николай Алексеевич поможет технической документацией и советом.

Ю. ЕГОРОВ
Фото автора

Трансформируемая парта.



На фото показаны лишь два возможных положения из многих.



ЧУДИЩА МОРЯ

*Их называют по-разному —
кракены, кальмары, архитойтисы...*

*А в сущности, это гигантские
осьминоги, которые населяют
глубины океана.*



УДИВИТЕЛЬНО, НО ФАКТ!..

Одно из чудищ — Сциллу — описал еще Гомер в «Одиссее». Огромное чудище захватывало двенадцатью щупальцами дельфинов, акул и даже зазевавшихся матросов с проходивших поблизости кораблей и отправляло их в шесть своих глоток. Столь страшную смерть нашел и один из соратников отважного капитана Немо — его проглотил восьмиметровый монстр. Герой же романа Виктора Гюго «Труженики моря» отчаянно сражается с чудовищем, которое, обхватив его мощными щупальцами, пытается утащить с собой. Полагают, что писатель использовал эпизод, которыми пестрят древние хроники. Скажем, в скандинавских летописях встречаются рассказы о чудищах, которые могли затянуть под воду не только мореплавателя, но всю ладью.

А «величайшее чудище всех времен» описал епископ Эрик Понтопидан в своей «Естественной истории Норвегии». Оно якобы простиралось в длину на полторы английских мили, а рога и щупальца «поднимались над водой, как мачты».

Касательно полутора миль епископ, скорее всего, переборщил. Видимо, это тот случай, когда говорят, что у страха глаза велики. Но вот в конце XIX века ньюфаундлендские ловцы сельди Дэниэль Сквайрес и Теофилус Пикко обнаружили некую гигантскую массу, колышущуюся на поверхности моря. Сквайрес попытался багром подтянуть ее поближе к лодке. Вдруг из воды появилось щупальце толщиной в человеческую



руку. Оно обхватило лодку, явно пытаясь потопить ее. Неизвестно, чем бы все кончилось, если бы не 12-летний Том, сын Пикко. Он схватил топор и отрубил щупальце. Чудище исчезло, а свой трофей рыбаки доставили на берег. Щупальце длиной около 6 м, утыканное множеством присосок, было передано в Йельский университет (штат Коннектикут, США), исследователи которого сделали его подробнейшее описание.

Примерно в это же время на побережье новозеландского острова Айленд-Бай был найден мертвый архитойтис. Его глаза достигали почти 30 см в диаметре. Гигант имел одно главное сердце и два дополнительных. 12-метровыми щупальцами с присосками он хватал добычу и отправлял ее в пасть... Наконец, уже в недавнее время, в мае 1988 года, рыбак Тедди Таккер обнаружил на берегу

одного из Бермудских островов многотонную волокнистую массу толщиной около метра, в которой угадывались пять ног. По мнению биологов, это был осьминог-великан. В морских глубинах могут существовать до сих пор невиданные формы жизни, полагает лондонский зоолог Рауль Корнелиус. А некоторые его коллеги допускают возможность существования осьминогов размером с футбольное поле!..

Все это подвигло сотрудника Смитсоновского института в Вашингтоне Клайда Ропера организовать экспедиции по обнаружению логова гигантских кальмаров, места их возможного обитания будут обследованы с помощью подводного робота, снабженного видеокамерами и фотоаппаратурой. На его создание уже потрачено около 5 млн. долларов. В скором времени экспедиция



Эти останки кальмара-великана были обнаружены на побережье Норвегии в 1954 году.

начнет работать у берегов Новой Зеландии, где по имеющимся сведениям водятся кальмары с 20-метровыми щупальцами.

Выследить гиганта ученые надеются, опираясь на теорию пищевых цепей. Скорее всего, главной пищей этого вида кальмаров служат определенные виды глубоководных рыб, полагают исследователи.

А сами кальмары, в свою очередь, представляют лакомство для кашалотов, которые не ленились в погоне за ними нырять на глубину до 2 км. Следя за миграциями рыб, наблюдая за охотой кашалотов, ученые и рассчитывают выследить суперкальмара. Если повезет и логово этих обитателей морских глубин будет обнаружено,



исследователи намерены взять яйца осьминогов-гигантов и вырастить в океанариумах. Основательно их изучить, чтобы подтвердить или опровергнуть многочисленные легенды, бытующие среди моряков, рыбаков вот уже многие века.

С.ЧЕТВЕРГОВ

Рисунки Ю.САРАФАНОВА



ПРИЗРАКИ КРИПТОЗООЛОГИИ

ПРОКОММЕНТИРОВАТЬ ЗАМЕТКИ С.ЧЕТВЕРГОВА
МЫ ПОПРОСИЛИ КАНДИДАТА БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК
Н.Н.СОРОКИНА.

Время от времени то тут, то там якобы встречаются снежного человека, из шотландского озера Лох-Несс выныривает голова некоего чудовища, по джунглям Индонезии бродит «маленький народец», известный знатокам туземного фольклора...

Относиться к этим сообщениям можно по-разному. Кто-то считает их безобидными выдумками, а кто-то объявил о зарождении новой науки — криптозоологии и рассматривает мифических и вымерших животных как реальность наших дней. Где же истина? Попытаемся разобраться.

В 1968 г. некто Хансен, гражданин США, продемонстрировал публике вмерзшего в лед «снежного человека», якобы доставленного к нему в Миннесоту контрабандой из Вьетнама. Восторгу зевак не было предела. Находку лично освидетельствовал влиятельный французский зоолог Бернар Ховельманс, которого почитают «дедушкой криптозоологии». Он нашел экспонат заслуживающим вни-

мания и как опытный морфолог предположил по внешнему облику существа, что это представитель неизвестного вида человека. Ховельманс окрестил его НОМО pongoides.

Летом 1989 года британская журналистка Дебора Мартин услышала от жителей Суматры про orang-пендеков — «маленьких людей», обитающих в джунглях. В сентябре того же года она обнаружила их следы, похожие на человеческие. С тех пор Дебора, снарядив экспедицию, настойчиво ищет orang-пендеков. Увы, таинственный лесной народец явно не жаждет встреч с прессой. Пока удалось лишь заметить промелькнувшие в зарослях существа, соответствующие описываемым аборигенам — коренастые, ростом чуть выше метра, сплошь покрытые черно-бурой шерстью, с гривастыми головами. Но установить их видовую принадлежность и сфотографировать не представилось возможным. Экспедиция располагает лишь рисунком Деборы, сделанным, по ее уверению, с натуры.

Таким представлял себе морское чудовище средневековый художник.



В 1994 г. биолог Дэвид Орен, выпускник Гарварда, снарядил экспедицию в Амазонию для поиска мапингуари — существа, которое в южноамериканском фольклоре предстает в виде ужасного страшилища. Индейцы описывают его как крупного двуногого одноглазого зверя, покрытого рыжей шерстью. Чудовище агрессивно и жертвам своим откусывает головы огромной пастью; спасаясь же от преследования, выпускает струю зловонных газов.

Орен предположил, что это ленивцы, которые, считалось, вымерли несколько тысяч лет назад. Ученый отправился в джунгли, сопровождаемый десятком индейцев, все вооружились винтовками, которые стреляли ампулами со снотворным, и противогазами. Больше месяца маленький отряд бродил по чащобе, но ни одного существа, даже отдаленно напоминающего мапингуари, встретить не удалось. Материал, собранный экспедицией, включал лишь клочок рыжей шерсти и около 9 кг помета неустановленного происхождения.

Если ко всем этим историям добавить общеизвестные рассказы о Несси, «снежном человеке», может сложиться впечатление, что криптозоология — что-то псевдонаучное, вроде телекинеза: верят в нее исключительно дилетанты, а опыты удаются энтузиастам, лишь когда нет свидетелей.

С другой же стороны, хотя в 1819 г. крупный французский зоолог Кювье заявил, что мир позвоночных изучен

настолько основательно, что новые виды обнаружить невозможно, с тех пор были открыты лесной слон, окапи, веретенovidная антилопа, горная горилла и еще с десятков неизвестных ранее видов. В том числе, кстати, знаменитая кистеперая рыба, положившая начало наземным позвоночным.

И пусть, кроме подтверждения существования легендарных кракенов, нет документально удостоверенных криптозоологических удач, не случайно упомянуто о том, что «дедушкой криптозоологии» стал серьезный ученый, и не он один. Интерес к криптозоологии проявляет целый ряд маститых исследователей. Так, Филипп Тобиас из ЮАР, один из крупнейших палеоантропологов мира, длительное время увлеченно работал в директорате Криптозоологического общества. И экспедиции снаряжают преимущественно ученые. В разных странах создаются криптозоологические общества, растет число энтузиастов.

Очень вероятно, что псевдонаука «дорастет» до настоящей науки. Но для этого, видимо, ей нужно перестать претендовать на самостоятельность, ибо криптозоологические исследования объективно относятся к самой что ни на есть классической зоологии. Более того, незачем даже выделять в ней особый раздел, изучающий криптозоев: все его задачи могут и должны решаться в рамках традиционных зоологических дисциплин — морфологии животных, их экологии, физиологии, биохимии, иммунологии, а также биофизических — биомеханики и бионики.



ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ



ЖЕЛЕЗНЫЙ ДРОВОСЕК в действительности выглядит вовсе не так, как в известной сказке, но умеет делать многое: 10-тонная машина способна шагать, имеет единственную, но мощную руку-манипулятор, который на расстоянии до 9 м цепко обхватывает ствол дерева и удерживает после того, как пила отделит его от корня,

а затем ловко укладывает на транспортер.

Сконструировавшие эту технику финские инженеры надеются, что ее применение вместо бензо- и электричил, трелевочных машин позволит не только облегчить труд лесорубов, но и уменьшит вред наносимый лесу мощной техникой. Ведь аккуратно работающий "железный дре-

воськ" щадит подлесок, благодаря чему лес восстанавливается примерно на четверть быстрее, чем прежде.

РОБОТ-МЕДБРАТ, созданный известным американским робототехником Джоозефом Энгельбергером, успешно несет службу в 80 больницах США и Канады, а недавно пересек океан и появился в одном из французских лечебных заведений.

Механического медбрата вооружают и программой действий, и планом помещения, где он должен работать; робот приносит в палату подносы с едой, лекарства, выносит ночные горшки, а также емкости на анализы.

Энгельбергер уверен, что его питомцы получат широкое распространение уже хотя бы потому, что каждый при сдаче напрокат обходится больнице в 5,5 долларов, в то время как медсестре приходится платить в среднем по 18 долларов за

час. Да и не так уж много охотников выполнять монотонную, а то и грязную работу.

Изобретатель надеется, что вскоре роботы будут и убирать помещения. По его словам, обучить машину действовать трип-кой оказалось делом сложным, но в конце концов разработчик намерен решить и эту задачу.

"МУСОРНЫЕ ДОРОГИ". Так можно назвать автомобильные трассы США, в покрытии которых используются разного рода отходы — измельченная резина старых покрышек, макулатура, всевозможные изделия из пластика, шпательная порода из терриконов... При этом убивают сразу двух зайцев: от отходов избавляются и качество дорожного полотна улучшают. Скажем, асфальт с добавлением резины становится более эластичным, что делает движение автомобиля не только менее тряским, но и более устойчивым.



КИБЕРУРАВЬИ... ЮСА-ЮТСЯ. Мы уже рассказывали о всевозможных микророботах, создаваемых зарубежными специалистами. И вот очередная любопытная новинка. Дипломник Массачусетского

технологического института Джеймс Макларкин создал средство микророботов, способных очищать от накипи трубы теплообменников на ядерных реакторах. Если отложения не поддаются обычным скребкам, кибермуравьи пускают в ход мощные челюсти, которыми способны перекусить даже стальную проволоку толщиной около 6 мм.

Осталось лишь сконструировать систему управления микророботами, чтобы они различали "что есть что", а не кусались без разбора.

ЕДВА НЕ ПОБИЛО РЕКОРД беспилотное глубоководное судно "Кайко", созданное в Японии. Недавно оно было опущено на дно самой глубокой в мире Маринской впадины, достигнув отметки 10 911 м. Не хватило всего 2 м, чтобы превзойти рекорд американского батискафа "Триест-1", установленный в 1966 году.

"Кайко" запечатлело на пленку рыб причудливой формы, доказав, что и на такой огромной глубине есть жизнь.

САМУЮ БОЛЬШУЮ В МИРЕ ЧЕРНИЛЬНИЦУ изготовили китайские мастера. Вырезанная из цельного камня, она имеет в длину 1,85 м, 1,45 м в шири-

ну и весит 1,5 т. Чтобы использовать всю залитую в такую чернильницу тушь, 10 человек должны бы были заниматься письмом или рисованием около 100 лет. "Письменный прибор" украшен 100 драконами, самый большой из них длиной 1,2 м, а самый маленький всего 5 см.





РЫЦАРЬ СЕРОГО КОТА

Фантастическая повесть



4. ДЕНЬ В ДВЕНАДЦАТОМ ВЕКЕ

Замок проснулся рано. С восходом солнца затрубил в рог дозорный передовой башни, которому тут же отозвались все другие дозорные. И почти без перехода ночная тишина наполнилась множеством голосов, лаем собак, ржанием лошадей, звоном оружия и грохотом котлов на кухне. Короче, замок загудел, как встревоженный улей.

Костя не сразу понял, где находится. Он попробовал потянуться со сна, но почувствовал, что движения как-то странно стеснены, и к великому своему изумлению вдруг обнаружил, что спал он в рыцарских доспехах. Больше того — оказалось, даже шлема не снимал на ночь.

Повинуясь первому побуждению, он попытался было поднять с лица железную решетку забрала, но тут же отдернул руку, разом все вспомнив. Он же странствующий рыцарь Белой Звезды, давший обет не снимать доспехов, не открывать при посторонних лица и хранить полное молчание до тех пор, пока не освободит Гроб Спасителя от неверных. Как можно было забыть!

Костя сел, отдернул полог своей огромной кровати с огромным балдахинном и спустил ноги на каменные плиты пола.

В комнате пахло едким дымом, поднимавшимся от громадного камина пиршественного зала, что был этажом ниже, однако от каменных стен ощутило тянуло ночным холодом. Единственное

Продолжение. Начало см. в «ЮТ» №8, 9, 10.

крошечное окошко, затянутое какой-то мутной пленкой, почти не пропускало света.

Сделав по комнате несколько шагов, Костя с грохотом споткнулся о свой щит, прислоненный к тяжелой дубовой лавке у стены. После этого он окончательно проснулся и осознал, что находится не где-нибудь, а в рыцарском замке и что начинается второй день пребывания шестерых странствующих рыцарей в двенадцатом веке.

Прежде всего, насколько позволяли доспехи, Костя принялся за утреннюю зарядку. Разом заработали у него и мышцы, и голова: выполняя упражнения, Костя заново перебирал в уме все события вчерашнего дня, размышляя о том, до чего же непохожими оказались условия жизни в замке на привычную московскую квартиру.

Собственно, к тому, что в XII веке нет электрических лампочек и горячей воды, Костя готов был заранее. Но вот к тому, что под сводами длинных и узких коридоров носятся летучие мыши, а под ногами — крысы, на которых постоянные обитатели не обращают никакого внимания, готов он не был.

И к тому, что лестницы, соединяющие этажи, оказались настолько крутыми и узкими, что подъем и спуск по ним были едва ли не подвигом: одной рукой приходилось держать смоляной факел, а другой опираться о холодные влажные стены.

Как выяснилось, покои владельцев замка, несмотря на их знатные титулы и родство с английским королем, были столь же мрачны, неуютны и холодны, как и комнаты для гостей. Единственным по-настоящему теплым помещением был огромный пиршественный зал. Однако общее впечатление от него тоже оставалось весьма унылым.

Стены и потолок зала покрывала вековая копоть. На плитах пола лежали охапки соломы, под ногами постоянно крутились собаки всевозможных пород и размеров. Мебель была самой примитивной — огромные длинные столы да жесткие дубовые лавки.

Изящной посудой граф Риберак тоже не мог похвастать: во время вчерашнего вечернего пира слуги подавали огромные куски жареного мяса на гигантских оловянных блюдах, и каждый из присутствующих отрезал порции себе по вкусу собственным кинжалом. Вилки, судя по всему, еще не вошли в обиход: благородные рыцари и дамы ели прямо руками. Кубки, в которые слуги щедро наливали вина, были изготовлены из непонятого непрозрачного материала: вроде стекло, а может, и нет...

Однако, само собой разумеется, трапезничали за огромными столами только «местные жители», как успела прозвать людей XII века

доктор педагогических наук. Что же касается шестерых странствующих рыцарей, то, верные обету не снимать доспехов, не открывать лиц и хранить молчание, они лишь присутствовали на веселом пиру, а перекусили потом тайком, каждый в своей комнате, воспользовавшись таблетками из рациона, припасенного Златко.

К данной рыцарями клятве, надо сказать, все отнеслись с пониманием и уважением. Гостеприимный граф Риберак лишь уточнил:

— Не открывать лиц, разумею, только при посторонних? Должны же вы время от времени вкушать мясо и вино!

— Мы дали обет ограничить себя и в плотской пище, — отвечала на это Александра Михайловна, сидевшая на пиру, как почетный гость, по правую руку от графа. — Но время от времени, вдали от посторонних, в самом деле мы вынуждены все же вкушать мясо и другие яства.

— Укрепи вас Господь! — дрогнувшим голосом отвечал граф Риберак, осеняя себя крестным знамением.

Немного подумав, на всякий случай Александра Михайловна уточнила:

— Я, рыцарь Лазоревого Дельфина, не давал клятвы молчания, подобно моим товарищам, но вместе с тем обязался ограничивать общение с другими лицами лишь самыми краткими вопросами, связанными с необходимостью передвигаться по незнакомой стране. Так что пусть не обидит вас, досточтимые графиня и граф, моя вынужденная немногословность, и не сочтите ее проявлением неуважения. Верю, что близок час, когда все мы получим возможность снять с себя данные нами обеты. В тот час Гробница Спасителя вновь будет в руках христиан!

— Верю, что недалек тот час, — торжественно повторил вслед за Александрой Михайловной граф Риберак и вновь осенил себя крестным знамением.

Вообще владелец замка, бравый рыцарь лет тридцати, производил очень приятное впечатление. Оказался он приветливым и радушным хозяином, веселым, жизнерадостным, открытым человеком. Не был чужд искусству, потому что держал собственных музыкантов, которые услаждали во время пира слух всех присутствующих игрой на каких-то неведомых инструментах.

Мелодии оставляли желать лучшего, но зато музыкантов было много и играли они громко. Да и вообще, несмотря на такие неважные условия обитания, замок оказался полным-полон всяческого народа.

Постоянно носились по коридорам и лестницам пажи и оруже-

носцы, выполняя хозяйские поручения. Перекликались на башнях дозорные. Выезжали коней во дворе конюхи. Поднимали из погребов бочонки и корзины с запасами еды слуги. Ни на мгновение, кажется, не отходили от чадающих плит повара. А ведь были еще оружейники, кузнецы, ключники, шорники, лекари, лучники, кладовщики, замковый капеллан, псарь, мельники, садовники, каменщики, плотники, ткачи и Бог весть еще кто...

За вчерашний день, до вечернего пира, любознательные рыцари Белой Звезды, Трех Львят и Золотого Орла, то есть Костя, Златко и Петр, а также рыцарь Белой Лилии, учительница истории, успели осмотреть весь замок, за исключением разве что мрачных подземелий, где хранились запасы еды на много лет вперед, а также, вполне возможно, томились пленники феодальных междоусобиц.

Между прочим, они открыли, что в замке есть даже библиотека с книжным собранием в полтора десятка рукописных томов. По мнению рыцаря Белой Лилии, это свидетельствовало об исключительной по тем временам образованности графа Бодуэна Риберака.

Однако самым главным открытием было, конечно, другое: в первый же день удалось напасть на след Бренка! Как всегда, премудрая Александра Михайловна была абсолютно права: слава рыцаря Серого Кота успела уже прогреметь по всей Южной Франции, и выяснилось это все на том же вечернем пиру. Вот как все произошло...

Сидя подле гостеприимного хозяина, слушая рыцарские разговоры, становящиеся все более шумными, и зорко следя за тем, чтобы не вмешались в них, чего доброго, внук Петр или Лаэрт Анатольевич, в конце концов рыцарь Лазоревого Дельфина, то есть Александра Михайловна, счел, что пришла пора невзначай поинтересоваться: не доводилось ли графу Рибераку слышать что-нибудь о рыцаре Серого Кота? Результат превзошел все ожидания.

Услышав о рыцаре Серого Кота, Бодуэн Риберак даже отставил в сторону полный до краев кубок, который поднес было ко рту. Среди тех рыцарей, что тоже расслышали вопрос, пронесся восторженный гул.

— Значит, уже и до самой Англии дошла молва о его подвигах! — воскликнул бравый хозяин. — Да и как не дойти, если, по чести, не появлялся за последний век другой такой же воин! Всем нам надлежит брать с него пример, и я горжусь тем, что живу с ним в одно время!

Костя толкнул Петра ногой под стол. Рыцари Белой Лилии, Раскрытой Книги и Трех Львят радостно переглянулись. Рыцарь

Лазоревого Дельфина обвел пятерых своих сподвижников засверкавшим из-под забрала взглядом, призывая ничем не нарушать данный ими обет, и вновь обратился к графу Рибераку, чтобы разом довести дело до конца:

— И в самом деле, граф, до Англии дошли неясные вести о его славных подвигах. Поэтому я и задал свой вопрос, несмотря на то, что стараюсь тратить как можно меньше слов. Однако всех подробностей мы пока не знаем. Где же и когда он так отличился, на каких турнирах?

Шестеро странствующих рыцарей затаили дыхание, ожидая ответа. Неужели задача оказалась столь простой? Вот сейчас Риберак назовет время и место — и останется только отправиться туда, чтобы застать Бренка живым и невредимым и выдернуть его обратно в двадцать третий век.

Но вместе с тем, надо признаться, Костя вдруг ощутил неожиданный толчок легкой зависти: надо же, какую славу удалось стяжать рыцарю Серого Кота! А хорошо бы и им самим поучаствовать в каком-нибудь турнире. Должно быть, и Петр, рыцарь Золотого Орла, в этот момент почувствовал такую же белую зависть...

Однако ответ графа Бодуэна всех озадачил.

— Увы, не столь красочен мой язык! — молвил хозяин замка со вздохом. — Придется вам подождать до завтрашнего вечера. Будет в замке человек, который поведаст вам о деяниях рыцаря Серого Кота несравненно лучше, чем сделал бы это я, так что не стоит портить вам удовольствия. Пока же предлагаю всем рыцарям и благородным дамам выпить за здоровье славного воина доброго гасконского вина. Жаль только, что вам самим, шестеро рыцарей, данный обет мешает сделать то же самое!

И Бодуэн Риберак мигом осушил за здоровье рыцаря Бренка огромный кубок.

Костя едва сдержался, чтобы не засыпать графа вопросами. Почему Риберак сам не может рассказать? Что за человек поведаст им о подвигах рыцаря Серого Кота? Но, сделав над собой невероятное усилие, рыцарь Белой Звезды промолчал и данный им обет сдержал.

А немногословный рыцарь Лазоревого Дельфина, по-видимому, не счел возможным и учтивым продолжать дальнейшие расспросы. Так что оставалось теперь только гадать над загадочными графскими словами, ждать, чтобы скорее прошел второй день в двенадцатом веке и наступил следующий вечер...

До чего же медленно тянулся этот второй день!

Сначала после утренней службы в замковой часовне, на которой они присутствовали вместе с графом и графиней, шестеро странствующих рыцарей долго наблюдали за воинскими упражнениями юных оруженосцев, стрелявших из лука и сражавшихся на тупых мечах. Можно было порадоваться за старого их знакомца красно-зеленого Жерара де Виана, который особенно в этом преуспел.

Затем они смотрели, как граф Риберак учил держаться в седле своего шестилетнего сына, будущего храброго рыцаря, а пока симпатичного кудрявого карапуза.

Иногда из одного из высоких окон дома-башни доносился красивый женский голос в сопровождении какого-то струнного инструмента: то графиня Мелисента коротала время за пением. Однажды в сопровождении нескольких служанок появилась и она сама, проследовав в крошечный замковый сад, где принялась своими руками пропалывать цветник. В общем, графиня оказалась вполне под стать графу Рибераку — была она, судя по всему, женщиной простой, доброй и славной.

И то и дело везде и всюду на глаза шестерым нашим друзьям попадался шут Гондзелла, не перестающий корчить рожи и отпускать к явному удовольствию графа и всех окружающих разнообразные шуточки.

Вот шут, если сравнивать его с графом, графиней и всеми другими обитателями замка, определенно был каким-то особенным человеком. Рядом с ним явно становилось не по себе, потому что казалось, наделен он какой-то неведомой мощной силой и неизвестно, что будет, если он пустит ее в ход.

Если случалось невзначай встретиться с ним взглядом, представлялось, что маленькие глазки Гондзеллы становятся буравчиками, способными заглянуть в самую душу. Никак нельзя было отделаться от гнетущего впечатления, что шут без труда читает мысли окружающих, видит их насквозь. В чем тут было дело?

Улучив момент, когда он оказался близ рыцаря Лазоревого Дельфина, Костя решил даже нарушить обет и заговорил о своих впечатлениях с доктором педагогических наук.

— И я тоже почувствовала, — отозвалась Александра Михайловна, — что человек это особый и непростой. Но шуты, знаешь ли, всегда были наделены философской глубиной и удивляли окружающих. Припомни-ка Шекспира, «Двенадцатую ночь» или там, скажем, «Короля Лира». Шуты в них — самые мудрые и самые пронизательные люди. Конечно, этим они казались странными. Но давай поговорим об этом позже. А пока не забывай: ты давал обет молчания!

Костя замолчал. В конце концов, главным сейчас было дождаться вечера.

Во второй половине дня у замковых ворот послышался звук рога. Оказалось, прибыл какой-то рыцарь, встреченный графом Рибераком и всеми обитателями замка с большим почетом. У Кости промелькнула догадка: уж не тот ли это самый таинственный человек, что должен поведать о деяниях рыцаря Серого Кота лучше, чем это сделал бы граф Риберак? На вид, правда, не было в рыцаре ничего примечательного, разве только имя, громко провозглашенное слугами, оказалось довольно забавным — Пейре Бремон ло Торт.

Однако на долгожданном вечернем пиру настал момент, когда граф Риберак отставил кубок в сторону, поднял руку, требуя тишины, и обратился к Пейре Бремону с огромным почтением:

— А теперь, досточтимые рыцари и благородные дамы, попросим нашего гостя взять в руки инструмент, которым владеет он не хуже меча и копья.

— Попросим! Попросим!! — пронеслось по залу столь единодушно, что, казалось, все собравшиеся только и ждали этих слов.

Ло Торт встал.

— Такой просьбе не стану противиться, — сказал он просто, — и охотно спую несколько своих сирвент. Подайте-ка мне мою лютню!

Прежде чем Костя успел сообразить, что же происходит, в руках рыцаря невесть откуда появился маленький инструмент со струнами. Рыцарь тронул их рукой, устремил взгляд куда-то в сторону...

Даже в полумраке зала, освещенного лишь чадающими смоляными факелами, видно было, как преобразилось в этот момент лицо Пейре Бремона ло Торты: как особым светом загорелись глаза, как разом зарумянились щеки...

Не сумев удержаться, Костя тронул локтем сидевшего рядом с ним рыцаря Золотого Орла.

— Да это же трубадур! Ну, средневековый поэт, — произнес он громким шепотом. — Сейчас будет петь сирвенту! Ну все как в историческом романе!

— А разве рыцари были трубадурами? — удивленно спросил Петр.

— Не только рыцари, но даже и герцоги, короли! — тоже не сдержавшись, вступила в разговор учительница истории.

По счастью, никто не обратил на них внимания, лишь рыцарь Лазоревого Дельфина бросил на своих сподвижников

яростный взгляд. Но сказать ничего Александра Михайловна не успела, потому что уже смолк в зале звон кубков, утихли голоса. Замерли даже слуги, только что сновавшие в проходах между столами.

— Слушайте, рыцари! — молвил граф Риберак, обращаясь к шестерым заморским гостям. — Вы прибыли издалека, вам прощительно не знать сирвент Пейре Бремона ло Торта, а у нас они славны, и каждый рад возможности их послушать! Воспевает он прекрасных дам и рыцарские подвиги. И вот сейчас по моей просьбе...

Но прежде, чем Риберак договорил, Костя уже понял, о чем будет петь трубадур-рыцарь. Сложил он свою сирвенту о подвигах рыцаря Серого Кота!

Костя покачал головой. Вот это да! Сколько же подвигов надо совершить, чтобы о тебе начали слагать сирвенты!

Но тут же его поразила другая мысль. Если о подвигах Бренка стали петь трубадуры, это не что иное, как прямое нарушение хода истории, как раз то, чего больше всего боялись Златко и Бренк во время их путешествий во времени. Что же теперь делать?!

У Пейре Бремона ло Торта оказался низкий, приятный голос. И слова сирвенты оказались неожиданно складными. Пел трубадур о том, как рыцарь Серого Кота, появившийся в одиночку неизвестно откуда на турнире у стен замка Вентандорн, а потом столь же неожиданно исчезнувший, вызвал на поединок прославленного рыцаря Бертрана Дюклегена, победил его, а потом одолел одного за другим еще тридцать одного рыцаря.

В восторге Петр ударил кулаком по столу. Никто не обратил на это внимания, потому что весь зал, когда закончилась сирвента, разразился радостными одобрительными восклицаниями.

Выждав, когда стих шум, Пейре Бремон ло Торт начал другую сирвенту. На этот раз рассказывалось в ней о том, как таинственный рыцарь Серого Кота неожиданно появился на турнире в городе Монпелье и победил на этот раз тридцать восемь рыцарей, а затем вновь исчез неизвестно куда...

Когда сирвента закончилась, в зале вновь поднялся невообразимый шум.

— Увлекся! — неодобрительно молвила Александра Михайловна как бы сама себе, но обращаясь явно к своим пятерым спутникам: — Этого и следовало ожидать.

Шум в зале наконец смолк. Трубадур ло Торт опустил на свое место, отложил лютню, осушил кубок с вином. Пир продолжался.

Заморские гости растерянно переглядывались. Таких подвигов со стороны Бренка они никак не ожидали. С одной стороны, ими, конечно, можно было бы гордиться, а с другой — налицо было вопиющее нарушение хода истории. Одно дело — победить одного-двух рыцарей, и совсем другое — стать героем сирвент, которые теперь, возможно, издаются и переиздаются в сборниках трубадуров.

Однако все это было поправимо. Надо было только вовремя перехватить Бренка. Впрочем, именно за этим они и прибыли в двенадцатый век.

— А когда состоялись турниры у замка Вентандорн и в Монпелье? — хладнокровно поинтересовалась у Риберака Александра Михайловна. — Вы же знаете, сколь долго идут новости до нашей Англии.

Граф Риберак взглянул на главного герольда своего замка, сидевшего поблизости.

— У замка Вентандорн турнир был второго мая, — ответил тот без запинки, — а в Монпелье два дня спустя.

Рыцарь Лазоревого Дельфина с огромным сожалением вздохнул:

— Жаль, что не довелось нам увидеть подвиги рыцаря Серого Кота своими глазами. Ну да, возможно, еще увидим!

— И мне жаль! — ответил Риберак. — Если б присутствовал я в Монпелье или Вентандорне, обязательно преломил бы с ним копья. И тогда, если бы Господь был на моей стороне, еще неизвестно...

Договорить он не успел: откуда ни возьмись, за спиной Риберака возник хихикающий и гримасничающий шут; и вновь шестеро заморских гостей почувствовали исходящую от него какую-то зловещую таинственную силу.

С этого момента события приняли совершенно неожиданный оборот.

— А ты не жалеешь ни о чем, граф, — воскликнул шут, — устрой завтра поутру турнир под стенами собственного замка! Давно этого не было в нашем доме. Вот и вызови, мой тебе совет, на дружеский поединок любого из этих приезжих рыцарей, потому что, сдастся мне, ничем не уступают они рыцарю Серого Кота! Да вдобавок, по-моему, все они его соотечественники!

— Так что же, значит, рыцарь Серого Кота тоже из Англии? — воскликнул Риберак. — А откуда, шут, тебе это известно, когда после турнира в Монпелье рыцарь Серого Кота вновь исчез и нигде больше не объявлялся?

— Многое мне известно, граф, очень многое, — хихикая, от-

ветил Гондзелла. — Как бы ты удивился, если бы знал то, что знаю я, или хотя бы малую долю того!

— И что же ты еще знаешь, умник? — поинтересовался Риберак со смехом.

— Всего тебе, граф, и ведать не следует, — с хитрой гримасой ответил шут. — Но вот, например, известно мне, что по крайней мере трое из шестерых этих рыцарей ничего не имеют против того, чтобы преломить с тобой копыя, да и остальные не должны отказываться. Так что зови герольдов, назначай на утро славный турнир в честь графини Мелисенты и других прекрасных дам. Поспешай, потому что этим рыцарям не терпится продолжить свой путь к цели их странствий.

На миг в зале воцарилась полная тишина. Потом все вновь разразилось восторженными криками.

Костя растерянно взглянул на рыцаря Лазоревого Дельфина, потом на Златко. Явно происходило что-то непонятное. Да кто же такой был этот шут, если и в самом деле он словно бы видел их всех насквозь? Не могли быть его слова случайными, определенно стоял за ними какой-то скрытый смысл...

Риберак поднялся.

— Если и в самом деле мои гости окажут мне честь, — начал он радостно, — то, может быть, и о завтрашнем турнире отважный Пейре Бремон ло Торн сложит сирвенту.

Доктор педагогических наук обвела своих спутников долгим взглядом, потом перевела взгляд на шута Гондзеллу. Ясно чувствовалось, что даже Александра Михайловна, всегда столь хладнокровная и невозмутимая, на этот раз тоже озадачена столь неожиданным развитием событий. К чему клонил этот загадочный маленький человечек, чего он хотел добиться? Говорил он так, словно и вправду знал, кто они такие на самом деле и зачем оказались в двенадцатом веке.

Правда, Петр, Костя и Златко действительно ничего не имели против участия в рыцарском турнире. Раз уж оказались в таком времени, как же без приключений!

— Ну что же, граф, — медленно проговорила доктор педагогических наук. — Вижу, что самой судьбой назначено преломить нам с тобою и всеми желающими славными рыцарями копыя под стенами замка Риберак. Зови герольдов!

Продолжение следует

Рисунок Ю.СТОЛПОВСКОЙ

Коррекция ЮИ

«БИГЛ В206»
(BEAGLE B206),
Англия, 1962 г.

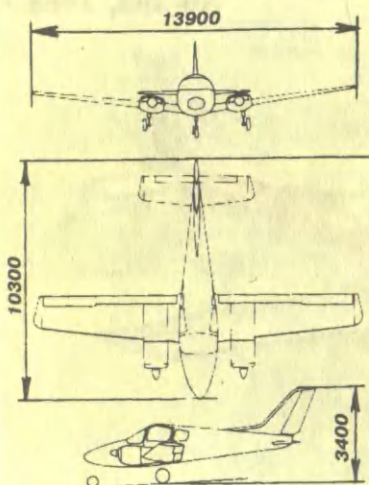


Коррекция ЮИ

«АМФИ-РЭЙНДЖЕР»
(AMPHI-RANGER),
Дания, 1983 г.



Первый полет этого симпатичного многоместного самолета состоялся в августе 1962 года и показал, что концепция, заложенная при его проектировании,



очень удачна. Преимущества новой машины — каркасная металлическая конструкция с широким применением навесных пластиковых панелей, большая вместимость при относительно небольших размерах, применение дисковых тормозов и шин низкого давления в шасси.

После гражданской версии самолета появились армейские и исследовательские варианты.

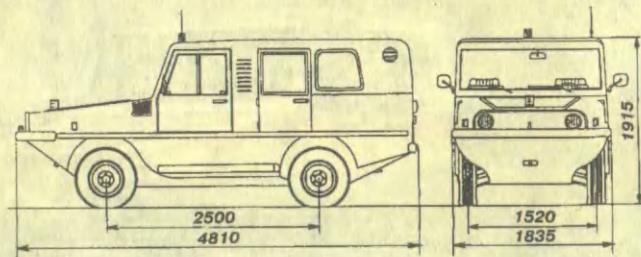
Техническая характеристика

Длина	10 300 мм
Высота	3400 мм
Размах крыльев	13 900 мм
Количество пассажиров	4 — 7 чел.
Двигатели	КТW68L
Мощность двигателей	2 x 230 кВт
Стартовый вес	3223 кг
Полезная нагрузка	1245 кг
Максимальная скорость	325 км/ч
Дальность полета	1850 км
Высота полета	3000 м

Эта многоцелевая амфибия используется в специальных спасательных службах, для береговой охраны и исследовательских работ. Она способна передвигаться и по суше. Современное оборудование, включая компьютерное, навигационные системы, обеспечивает безопасность эксплуатации. Изображенный на рисунке вариант узла создан в тесной кооперации с Германией, предоставившей современные технологии, а также специальные материалы для изготовления кузова и шасси.

Техническая характеристика

Двигатель	6-цилиндровый «форд»
Сухой вес амфибии	1700 кг
Скорость на воде	15 км/ч
Скорость на суше	120 км/ч
Дальность передвижения на воде	40 км
Объем топливного бака	80 л
Полезная нагрузка	550 кг
Расход топлива	до 16,0 л/100 км



Подписка на наши издания — в любом отделении связи по Каталогу газет и журналов агентства "Роспечать".

Абитуриент



1 9 3 4 5 6

Если хочешь стать студентом — читай "Абитуриент", единственный в России журнал для поступающих в вузы!

- Рассказы о ведущих вузах страны и различных специальностях
- Как проходят письменные и устные вступительные экзамены
- Как эффективно подготовиться к поступлению в вуз
- Варианты и билеты вступительных экзаменов
- Литература для поступающих и занимательная информация

Подписной индекс — 73004

- Правила приема в вузы
- Программы вступительных экзаменов
- Подробная информация о вузах России:
 - ✓ адреса и телефоны,
 - ✓ факультеты и специальности,
 - ✓ конкурсы и проходные баллы,
 - ✓ вступительные экзамены и особенности приема,
 - ✓ варианты и билеты по всем предметам



Справочник для поступающих в вузы '97

— лучшая учебная книга 1997 года! (по рейтингу журнала "Книжный бизнес")

ВСЯ ИНФОРМАЦИЯ в Справочнике'98 — по итогам вступительных экзаменов лета 1997 года.

Подписной индекс — 72649

Для сообразительных и любознательных — новый интереснейший журнал "Абажур" и замечательные призы!

- Головоломки, задачи, игры со словами
- Кроссворды, ребусы, шарады
- Настольные игры и игры на бумаге
- Всевозможные тесты
- Смешные истории из жизни знаменитостей
- Интересные события, факты, рекорды

Подписной индекс — 72478



Все эти издания, а также книги для поступающих в вузы Вы можете приобрести в редакции или выписать по почте.

Адрес для писем: 117296, Москва, Университетский пр-т, д. 7.
Телефоны: (095) 939-0226, 938-2390.

ПОСЛАНЕЦ СНЕЖНОЙ КОРОЛЕВЫ

Мастерская

Этот северный красавец прискакал из царства долгой ночи и вечной мерзлоты. Быть может, это тот самый олень, что мчал на себе маленькую Герду в страну Снежной королевы в поисках пропавшего Кая...

Вырезанная из фанеры или дерева, его фигурка с великолепными ветвистыми рогами поставлена на доску с маленькими колесиками. Богатая сбруя, украшенная львовыми кистями, как нельзя лучше соче-

тается с красной переметной сумой, отороченной с двух сторон большими карманами, куда войдет немало рождественских подарков для близких и друзей.

Но чтобы сказочный олень появился в вашем доме, придется потрудиться. Понадобится лист 20-мил-



лиметровой фанеры 40 х 60 см, необработанная деревянная 12-миллиметровая доска 16 х 40 см, четыре деревянных колесика (от старой игрушки) диаметром 6 см, шурупы — четыре 4,5 х 5 мм и столько же 8 х 50 мм, четыре шайбы диаметром 20 мм и краски.

Переведя рисунок оленя на кальку, при помощи копировальной бумаги нанесите контур на лист фанеры. Выпилите фигурку лобзиком или ножовкой и аккуратно зачистите края наждачной бумагой. Загрунтуйте белой краской колесики и основание. Через копирку переведите на обе стороны фигурки все линии рисунка и приступайте к раскрою предварительно заготовленного искусственного и натурального меха. Тщательно подберите оттенки белого, черного, темно-коричневого цветов, и пусть вас не смущает разная конфигурация меховых лоскутов, она вам даже на руку — олень выйдет как живой. Для этого фигурку покройте клеем ПВА и приступайте к изготовлению «оленьей шубы» — начинайте оклеивать его мехом. Но учтите, мех должен быть подобран так, чтобы ворс лежал только в одном направлении — от мордочки до хвоста. После полного высыхания пройдитесь платяной щеткой по «шубе» оленя, чтобы пригладить меховые ворсинки. Попону смастерите из куска белого плюша или ратина, широкие полосы каймы — из красной и светло-желтой плотной шерсти, узкие полосы — «золотой» и ярко-синей. Звезды сделайте красными, ярко-синими и желтыми.

Ободки колес обведите черной краской. После высыхания вставьте в них шурупы с шайбами и вверните эти оси в доску-основание. Оленя поставьте посередине платформы и прикрепите пропущенными через нее снизу шурупами.

Теперь займитесь экипировкой. Из лыка или толстой шерсти смастерите две кисти. Для этого полоску картона высотой 6 см плотно обмотайте лыком или шерстью до получения необходимой толщины кисти. Не снимая нити, перетяните их сверху лыковой ленточкой, а снизу обрежьте. Головку кисти оберните лыком, концы которого шейте.

Сбрую делают так: обмотайте голову оленя полосками лыка или разноцветной замши, к ним прикрепите кисти — две синего цвета и две разноцветные. На каждом уголке попоны приклейте по синей кисточке.

Из неокрашенного лыка сплетите нетолстую «косу»-веревочку длиной 80 см и прикрепите ее к крючку на основании.

Приступайте к переметной суме. Высота ее около 20 см. Вам потребуется около 0,3 м красной хлопчатобумажной ткани, подходящие по цвету нитки, около 2 м бежевого хлопчатобумажного шнура, естественное лыко и окрашенное — красное, синее и голубое.



Из ткани выкройте два кармана размером 30 x 60 см и перемычку 5 x 32 см. Каждый карман сложите пополам лицевой стороной внутрь и сострочите короткие срезы с припусками на швы 1 см. Обметайте припуски и разутюжьте. По нижним краям выполните двойную подгибку шириной 1 см, а по верхним на расстоянии 16 см от бокового шва и 2,5 см от верхних срезов с передней стороны выметайте петлю для входа в кулиску. Верха карманов отверните на изнаночную сторону на 0,5 см и пристрочите в край. Полоску ткани для перемычки сложите лицевой стороной внутрь, совместив короткие срезы, и стачайте по трем сторонам, оставив небольшой открытый участок шва. Припуски срежьте на углах наискосок, затем выверните перемычку, приутюжьте и зашейте ее открытый участок продольными краями. Затем приколите ее к верхнему шву правого и левого карманов с внутренней стороны сумы и пристрочите в край.

После этого отрежьте от шнура два куска по 25 см и свяжите ими нижние края карманов, предварительно завязав на концах узлы. Оставшийся шнур разрежьте пополам и проденьте отрезки в верхние кулиски карманов сумы. На концах шнуров также завяжите узлы. Сделайте и прикрепите кисти.

Переметную суму можно наполнить кулечками с конфетами, забавными игрушечными зверюшками, которые будут из нее выглядывать... А на основании поместите, к примеру, завернутый в яркую подарочную бумагу автомобиль на батарейках или коробку с куклой.

Если постараться, северный олень успеет прискакать в ваш дом в канун Нового года.

ОКОШКО В НОВЫЙ ГОД

На подоконнике уютно расположился среди пушистых веток зеленой сосны лукавый снеговик, во все стороны разлетелись разноцветные звездочки, словно застывший на секунду новогодний салют в честь прихода Деда Мороза. Словно наливные яблочки — елочные шары, а сверху к раме привязаны два золотых колокольчика на счастье. Хотите такое окошко в Новый год? Тогда торопитесь — праздник не за горами.

Понадобятся рейки деревянные, фанерные или из твердого картона. Размер окна 23 x 15 см. Основа конструкции — полукруглая арка. К ней с помощью столярного клея и двух шурупов крепится «подоконник» — отрезок фанеры длиной 15 см. Затем приклеиваем узкий «наличник» 13 x 4 см — на него с помощью пластилина и будут крепиться новогодние аксессуары.

Переплеты нужно вырезать из твердого картона и приклеить на арке. Звездочки можно вырезать из твердого картона, оклеить блестящей фольгой разных цветов и украсить блестками с небольшим добавлением искусственного снега

с помощью капелек клея. Затем нарежьте из тонкой медной проволоки куски разной длины и к каждому прикрепите по звездочке, живописно расположив этот букет по полукругу арки. Затем густо замажьте наличник светлым пластилином.

Теперь на нем можно располагать украшения.

Трехлапую ветку сосны или ели поместите в центре подоконника: между ее мохнатыми лапами положите пару шаров.

Рядом воткните веточку со слегка позолоченными листьями засушенного летом папоротника.

Если фигурки снеговика не оказалось в ящике с прошлогодними елочными украшениями, смастерите его из поролона, хлопчатобумажной ткани или ваты.

Плотный комок ваты скатайте в шар, сверху пройдитесь обычным канцелярским клеем или БФ.

Он зафиксирует форму. Таких шаров потребуется три: большой и средний для туловища, поменьше — для головы.

Свяжите снеговика лыжную шапочку, повяжите красный шарф.

Из красной бумаги сделайте воронку и склейте ее — это будет нос.

А руки — комочки ваты, скатанные толстыми колбасками. В них снеговик держит

маленькую подарочную коробку, которую легко смастерить из спичечного коробка, оклеенного яркой бумагой.

Окошко должно висеть строго вертикально. Для этого в центре оконной арки пробейте отверстие для нейлонового шнура.

Рубрику ведет
Н.АМБАРЦУМЯН

Рисунки
Н.КИРСАНОВА





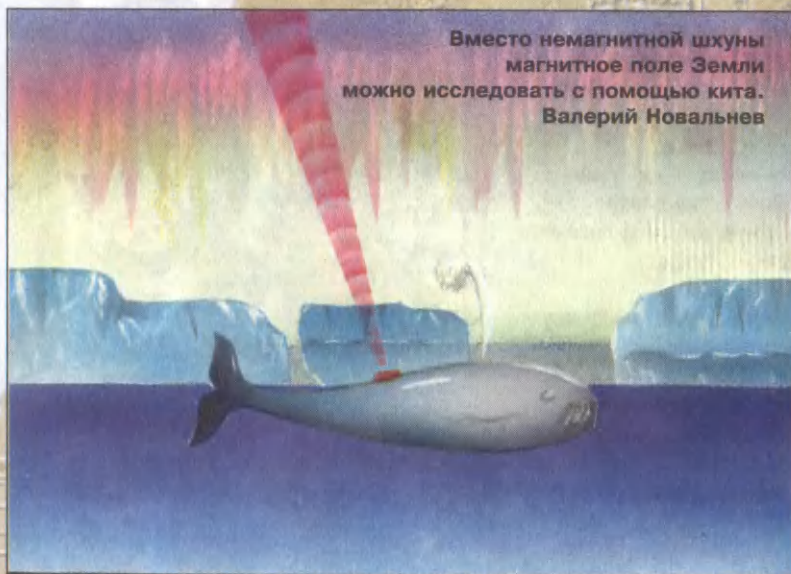
В этом выпуске Патентного бюро рассказываем о школьном планетарии на световодах, универсальном гаечном ключе, тепловом реле с жидким магнитом, алмазном коде для особо секретных замков, «хитром» теннисном мяче и других предложениях наших читателей.

Экспертный совет ПБ удостоил Авторских свидетельств Наиля ХУСНУТДИНОВА из села Крым Омской области, Валерия НОВАЛЬНЕВА из города Новочеркаска, Александра КЕТЛЕРА из села Старонеруново, что на Алтае. Почетными дипломами отмечены идеи Артема РАДАЕВА из Братска, Д.АРХИПОВА из Курска, Андрея КОЛБАСОВА из Тулы.



**С таким ключом
любые гайки
нипочем.
Наиль Хуснутдинов**

**Вместо немагнитной шхуны
магнитное поле Земли
можно исследовать с помощью кита.
Валерий Новальнев**



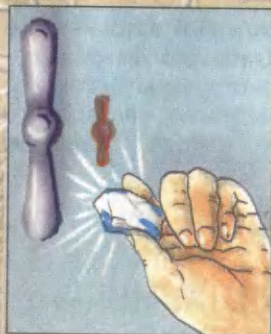
Термореле с жидким магнитом нетрудно сделать самому.
Андрей Колбасов



Планетарий на световодах доступно создать каждой школе.

Александр Кетлер

Сколько можно добыть энергии, поместив мини-гидростанцию в... канализацию?
Антон из Нижнего Новгорода



Сверхсекретный замок откроет природный кристалл.

Артем Радаев



Теннисный мяч может лететь как бумеранг.
Д. Архипов

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ГАЕЧНЫЙ КЛЮЧ

Гаечных изобретено множество — есть накидные, рожковые, торцовые, раздвижные...

Наиль Хуснутдинов предложил интересную, на взгляд экспертов ПБ, конструкцию универ-

сального ключа. Вид его показан на рисунках. Ключ Наиля совмещает в себе раздвижной ключ и набор торцовых головок.

На боковой поверхности головок есть выступы, которые входят в отверстия на губках разводного ключа и фиксируются в них.

Выбрав нужную головку, ее вставляют между губок, зажимают. И ключ готов к работе. А использовать его можно как обычный накидной, так и в качестве торцового. Для этого Наиль предусмотрел дополнительный вороток, который встраивается в ручку разводного ключа. Изготовить конструкцию несложно из стандартного разводного ключа и набора торцовых головок.



ВМЕСТО НЕМАГНИТНОЙ ШХУНЫ — КИТ С ЭЛЕКТРОСТАНЦИЕЙ

Наши читатели помнят, наверное, предложение Дмитрия Макарова, опубликованное в «ЮТ» №5 за 1997 год. Дмитрий предложил тогда для отслеживания и наблюдения китов использовать специальные датчики, а питать эти датчики и передающую радиостанцию от миниатюрной гидроэлектростанции, закрепленной на теле самого кита.

В публикации мы просим предложить способ использования лишней электроэнергии, которую кит будет вырабатывать, плаывая в океане. Такое предложение прислал нам Валерий Новальнев из Новочеркасска. Он пишет, что такого кита нужно снабдить аппаратурой, регистрирующей магнитное поле Земли.

Известно, что для изучения геомагнитного поля в океане, а

он покрывает 3/4 поверхности земного шара, применяются специальные корабли. В Советском Союзе таким научным судном была немагнитная шхуна «Заря». В ее конструкции, да и на борту не было железных или иных магнитных материалов. Ни болтов, ни гвоздей и инструментов. Приборы, посуда, даже личные вещи научных сотрудников должны были быть немагнитными.

Ясно, что такое судно и его оснащение стоят очень дорого. Гораздо дешевле закрепить на ките магнитометр, и он будет работать за целую шхуну. Одна беда: как ни старайся, гидростанцию, установленную на ките, немагнитной не сделать. Ее поле будет искажать результаты измерений. Но если этой идеей все-таки заинтересуются ученые, они смогут заменить генератор на электрические батареи...

Авторское свидетельство №1033

ШКОЛЬНЫЙ ПЛАНЕТАРИЙ НА СВЕТОВОДАХ

Задумывались ли вы, как устроен планетарий? Конструктивно он похож на кинотеатр, а главное в нем — проекционный аппарат.

Состоит из многих проекционных систем, каждая из которых проецирует на купол созвездие или участок звездного неба. Да к тому же вся эта проекционная система должна слаженно, по специальной программе сдвигать изображение, имитируя точное вращение Земли.

Упростить устройство планетария можно, если воспользоваться идеей, предложенной Александром Кетлером, — вместо проекционной системы применить световоды.

В приведенном автором описании, правда, много неясностей. Если использовать световоды только для того, чтобы показать фигуры созвездий, то идея

становится вполне осуществима. Но главный недостаток планетария на световодах — неподвижность звездного неба. В настоящих больших планетариях вращение проекционного аппарата позволяет показать вид звездного неба для любого часа, месяца года на любой широте земного шара. Вращение купола со световодами обеспечить сложно, поэтому предложенную идею можно использовать лишь для небольших школьных планетариев.

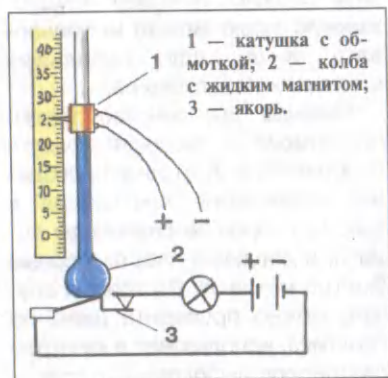
Главное достоинство такого планетария — высокая яркость изображения. А трудность создания планетария Александра в том, что хорошие световоды дороги, а дешевые пластмассовые быстро мутнеют. Во всяком случае, можно проверить идею на практике, используя в качестве световодов рыболовную леску.

ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ С ЖИДКИМ... МАГНИТОМ

Различные тепловые реле широко применяются и в быту, и в технике. Бывают ртутные термометры с впаянными контактами, которые замыкаются при движении столбика ртути. Такие термометры способны при достижении определенной температуры включать световой или звуковой сигнал или нагревательные или охлаждающие приборы. Тогда они сами могут регулировать температуру, например, в теплице или в камере сгорания.

Оригинальную конструкцию термореле прислал нам Андрей Колбасов из Тулы. Термометр в его приборе похож на обычный спиртовой, но вместо спирта в нем используется машинное масло с мелкими железными опилками.

Сверху на трубку термометра надета катушка с обмоткой, которую можно передвигать по столбику. На катушке укреплена стрелка, а рядом нанесена шкала температур. Под колбой расположен железный якорь с контактами.



Когда под действием температуры столбик масла с опилками, поднявшись в трубке, попадет в магнитное поле катушки, то весь он становится магнитным, якорь притягивается к колбе и замыкает контакты. Такая вот простая и надежная конструкция.

Со своей стороны добавим, что масло и опилки могут расслоиться и термометр перестанет действовать. Поэтому лучше применить магнитную жидкость, которая была описана в «ЮТ» №4 за 1997 год. Ее можно смешать со спиртом и глицерином и получить электротермореле со значительно лучшими характеристиками.

АЛМАЗНЫЙ КЛЮЧ

Известно, что в особо охраняемых помещениях, банках, секретных лабораториях помимо обычных замков ставят кодовые. Чтобы открыть такой замок, обычно нужна специальная магнитная карточка. Иногда ставят даже замки, распознающие рисунок папиллярных линий на ладони человека. Известно, что они у всех нас разные, и постороннего такой замок не пропустит. Но системы эти достаточно сложные, а потому и капризные.

Наш читатель Артем Радаев предлагает более простое решение. Оно возникло у него, когда он узнал, что в природных кристаллах часто встречаются микротрещины. На глаз они неразличимы, но если осветить кристалл особым образом, то трещины станут видны. Микротрещины в кристалле неповторимы, как и линии на руке, значит, кристалл вполне может служить своеобразным ключом.

Добавим, что микротрещины существуют в любых других при-

родных кристаллах и потому не обязательно использовать алмаз. Можно взять более доступные рубин, гранат, хрусталь...

А вместо луча света, кстати, можно использовать ультразвук. Каждый кристалл благодаря микротрещинам должен иметь свой неповторимый голос.

Считаем, что идея Артема вполне жизнеспособна. Подделывать магнитную карточку можно, а вот кристалл и его микротрещины...

Давайте разберемся

ЭНЕРГИЯ ИЗ... КАНАЛИЗАЦИИ

Идея автора из Нижнего Новгорода (зовут его Антон) понравилась экспертам. Смысл предложения — вернуть хотя бы часть энергии, выбрасываемой с водой в канализацию, установив на пути потока гидроэлектростанцию.

И в самом деле, почему мысль использовать энергию воды, напрасно текущей по трубам, не пришла никому в голову раньше? Или, может, она и приходила, но ее реализация оказалась не столь проста, как это могло показаться? Попробуем разобраться.

Начнем с водосточных труб. Уличные явно не подходят: каждую весну вместо воды по ним сползают ледяные пробки, а вода практически не течет. Внутренние водостоки подходят больше. Даже издали слышно во время летних ливней, как в них бушует вода. Но таких ливней бывает немного, лишь несколько за все лето. Нудные же осенние дожди дают малый поток... Выходит, что электростанция будет работать лишь малую часть года, но техника ведь изнашивается и тогда, когда не работает...

Рассмотрим другой вариант. Возьмем городской дом с населением, скажем, в тысячу человек. При расчетном водопотреблении до 400 литров воды на человека в сутки общий расход составит 400 тонн! Но это ведь за сутки, а в секунду (этот временный интервал принят энергетиками за единицу при расчетах мощности) расход составит менее 5 литров. Поделите эту цифру на 4 (столько подъездов в нашем доме), потому что свою станцию придется ставить в каждом подъезде. Агрегаты у гидроэнергетиков, как известно, чем мощнее, тем рентабельнее. Да, маломощные, как в нашем примере, имеют очень низкий КПД, хотя стоят не намного меньше. Детали ведь те же, и точность исполнения столь же высока... Проблема еще и в том, чтобы найти, куда девать крохи энергии миниГЭС. В сеть их качать нельзя: при такой малой мощности станция сама будет тянуть энергию из сети. А аккумулировать энергию сложно и дорого.

Пока мы говорили об энергетике, не затрагивая вопрос конструкции. Пора к нему обратиться. Чтобы поставить миниГЭС, нужно сделать врезку в сливную трубу, значит, возникнут дополнительные соединения и возрастет опасность протечек. Ну а главное — вода в канализации, мягко говоря, не чистая. Можно, наверное, соорудить специальные отстойники, установить фильтры, но стоит ли овчинка выделки?

К сожалению, при более глубоком рассмотрении привлекательная на первый взгляд идея не столь ценна. Но желаем тебе, Антон, не огорчаться. Лиха беда начало.

МЯЧ С СЕКРЕТОМ

Футболисты и теннисисты часто отработывают удары по мячу, на тренировках используя стенку в качестве партнера. Но стенка, согласитесь, партнер не очень изобретательный, с таким спортивный уровень повысить непросто. Как же быть?

Д. Архипов (к сожалению, он не указал своего имени) предлагает вкладывать внутрь обычного футбольного или теннисного мяча небольшой резиновый шарик. При ударе по такому мячу шарик внутри начнет хаотически перемещаться, нарушая центр тяжести. Как полетит такой мяч, предсказать невозможно. Не исключено, что он даже может вернуться к ударившему в руки! Тренировка станет не только сложной, но и интересной. А можно попробовать и играть таким мячом. Вот весело будет, когда ударишь по воротам противника, а мяч залетит в собственные.

Комментарий специалиста

ДЛЯ ЧЕГО НУЖНЫ ГЕРКОНЫ

Иван Корнеев из города Елизова, что на Камчатке, прислал нам конструкцию фонарика для аквалангистов. Чтобы фонарик не пропускал внутрь воду, Иван предлагает не делать отверстий под выключатель, а использовать геркон. Включать и выключать его можно магнитом, который ползает по корпусу снаружи.

Нам часто приходят письма, в которых есть различные конструкции с использованием герконов. Вспомните, например,

опубликованное в «ЮТ» №1 за 1997 год предложение Алексея Самойлова «розетка с герконами». И в то же время мы нередко получаем письма с просьбами рассказать, как устроен геркон и как его правильно использовать.

Геркон (герметизированный контакт) действительно интересный и ценный для различных самоделок приборчик. Он представляет собой вакуумированную стеклянную капсулу с впаянными в нее упругими магнито- и токопроводящими пластинками. Когда к геркону приближают магнит, пластинки слипаются. Есть контакт!

Если магнит отдалется, то контакт разрывается. Такой вот миниатюрный магнитный выключатель.

Благодаря герметизации и специальному покрытию на контактах геркона не образуется окисная пленка, поэтому они достаточно надежны и могут пропускать сравнительно большие токи. Многие герконы способны работать с токами до 1 А при напряжениях в несколько десятков вольт. Выпускаются герконы самых разных размеров и характеристик. Самые малые из них чуть меньше обычной горошины. Есть герконы с двумя и с тремя контактами.

В электротехнических устройствах герконами управляют с



помощью электромагнитов. Поместив его внутрь проволочной катушки, получают герконовое реле. Из многообразия конструкций подобных реле в любительской практике наиболее часто применяется реле типа РЭС-55. Оно способно управлять током до 1 А при напряжении до 36 В.

Важнейшая характеристика любого реле — скорость срабатывания. По сравнению с обычными электромагнитными герконовыми реле срабатывают в пять раз быстрее, а размеры их при этом меньше. При номинальной нагрузке они выдерживают многие тысячи срабатываний. Если же применять их при повышенной нагрузке, продолжительность работы становится неопределенной. В какой-то момент контакты могут «залипнуть». Параллельное включение двух и более герконов эффекта не дает, потому что из-за разброса времени срабатывания одна из пар контактов замкнется раньше или разомкнется позже других, и именно ей достанется перегрузка, способная вывести контакт из строя.

Благодаря тому, что герконы могут срабатывать на расстоянии, они широко применяются в простых и надежных схемах автоматики и телемеханики, системах сигнализации. На основе герконов делают датчики температуры в системах пожарной сигнализации в помещениях, а также датчики взлома в охраняемых системах.

Выпуск подготовили:

И.Митин, С.Яценко,

С.Красносельский,

В.Букин, Ю.Прокопцев.

Рисунки В.Кожина

Как правильно написать письмо-заявку в ПБ?

Разбирая почту, мы видим: к этому вопросу следует еще и еще раз возвращаться.

Мы вам писали, что важно излагать свои идеи ясно, чтобы тебя понимали. Ведь многие изобретения не были приняты современниками только потому, что не были поняты. Не пишите очень длинных и сложных предложений, сформулируйте свою мысль короткими, четко построенными фразами. Покажите свое описание знакомым, проверьте, правильно ли они его понимают, исправьте, дополните там, где это необходимо.

И еще мы говорили о том, как важно писать четко, разборчиво; чисто и аккуратно выполнить рисунки. Бывает, что некоторые письма мы расшифровываем всем коллективом, поскольку одному человеку невозможно их разобрать, но даже в этом случае возможны неточности. А согласитесь, обидно прочесть в журнале описание своей идеи, подписанное другой фамилией. Например, в «ЮТ» №11 за 1996 год на странице 57 искажено написание фамилии юного изобретателя — вместо буквы М поставлена буква Ш и фамилию следует правильно читать не Лаушан, а Лауман Евгений. А произошло это от того, что при написании адреса на конверте автор сильно торопился. Чтобы этого не случилось, не торопитесь и не поленитесь адрес и имя написать дважды — на конверте и в письме.

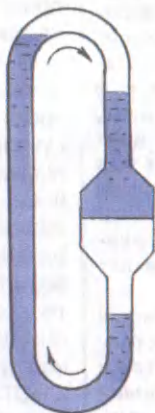
ИДЕИ, ГИПОТЕЗЫ, ПРОЕКТЫ...

СТО ЛЕТ НАЗАД К.Э.ЦИОЛКОВСКИЙ
ВЫДВИНУЛ ГИПОТЕЗУ, ОПРОВЕРГНУТЬ КОТОРУЮ
НЕ МОГУТ ДО СИХ ПОР

В свое время Парижская академия постановила: впредь «небесные камни» и проекты «вечных двигателей» не рассматривать. Однако «небесные камни», то есть метеориты, падать на Землю не перестали, и реальность их существования пришлось в конце концов признать. Ныне, возможно, настала пора пересмотреть и отношение к вечным двигателям.

Слово директору фирмы «Энергетика XXI века», инженеру-изобретателю Владимиру Ивановичу ЛИХАЧЕВУ.

Еще в 70-е годы нашего века свердловчанин М.Ф.Лазарев придумал прибор, который по фамилии изобретателя назвали «кольцаром Лазарева». Представьте себе две вертикальные трубки, закольцованные сверху и снизу. Одна из них примерно посередине перекрыта пористой перегородкой, например, из корунда, то есть из обыкновенного наждака. Над перегородкой — вода, она же заполняет трубку ниже перегородки, а также и вторую, обводную, трубку.



Вода, поднимаясь по обводной трубке, неспешно зреет и капля за каплей падает в слой на перегородке. Затем просачивается сквозь перегородку и с нижней ее поверхности испаряется. Пар конденсируется на той поверхности воды, что ниже перегородки. И так из минуты в минуту, из года в год... Чем не вечный двигатель?! Установка была тщательно исследована в начале 90-х годов сотрудником журнала «Химия и жизнь» В.Е. Жвирблисом. Он пришел к выводу, что она вполне

КАК ПОСТРОИТЬ ВЕЧНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

работоспособна, хотя и «рассмотрение эффекта кольца вызывает совершенно иррациональную, чисто психологическую реакцию, когда поиск решения проблемы подменяется упорным игнорированием как ее самой, так и породивших ее фактов».

На мой взгляд, эти капли — вроде тех яблок, которые, согласно легенде, помогли Ньютону открыть закон всемирного тяготения. Но в наши дни, к сожалению, не все Ньютоны. А потому споры о «вечном двигателе второго рода» продолжаются по сей день. И между прочим, зря. Примеров тепловых машин, опосредованно использующих, скажем, солнечное тепло, можно привести множество. Вспомните хотя бы фотоэлементы, которые в принципе могут работать «вечно», то есть пока светит Солнце.

Еще известный английский ученый лорд Кельвин показал, что над выпуклыми поверхностями жидкости, образующимися, когда капли выдавливаются из мелких отверстий (капилляров), давление насыщенных паров превышает то же давление над плоской поверхностью той же жидкости.

Белорусский ученый А.И.Вейник экспериментально установил, что такое же превышение возникает и над вогнутыми поверхностями в капиллярах. Это приводит к тому, что среднее давление паров в нижней части кольца выше, чем в его верхней части, где обе поверхности воды плоские. Оно и поднимает воду по обводной трубке.

Ну, а просачивание воды сквозь перегородку, восполняющее ее постоянное испарение, обеспечивает также давно известный капиллярный подсос, являющийся частным случаем использования сил поверхностного натяжения.

Энергией же, которая приводит кольцо в действие, является теплота. Именно благодаря ей и происходит испарение. Она поглощается из среды при

испарении и выделяется обратно при конденсации. Исследователь Е.Г.Сминковский из Ульяновска рассчитал, что подобным образом можно достигнуть перепада температур до 200 градусов!

Причем обратите внимание: теплота в кольцаре переходит от перегородки к более нагретой воде, то есть не так, как у остывающего чайника, а наоборот!

Читатели, недостаточно знакомые с историей становления нынешней физики, могут заявить, что так кольцо работать не может, поскольку такое объяснение противоречит второму началу термодинамики. Не будем торопиться.

В 1897 году Константин Эдуардович Циолковский опубликовал работу «Продолжительность лучеиспускания Солнца». На нее, как и на другие работы калужского учителя, в то время никто не обратил особого внимания. А зря... Если бы в ней разобрались повнимательнее, возможно, никто бы сегодня не говорил об энергетическом кризисе.

В своей работе Константин Эдуардович попытался критически рассмотреть два известных постулата — Клазиуса и Томсона. Первый, как известно, гласит, что теплота не может сама собой перейти от более холодного тела к более теплоте. Постулат же второй о невозможности «вечного двигателя второго рода» Томсон выражает так: нельзя получить при помощи неодоушевленной материи работу от какой-либо материи, охлаждая ее ниже температуры наиболее холодного из окружающих тел. И далее, как пишет Циолковский, «это положение, равнозначное постулату Клазиуса, также содержит, по-видимому, странную оговорку: «при помощи неодоушевленной материи»...

Разбирая эти положения более подробно, Циолковский приходит к выводу: «Мы не можем считать постулаты Клазиуса и Томсона удачно выраженными».

«Что значит «сама собой», — рассуждает Циолковский. — Выходит, что сама собой теплота не переходит, но не сама собой все же переходит. Стало быть, Клазиус признает какие-то условия, при которых совершается этот обратный переход. Томсон тоже считает, что вообще теплота не переходит от менее нагретого к более нагретому, но при помощи одушевленной материи этот переход может (хоть иногда) совершиться»...

К.Э.Циолковский не только указал на некорректность формулировок. Он пошел дальше.

Дело в том, что сам Клазиус в 1867 году, через 17 лет после публикации постулата, сформулировал еще и его следствие — так называемый парадокс о тепловой смерти Вселенной. Суть его звучит так: если теплота никогда не может переходить от холодного к горячему, то за бесконечное количество времени Вселенная должна была бы во всех частях приобрести одинаковую температуру. Тепловая энергия, не потерявшись количественно, выродилась бы качественно, потеряла бы способность производить работу, и вся Вселенная давным-давно должна была быть превратиться в тепловой могильник, все процессы в ней должны были бы остановиться.

Этого не произошло. Почему? Быть может, потому, что мы неправильно понимаем суть происходящих во Вселенной процессов?.. Пытаясь ответить на эти вопросы, Циолковский ставит мысленный эксперимент.

«Представим себе определенную (то есть не равную абсолютному нулю. — Прим. авт.), хотя, может быть, и очень низкую температуру пространства и вообще Вселенной. Вообразим себе в этом пространстве изолированную... массу какого-нибудь газа при той же температуре. Я утверждаю, что температура газа не останется постоянной, несмотря на ее первоначальную равномерность».

Далее Циолковский подробнее образом объясняет, почему так должно произойти. Наружные массы газа охлаждаются при одновременном нагревании внутренних масс, на которые будет действовать сила гравитации, заставляя их сжиматься. Но, нагревшись за счет лучеиспускания и теплопроводности, эти части газа будут охлаждаться, передавая тепло наружным слоям. А они, в свою очередь, опять-таки будут охлаждаться... В общем, в системе будет наблюдаться динамическое тепловое равновесие»...

А раз так, стало быть, кольцар работает вполне правомерно. Следовательно, открывается реальный путь к неисчерпаемой энергетике. Кольцар, или монотерм, — вот установка, которая позволит человечеству получить океан дешевой энергии, которую не могут дать нынешние ГРЭС, ГЭС, АЭС и т.д.

Уже найдены пути достижения монотермами мощностей порядка 3 МВт в кубометре объема агрегата. Однако идея их создания пока, мягко говоря, нешла отклика.

Но ведь не зря же говорят: капля камень точит. Капли кольцаров источили, разрушили теоретический фундамент нынешней гибельной топливной энергетике — беспредел второго начала. Осталось без суеты удостовериться в этом. Прислушаемся к фактам: кап, кап, кап...

P.S. ОТ РЕДАКЦИИ. Мы далеко не во всем согласны с рассуждениями и выводами В.И.Лихачева. Однако решили все же предоставить ему возможность высказать свою точку зрения и подробно описать, как можно самому сделать усовершенствованную Владимиром Ивановичем конструкцию монотерма (см. «Подробности для любознательных»). Посмотрим, как будут развиваться события дальше.



ВЕЧНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ — СВОИМИ РУКАМИ

Итак, напомним, монотерм, о котором вы прочитали в статье В.Лихачева, или «кольцар Лазарева», состоит из сосуда, разделенного пористой горизонтальной перегородкой на две части. Выше и ниже перегородки налита летучая жидкость (в данном случае — бензин). Сквозь перегородку пропущена трубочка, верхний конец которой изогнут буквой Г над слоем жидкости, а нижний конец опущен в нее ниже перегородки.

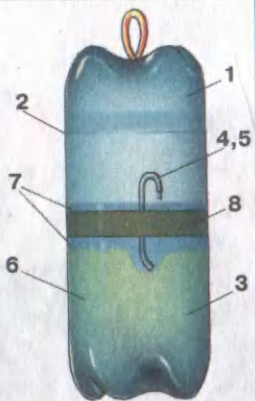
Работает прибор так. Жидкость постепенно просачивается сквозь перегородку и испаряется на ее нижней поверхности. Давление сме-

си паров с воздухом ниже перегородки из-за этого повышается, в результате чего жидкость по трубке вытесняется наверх и капает из Г-образного кончика.

Стабильно такой прибор работает только в термобарокамере, где сохраняются постоянные температура и давление. В комнате же при похолодании и повышении атмосферного давления скорость выделения капель уменьшается, а при понижении атмосферного давления, в тепле — увеличивается. Так что перед вами еще и своеобразный барометр.

При особо неблагоприятных по-

Цифрами на схеме монотерма обозначены:
 1 — верхняя часть колбы; 2 — герметик;
 3 — нижняя часть колбы монотерма; 4 —
 скрутка; 5 — трубка; 6 — наполнитель; 7 —
 летучая жидкость; 8 — кружок-мембрана.



годных условиях капля может и вообще прекратиться. Но это вовсе не значит, что вечный двигатель испортился — меняются окружающие условия, и он снова запустится. Теперь конкретно.

Возьмите две полутора- или двухлитровые пластиковые бутылки из-под минеральной воды, у которых верхняя часть сужается на конус. Смойте с них теплой водой этикетки и срежьте верхние части бутылок с таким расчетом, чтобы оставшиеся у вас нижние плотно входили одна в другую, образуя некий сосуд с двумя донцами (см. рис.).

Теперь нужна пористая пластина, которая разделит наш импровизированный сосуд на две части. Лучшее всего для этой цели подходит специальная керамика, которую используют в фильтрах. Но в качестве замены можно использовать пластину из подручного материала, например, ясеневый чурбачок подходящего диаметра. Вместо ясеня можно использовать и другое, несмолистое, дерево — главное, чтобы отрезанный от него кружляш сантиметровой толщины за-

тем плотно «сел» в конус нижней части монотерма.

Для удобства работы пометьте крестиком плоскость, обращенную к комлю дерева. А сам вырезанный кружок должен быть такого диаметра, чтобы даже после обработки он бы не провалился на дно монотерма.

Для верности, пожалуй, из чурбачка стоит нарезать несколько кругляшей, чтобы в случае чего ошибку можно было потом исправить.

Каждый из полученных дисков туго обвяжите по ободу резинкой, чтобы не растрескались при сушке, и выдержите их 1 — 2 недели в сухом, но не очень жарком месте.

После того, как кружок высохнет, обработайте его торец на наждачной шкурке, положенной на мягкое основание (например, поролон), с таким расчетом, чтобы получить почти идеальный круг. Далее ободок диска надо чуть стесать на конус, делая его нижнюю поверхность (отмеченную крестиком) чуть меньшего диаметра, чем верхняя. Тогда перегородка плотнее сядет на свое место внутри бутылки.

Готовый кружок вставьте в нижнюю часть будущего монотерма (опять-таки крестиком вниз) и постарайтесь вогнать его с натягом, постукивая молоточком по верхнему концу реечки и перемещая ее нижний конец по периметру. Когда кружок перестанет опускаться, удерживаемый в данном положении трением о стенку и запертым внизу воздухом, отметьте это положение рисками на стенке бутылки и вытащите кружок. Сделать это будет довольно просто, если вы стукнете по нему с таким расчетом, чтобы он повернулся вертикально.

Затем подберите пластиковую трубочку длиной 12 — 15 см с внутренним диаметром порядка 3 мм. Прodefайте в кружке отверстие близ центра с таким расчетом, чтобы трубка вошла в него как можно плотнее. Трубочку в отверстие приходится как бы вкручивать, пока она не покажется с другой стороны, а потом вытягивать и направлять.

Нижний конец трубки опустите ниже плоскости диска на 3 — 4 см, а верхний при этом должен быть на 6 — 7 см выше диска. Конец этот изогните, как «клюв» буквы Г, и обрежьте примерно под углом порядка 20°. Образовавшийся острый кончик на глубину 2 мм разделите лезвием безопасной бритвы надвое, как кончик пера чернильной ручки.

В качестве рабочей жидкости используйте неэтилированный бензин А93 (а еще лучше использовать сорт «калоша», используемый при ремонте резиновых изделий).

Все работы с бензином нужно проводить на открытом воздухе, в крайнем случае — в хорошо вентилируемом помещении.

Чтобы бензина в монотерме было поменьше (не забывайте: кроме всего прочего, это еще и пожароопасная жидкость), примените наполнитель — стеклянные шарики или промытый и просушенный песок.

Насыпьте наполнитель на дно нижней части монотерма так, чтобы он не доходил на 10 мм до рисков, отмечающих положение нижней плоскости кружка. Затем налейте бензин с таким расчетом, чтобы его уровень не доходил до рисков на 4 — 6 мм.

Теперь можно установить кружок с трубкой в рабочее положение. После того, как он достиг рисков, проверьте

герметичность, аккуратно налив бензина поверх кружка и слегка подув в трубочку. Поскольку конец ее находится ниже среза бутылки, воспользуйтесь пустым стержнем от шариковой ручки, вдвинув его конец в срез трубки так, чтобы получился своеобразный удлинитель. Если по краям проскакивают пузырьки воздуха, значит, кружок неплотно прилегает к стенкам бутылки. Законопатьте щели, затолкав в них острием отвертки обрезки ниток.

Чтобы трубка все время сохраняла Г-образную форму, сделайте из медной проволоки диаметром 0,2 — 0,3 мм скрутку, как показано на рисунке. Удвоенную часть ее введите в трубку, а одинарный хвостик вставьте в прорезь носика трубки.

Осталось уложить наполнитель поверх кружка и окончательно долить бензин, чтобы его уровень оказался ниже верхнего конца скрутки всего на 2 — 3 мм.

Заправленный прибор очень быстро начинает работать — из трубки по скрутке начинают стекать капли.

Закончите сборку, закрыв срез первой бутылки срезом второй, вогнав ее как можно туже. Для прочности и герметичности соединения место стыка промажьте герметиком (хорошо размягченной жвачкой) или пластилином, а сверху обмотайте для герметичности пластиковой изолентой или скотчем.

P.S. Автор полагает, что наиболее устойчиво его модель будет работать в термобарокамере. У нас есть основания полагать, что термостатирование, напротив, приведет к скорой остановке системы. Интересно, а какие результаты получатся у вас?

ЗАЧЕМ САМОЛЕТУ ХВОСТ?

Конечно, у каждой птицы есть хвост. Однако, например, у стрижа хвост — это хвост, а у такого серьезного летуна, как буревестник или альбатрос, его почти нет, как и у летучей мыши, шерстокрыла, насекомых...

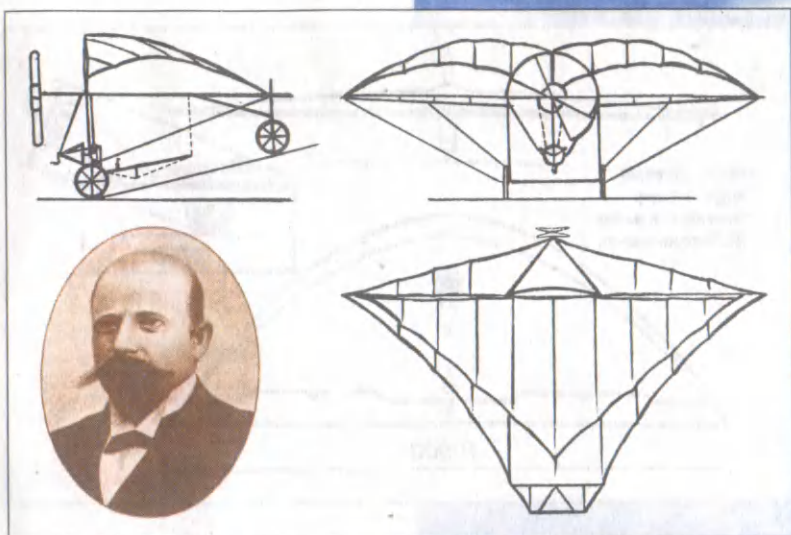
Потому, наверное, уже в прошлом веке многие изобретатели пытались построить самолет без хвоста — «бесхвостку». И действительно, зачем самолету хвостовое оперение вместе с пустой частью фюзеляжа, которая его несет, если они процентов на 30 увеличивают вес и аэродинамическое сопротивление самолета?

Вопрос этот многие годы казался риторическим, и лишь переход к сверхзвуковым скоростям полетов заставил осознать, что с хвостом «кашу не сваришь», и вынудил обратиться к опыту тех смельчаков, которые уже с полвека шли своей дорогой.

В 1906 году датчанин Эллехаммер (рис. 1) совершил кратковременный полет на самолете типа «бесхвостка». В 1913 году на Парижской авиавыставке был показан бесхвостый самолет офицера британской армии Д.Данна (рис. 2). Если и были поначалу сомнения в устойчивости самолета такой схемы, то вскоре отпали. Самолет Д-5 был не просто устойчив, а устойчив чрезмерно, что ограничивало его маневренность. Это, в частности, не позволило запустить его в серийное производство в качестве истребителя.

Значительно продвинуло развитие таких самолетов возникновение идеи «летающего крыла». Речь идет о бесхвостом самолете с крылом такой толщины, что в нем могут разместиться двигатели, топливо и полезная нагрузка при сохранении идеальных с точки зрения аэродинамики обводов поверхности.

Такой самолет по замыслу должен был бы иметь минимальное сопротивление и вес. Первым построил планер (рис. 3), а затем и самолет



такой системы советский авиаконструктор Б.И.Черановский в 1923 — 1928 годах. Эти аппараты летали вполне прилично. В послевоенные годы в СССР было построено немало отлично летавших бесхвостых самолетов. Среди них были как спортивные ма-

Рис. 1. Первый летающий удачно самолет-бесхвостка Эдлехамера и его пилот, он же создатель. Между прочим, не напоминает ли вам этот аппарат самый что ни на есть новомодный дельтаплан?

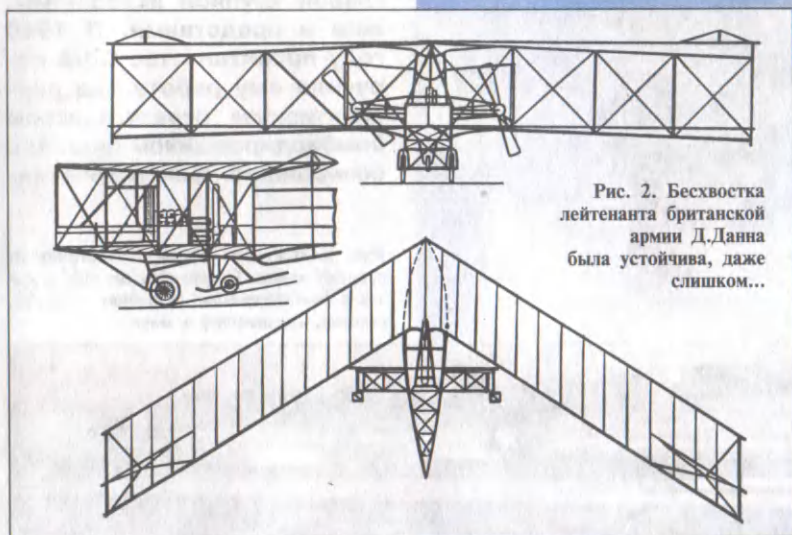


Рис. 2. Бесхвостка лейтенанта британской армии Д.Данна была устойчива, даже слишком...

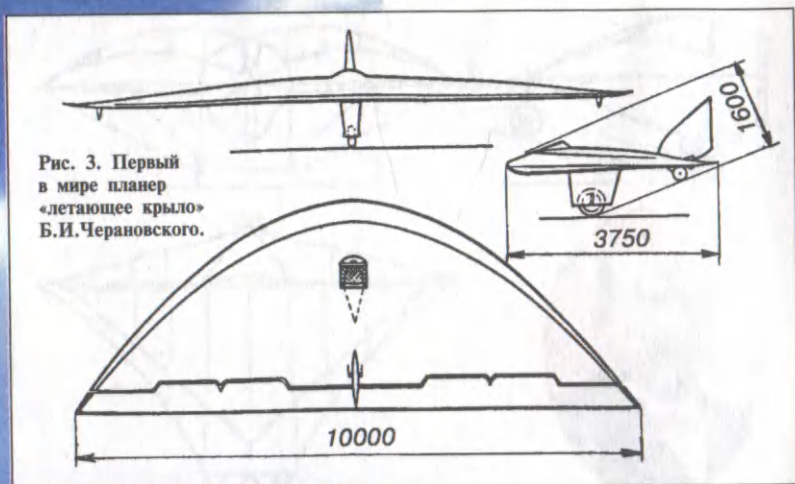


Рис. 3. Первый в мире планер «летающее крыло» Б.И.Черановского.

Рис. 4. Не появившись реактивные самолеты, стратегический бомбардировщик Д.Нортропа был бы способен нанести неотразимый удар по любой точке земного шара...



шины, так и прототипы будущих истребителей и скоростных бомбардировщиков, но решение о серийном производстве какого-либо из них не принималось.

Американскому авиаконструктору Д.Нортропу повезло больше. Он обладал не только талантом, но, будучи главой крупной авиафирмы, еще и средствами. В 1940 году правительство США поручило ему работу над перспективным стратегическим бомбардировщиком (рис. 4) с совершенно фантастически-

Рис. 5. Все дело жизни Д.Нортропа не пропало даром. Основанная им фирма создала бомбардировщик-невидимку «Стелс», говорят, сильнейший в мире.



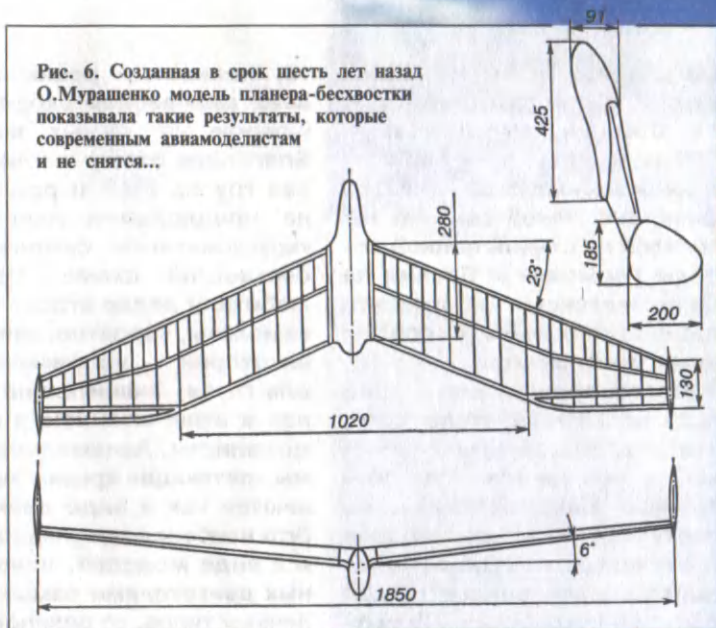
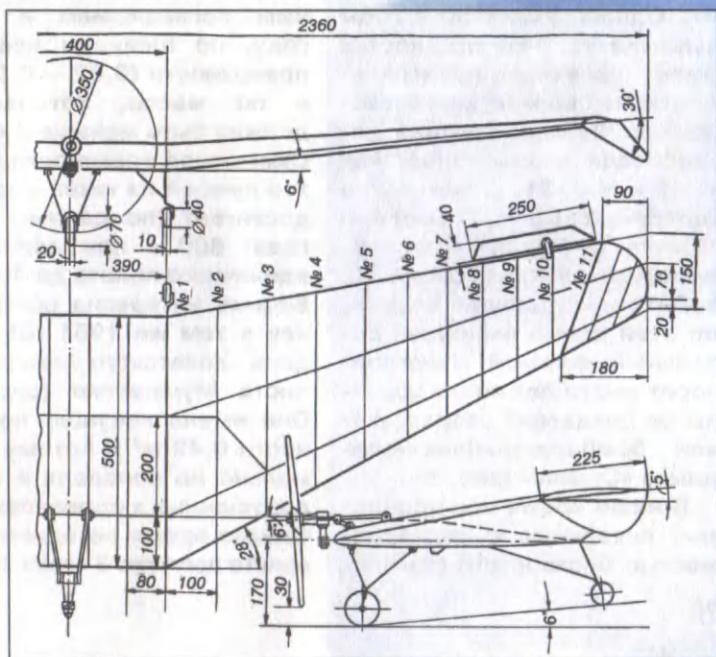


Рис. 7. Эта модель «летающего крыла» имеет превосходную аэродинамику, но винтомоторную группу для нее сегодня можно было бы сделать более совершенной... ▽



ми для того времени характеристиками: дальностью — 16 000 км, скоростью — 600 км/ч, потолком — 10 000 м и бомбовой нагрузкой — 4500 кг. Очевидно, такой самолет готовился на случай полной победы Германии и Японии на Евроазиатском континенте либо для борьбы с совсем иным противником...

После прошедших в 1946 году испытаний стало ясно, что «летающее крыло» способно обеспечить все обещанные характеристики, но наступила эпоха аэропланов реактивных... Чудо-самолет Нортропа становился легкой добычей истребителя. Попытка спасти положение установкой восьми реактивных двигателей успеха не имела. Работу над машиной прекратили. Однако уже в 50-е годы выяснилось, что бесхвостка имеет решающие преимущества и на сверхзвуковых скоростях. Сегодня лучшие истребители мира, такие, как Ф-18 и МиГ-31, космические гиперзвуковые самолеты «Шаттл» и «Буран», выполнены именно по такой схеме. Не забыто и «летающее крыло», по этой схеме выполнен созданный фирмой «Нортроп» через много лет после кончины ее создателя сверхзвуковой бомбардировщик-невидимка «Стеллс» (рис. 5).

В наше время все проблемы, связанные с управляемостью бесхвостого самолета,

полностью решены для всех диапазонов скоростей, начиная от самых малых. Благодаря этому инициативная группа МАИ и решилась на предложение исполнить «кругосветный» самолет по бесхвостой схеме. Однако любители редко строят такие самолеты, вероятно, ввиду их некоторой непривычности для глаза. Значительно смелее в этом отношении авиамоделисты. Авиамоделю «летающее крыло» выполняются как в виде планеров (что наиболее популярно), так и в виде моделей, оснащенных двигателями самых различных типов, от резиномоторов до реактивных. Современные модели планеров такой схемы имеют ограничения, введенные международным соглашением в 1951 году, по площади несущей поверхности ($0,32 - 0,34 \text{ м}^2$) и по массе, которая не должна быть меньше $0,410 \text{ г}$. Суммарное время пяти полетов лучшей из таких моделей достигает (по данным 1988 года) 600 с при дальности единичного полета до 4000 м . Весьма интересна построенная в том же 1951 году модель советского авиамоделю Мурашенко (рис. 6). Она имела несущие поверхности $0,42 \text{ м}^2$ и потому формально не попадала в класс допущенных к соревнованию. Однако время ее единичного полета достигло $3 \text{ часов } 16 \text{ мин}$

32 с (11 792 секунды!) при дальности полета 32 560 м. Очевидно, оснастив такой планер радиоуправлением, можно было бы получить и более эффективные результаты.

Интересна модель «летающего крыла» с калильным двигателем, описанная в сборнике «Авиамоделизм», издания 1960 года, под редакцией к.т.н. Э.Б.Микиртурмова и М.С.Лебединской (рис. 7). Модель имела двигатель К-16 мощностью около 150 Вт. Запас топлива, необходимый для 22 мин его работы, составлял 600 г. Это было следствием присущего всем авиамодельным двигателям столь малой мощности очень низкого (все-го четыре процента) КПД. Такую же энерговооруженность, не выходя за весовые пределы, можно было бы получить путем установки на модель современного электродвигателя с аккумуляторной батареей, которые в наши дни можно купить в специализированных магазинах. Электромотор обеспечивает целый ряд преимуществ. Его мощностью можно управлять в широких пределах при помощи электронных регуляторов стандартных систем радиоуправления. Это позволяет увеличивать мощность на взлете до предела, а при переходе к горизонтальному полету уменьшать ее до минимума, что способствует более экономному расходу бортового запаса энергии. В порядке

гипотезы выскажем предположение о целесообразности установки на модели автоматической системы управления, которая отключала бы двигатель при попадании модели в восходящий поток и включала бы его только при снижении высоты полета, что позволило еще экономнее расходовать энергию. Нельзя забывать и о том, что электродвигатель почти не нарушает аэродинамику модели.

Расчеты показывают, что авиамодель с электродвигателем, выполненная по схеме «летающее крыло», могла бы пролететь два-три десятка километров! Но вернемся к более традиционным двигателям.

Полезно учесть, что низкий КПД авиамодельных двигателей внутреннего сгорания — следствие масштабного эффекта, что свидетельствует лишь о непригодности его способа работы для области малых мощностей. Законы природы не препятствуют созданию теплового двигателя, который бы при микроскопических размерах был не менее экономичен, чем большой дизель, а также летающей модели, способной облететь земной шар.

Наверное, стоит хотя бы помечтать на эту тему! Впрочем, если ваша модель совершит «всего лишь» пару витков вокруг города — это тоже неплохо!

А. ИЛЬИН



СЛУШАЙ И ПИШИ

После беседы по телефону подчас одолевают сомнения — правильно ли запомнены названные даты, фамилии, имена... Вот бы записать разговор — ведь он был таким важным для вас. Сделать это можно с помощью многофункционального аппарата, но стоит он недешево. Тем не менее и без супераппаратуры телефонную беседу можно записать на аудиокассету, конечно, предупредив об этом собеседника и получив его согласие.

Понадобится магнитофон либо диктофон, который надо подсоединить к телефонной установке. С магнитофоном дело проще, поскольку у него предусмотрены входы для внешних электрических сигналов. Нужно лишь подсоединить к ним телефонную линию.

Подключение не должно нагружать ее постоянным током, поэтому в соединительную цепь необходимо поставить барьер (схема 1) в виде конденсаторов С1, С2. Поскольку сигналы вызова имеют довольно высокое, порядка 120 В, напряжение, конденсаторы нужно взять с некоторым запасом по предельному напряжению, скажем, марки МБМ с номинальным напряжением 160, а лучше 250 В. На частоте сигнала вызова 25 Гц они имеют сопротивление около

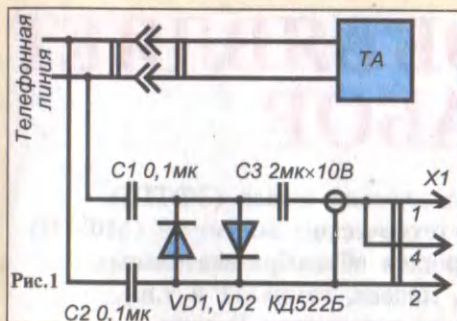
120 кОм, поэтому подключение магнитофона не окажет влияния на работу вашего телефонного аппарата и линии.

Следует позаботиться и о том, чтобы не перегрузить вход магнитофона. Ограничивают амплитуду сигнала встречно включенные диоды VD1, VD2, за которыми следует разделительный конденсатор С3. Стыковку со входом записывающего аппарата обеспечит стандартная вилка штепсельного разъема Х1 из комплекта магнитофона.

Если неизвестно, когда вам потребуется произвести запись, магнитофон лучше держать наготове. И если уровень записи регулируется вручную, сделайте необходимую установку заранее, пометив соответствующее положение регулятора.

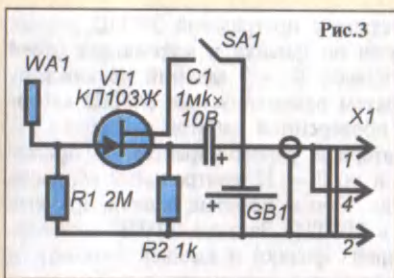
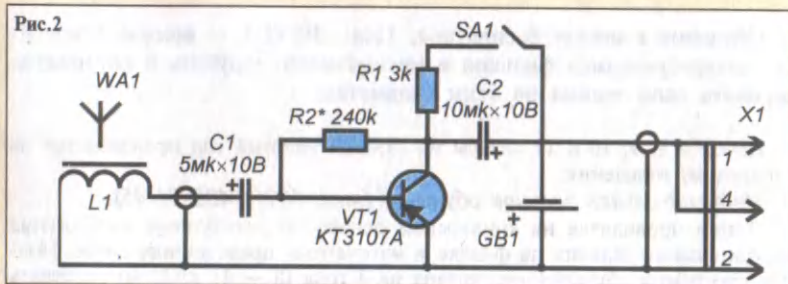
Магнитопись разговора можно сделать бесконтактным путем, исключая подключение к линии, если у вас установлен простой аппарат, имеющий дисковый номеронабиратель и так называемый «противоместный» трансформатор. Обтекаемые разговорным током, его обмотки довольно щедро рассеивают вокруг себя электромагнитное поле, которое остается уловить прислоненным к аппарату индуктивным датчиком. Это можно сделать катушкой L1 (схема 2), содержащей 2...2,5 тысячи витков провода ПЭВ-1 0,1...0,15. Ее наматывают на картонный каркас, внутри которого с трением вставлен кусочек ферритового стержня марки 600НН диаметром 8...10 мм и длиной, равной длине каркаса. Во избежание паразитных наводок от посторонних сигналов датчик с магнитофоном соединяют экранированным проводом. На месте L1 полезно использовать высокоомный капсюль головного телефона серий ТОН, ТА, предварительно удалив из него стальную мембрану. Конденсаторы могут быть типа К50-6, К50-16 и другие, резисторы — МЛТ-0,125. Источником питания послужит один 1,5-вольтовый элемент 316 либо его аналог.

Для удобства пользования приставкой датчик L1 можно разместить в общем футляре с усилителем на транзисторе VT1. Изображенный на схеме 3 усилитель на полевом транзисторе можно использовать, если ап-

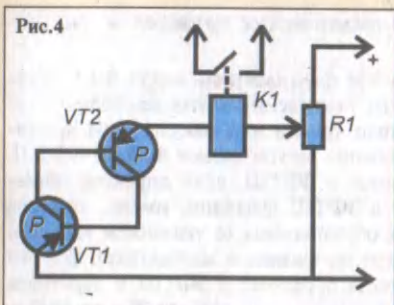


парат электронный и не имеет упоминавшегося трансформатора. В таком варианте есть шанс уловить электрическое поле сигналов разговора с помощью небольшой металлической пластинки-антенны WA1. Как и в предыдущем случае, в этом следует поискать место у корпуса телефона, где сигнал слышен наилучшим образом.

Если для записи телефонной беседы используете диктофон, лишенный входов для подключе-



ния внешних цепей, «снятый» с аппарата одним из описанных методов сигнал необходимо дополнительно усилить и озвучить, чтобы передать встроенному микрофону. Усилитель для этого можно собрать согласно схеме 4. Здесь используются детали тех же типов, что и для предварительных усилителей, а источник питания становится общим. В качестве звуковоспроизводящего узла подойдет электромагнитный капсюль-наушник от телефонной трубки, плотно прилегающий к микрофону диктофона.



Если необходимо записать разговор с телефона-автомата, понадобится усилитель, составленный из схем 2 и 4, только вместо катушки на вход необходимо включить упоминавшийся телефонный капсюль в качестве микрофона, нацепив его на «наушник». Прослушивание можно вести ушным микро телефоном, присоединенным к выходу магнитофона.

П. ЮРЬЕВ

ЗФТШ ОБЪЯВЛЯЕТ НАБОР

**Заочная физико-техническая школа (ЗФТШ)
при Московском физико-техническом институте (МФТИ)
проводит набор учащихся общеобразовательных
учреждений (школ, лицеев, гимназий и т.п.),
расположенных на территории России.**

Обучение в школе бесплатное. Цель ЗФТШ — помочь учащимся, интересующимся физикой и математикой, углубить и систематизировать свои знания по этим предметам.

Набор в 8, 9, 10 и 11 классы на 1998/99 учебный год производится на следующие отделения:

Индивидуальное заочное обучение (тел. (095) 408-51-45).

Прием проводится на конкурсной основе по результатам выполнения вступительного задания по физике и математике, приведенного далее. Полная программа обучения рассчитана на 4 года (8 — 11 кл.), но поступать можно в любой из этих классов.

В течение учебного года в соответствии с программой ЗФТШ ученик будет получать по каждой теме задания по физике и математике (по 4 задания по каждому предмету для 8 класса, 6 — 7 заданий по каждому предмету для 9, 10 и 11 классов), а затем рекомендуемые ЗФТШ авторские решения этих заданий вместе с проверенной работой учащегося.

Задания содержат теоретический материал, разбор характерных примеров и задач по соответствующей теме и по 8 — 12 контрольных вопросов и задач для самостоятельного решения. Это и простые задачи, и более сложные (на уровне конкурсных задач в МФТИ). Задания ЗФТШ составляют опытные преподаватели кафедр общей физики и высшей математики МФТИ. Работы заочников проверяют студенты, аспиранты и выпускники МФТИ (часто — выпускники ЗФТШ).

Очно-заочное обучение в физико-технических кружках и факультативах (тел. (095) 485-42-27).

Заочные физико-технические кружки и факультативы могут быть организованы в любом общеобразовательном учреждении двумя преподавателями — физики и математики. Руководители кружка или факультатива принимают в них учащихся, успешно выполнивших вступительное задание ЗФТШ. Группа (не менее 8 человек) принимается в ЗФТШ, если директор общеобразовательного учреждения сообщит в ЗФТШ фамилии, имена, отчества ее руководителей и поименный список обучающихся (с указанием класса и итоговых оценок за вступительное задание по физике и математике). Все эти материалы и конверт с маркой для ответа о приеме в ЗФТШ с обратным адресом на имя одного из руководителей следует направить до 25 мая 1998 г.

по адресу: 141700, г. Долгопрудный Московской области, Институтский пер., 9, МФТИ, ЗФТШ (с указанием «Кружок» или «Факультатив»). Тетради с работами учащихся в ЗФТШ не высылаются. Работа руководителей кружков и факультативов может оплачиваться общеобразовательным учреждением по представлению ЗФТШ как факультативные занятия.

Руководители кружков и факультативов будут получать в течение учебного года учебно-методические материалы ЗФТШ (программы по физике и математике, задания по темам программы, решения заданий с краткими рекомендациями по оценке работ учащихся), информационно-рекламные материалы (газету МФТИ «За науку», проспекты МФТИ и его факультетов с правилами приема и т.п.). Работы учащихся проверяют и оценивают руководители кружков и факультативов, а в ЗФТШ ими высылаются ведомости с итоговыми оценками по каждому заданию.

Очное обучение в вечерних консультационных пунктах (ВКП) (тел. (095) 408-51-45).

Для учащихся Москвы и Московской области по программе ЗФТШ работают вечерние консультационные пункты, набор в которые проводится по результатам выполнения вступительного задания ЗФТШ или собеседования по физике и математике в мае и сентябре.

Программы ЗФТШ являются дополнительными образовательными и едины для всех видов обучения.

Кроме занятий по этим программам, ученикам ЗФТШ предлагается участвовать в пробных вступительных экзаменах в МФТИ, которые проводятся в марте и июне, в очных и заочных олимпиадах института и его факультетов.

По окончании учебного года успешно выполнившие программу ЗФТШ по выбранной форме обучения переводятся в следующий класс, а выпускники (11 кл.) получают Свидетельство об окончании с итоговыми оценками по физике и математике, которое учитывается на собеседовании при поступлении в МФТИ.

Вне конкурса (без решения вступительного задания) в ЗФТШ принимаются участники областных, краевых, республиканских, зональных и всероссийских олимпиад по физике и математике (участие подтвердите справкой из школы).

Вступительное задание по физике и математике каждый ученик выполняет самостоятельно. Работу сделайте на русском языке и аккуратно перепишите в одну школьную тетрадь. Порядок задач сохраняйте тот же, что и в задании. Тетрадь перешлите в большом конверте простой бандеролью (не сворачивайте в трубку). Вместе с решением обязательно вышлите справку из школы, в которой укажите, с указанием класса, наклеив ее на внутреннюю сторону обложки тетради. На лицевую сторону обложки наклейте лист бумаги, четко заполненный по образцу:

- | | |
|--|-----------------------------|
| 1. Область | Самарская |
| 2. Фамилия, имя, отчество | Алешин Виталий Владимирович |
| 3. Класс, в котором учитесь | девятый |
| 4. Номер школы | № 51 |
| 5. Вид школы (обычная, лицей, гимназия, с углубленным изучением предмета и т.п.) | физико-технический лицей |

6. Подробный домашний адрес (с указанием почтового индекса и телефона) 445030, г.Тольятти, Цветной бульвар, 25, корп.1, кв. 18
7. Место работы и должность родителей:
о т е ц инженер, АО АвтоВАЗ
м а т ь врач, поликлиника № 1
8. Адрес школы и телефон 445037, г.Тольятти, ул.Фрунзе, д. 12, тел. 32-23-31
9. Фамилия, имя, отчество преподавателей
по физике Дворецкая Н.В.
по математике Маковлева Г.Н.
10. Каким образом вы узнали о ЗФТШ?

Внизу, под заполненной анкетой, начертите таблицу для оценок за вступительное задание:

№ п/п								Σ
Ф.								
М.								
Л. №								

ВНИМАНИЕ! Для получения ответа на вступительное задание и для отправки вам первого задания обязательно вложите в тетрадь два конверта: обычный почтовый с маркой и бандерольный размером 160x230 с маркой на 1300 руб. На конвертах напишите свой домашний адрес.

Срок отправления решения — не позднее 1 марта 1998 года. Вступительные работы обратно не высылаются. Решение приемной комиссии будет сообщено не позднее 1 августа 1998 года.

Тетрадь с выполненными заданиями (по физике и математике) высылайте по адресу: 141700, г. Долгопрудный Московской области, Институтский пер., МФТИ, ЗФТШ.

Для учащихся из стран ближнего зарубежья возможно платное обучение на очном и очно-заочном отделениях ЗФТШ. Условия обучения для желающих и прошедших конкурсный прием по результатам вступительного задания будут сообщены дополнительно.

Для учащихся Украины работает Киевский филиал ЗФТШ при МФТИ. Желающие поступить в него высылают свои работы по адресу: 252680, г. Киев, пр. Вернадского, д. 36, Институт металлофизики, филиал ЗФТШ. Тел. (044) 444-95-24.

Далее приводятся вступительные задания по физике и математике. В задании по физике: задача 1 — 5 предназначены для учащихся седьмых классов, 6 — 11 для восьмых классов, 9 — 14 для девярых классов, 13 — 18 для десятых классов. В задании по математике: задачи 1 — 5 для учащихся седьмых классов, 3 — 8 для восьмых классов, 5 — 11 для девярых классов, 8 — 14 для десятых классов.

Номера классов указаны на 1997/98 учебный год.

Т.А.ЧУГУНОВА,
директор ЗФТШ при МФТИ

ВСТУПИТЕЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ ПО ФИЗИКЕ

1. По дороге, расположенной параллельно железнодорожному пути, движется велосипедист со скоростью 8 км/ч. В некоторый момент его догоняет двигающийся равномерно поезд длиной 120 м и обгоняет его за 6 с. Каковую скорость имел поезд?

2. Стенки вагона поезда, движущегося со скоростью 72 км/ч, были пробиты пулей, летевшей перпендикулярно направлению движения вагона. Одно отверстие в стенках вагона смещено относительно другого на 6 см. Расстояние между пробитыми пулей стенками вагона равно 2,7 м. Какова была скорость полета пули? Считать, что стенки вагона настолько тонкие, что траектория движения пули и ее скорость не изменились после того, как она пробила первую стенку.

3. В сообщающихся сосудах правое и левое колена состоят из одинаковых трубок. Трубки частично заполнены водой. На сколько повысится уровень воды в левой трубке, если в правую трубку столб высотой $H=30$ см? Плотность керосина $\rho_k = 800$ кг/м³, воды $\rho_w = 1000$ кг/м³.

4. На столе лежат стопкой 10 одинаковых книг. Когда требуется приложить меньшую силу: а) чтобы сдвинуть одновременно пять верхних книг или б) чтобы вытянуть из стопки только четвертую сверху книгу, оставив остальные на месте? Ответ обоснуйте.

5. Сосуд в форме куба с ребром $h = 36$ см целиком заполнен водой и керосином. Жидкости не смешиваются. Масса воды равна массе керосина. Определите давление жидкостей на дно сосуда. Толщиной стенок сосуда пренебречь; $q = 10$ Н/кг. Плотность керосина $\rho_k = 800$ кг/м³, воды $\rho_w = 1000$ кг/м³.

6. В сосуд с водой плотностью ρ_w опущена вертикально трубка квадратного сечения. В трубке с помощью нити удерживается стальной кубик плотностью ρ (см. рис. 1а). Трение и зазор между стенками трубки и кубиком, ребро которого равно a , отсутствуют. На какой глубине H (см. рис. 1б) остановится кубик, если нить оборвется?

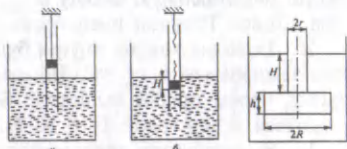


Рис. 1

Рис. 2

7. Тонкостенная трубка радиуса r , закрытая снизу металлической пластинкой, имеющей форму цилиндра радиуса R ($R > r$) и высоты h , удерживается в вертикальном положении в воде, причем ее нижний конец погружен в воду на глубину H (см. рис. 2.). Ось трубки совпадает с осью пластинки. Давление воды прижимает пластинку к трубке. До какого минимального уровня следует налить воду в трубку, чтобы пластинка отделилась от трубки? Плотность металла — ρ_m .

8. На пробку массой $m_{пр}$ намотана проволока из алюминия. Плотность пробки равна $\rho_{пр} = 0,5 \times 10^3$ кг/м³, алюминия $\rho_{ал} = 2,7 \times 10^3$ кг/м³, воды $\rho_w = 1,0 \times 10^3$ кг/м³. Определите, какую наименьшую массу $m_{ал}$ алюминиевой проволоки надо намотать на пробку, чтобы она вместе с проволокой полностью погрузилась в воду.

9. В калориметре находится $M = 1,5$ кг воды при температуре 32°C. Какое максимальное количество льда при температуре 0°C нужно положить в воду, чтобы он весь растаял? Удельная теплота плавления льда $\lambda = 3,2 \times 10^5$ Дж/кг,

удельная теплоемкость воды $c_n = 4200$ Дж/(кг \times град). Теплоемкостью калориметра пренебречь.

10. В калориметр, где находится $m_1 = 1$ кг льда при температуре $t_1 = -40^\circ\text{C}$, впускают $m_2 = 1$ кг пара при температуре $t_2 = 120^\circ\text{C}$. Определите установившуюся температуру и агрегатное состояние системы. Нагреванием калориметра пренебречь. Удельная теплоемкость льда $c_л = 2100$ Дж/(кг \times град), удельная теплоемкость пара $c_п = 2200$ Дж/(кг \times град), удельная теплота плавления льда $\lambda = 3,2 \cdot 10^5$ Дж/кг, удельная теплоемкость воды $c_n = 4200$ Дж/(кг \times град), удельная теплота парообразования воды $L_n = 2,26 \cdot 10^6$ Дж/кг.

11. Электрический чайник закипает через $t_1 = 15$ минут после включения его в сеть. Нагревательный элемент намотан из проволоки длиной 6 м. Какой длины должна быть проволока нагревательного элемента, чтобы тот же чайник закипал через $t_2 = 10$ минут после включения.

12. Ракета взлетает по вертикали с ускорением $a = 3$ м/с² и начальной скоростью, равной нулю. Через некоторое время t_1 двигатели прекратили работу. Звук на Земле в месте взлета перестал быть слышен спустя время $t_2 = 30$ с после старта. Определите скорость ракеты в момент прекращения работы двигателей. Считать скорость звука равной $V_{зв} = 320$ м/с.

13. Система грузов, изображенная на рис. 3, удерживается в равновесии с помощью нити, прикрепленной к грузу m_1 . Найдите ускорения всех грузов сразу после того, как была перерезана эта нить. Считать, что нити невесома и нерастяжимы, пружины невесома, масса блока пренебрежимо мала, трение в подвесе отсутствует.

14. Два подвижных клина одинаковой массы M имеют плавные переходы на горизонтальную плоскость (см. рис. 4). С левого клина соскальзывает шайба массы m с высоты h . На какую максимальную высоту $h_{\text{макс}}$ шайба поднимается на правом клине? Трение пренебречь.

15. Давление воздуха внутри бутылки, закрытой пробкой, равно $P_1 = 10^5$ Па при температуре $t_1 = 7^\circ\text{C}$. На сколько градусов нужно нагреть воздух в бутылке, чтобы пробка вылетела? Без нагревания пробку можно вынуть, прикладывая к ней силу $F = 30$ Н. Площадь сечения пробки $S = 2$ см².

16. В откачанном теплоизолированном цилиндре, расположенном вертикально, может перемещаться массивный поршень. В начальный момент поршень закрепляют и нижнюю часть цилиндра заполняют идеальным газом. Затем поршень освобождают. После установления равновесия объем, занимаемый газом, оказался в два раза меньше первоначального. Во сколько раз изменилась температура газа? Молярную теплоемкость газа при постоянном объеме $C_{\text{мв}}$ принять равной $5/2 R$.

17. В сосуд объема $V = 10$ дм³, наполненный сухим воздухом при давлении $P_0 = 10^5$ Па и температуре $t_0 = 0^\circ\text{C}$, вводят $m = 3$ г воды. Сосуд нагревают до температуры $t = 100^\circ\text{C}$. Каково давление влажного воздуха при этой температуре?

18. Найти заряд на каждом конденсаторе C_1 , C_2 и C_3 , схема соединения которых изображена на рис. 5 ($C_1 = C$, $C_2 = C$, $C_3 = 2C$, $\mathcal{E}_1 = \mathcal{E}_2 = \mathcal{E}$).

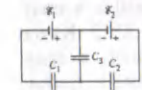


Рис. 5

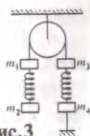


Рис. 3

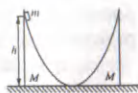


Рис. 4

С.Д.КУЗЬМИЧЕВ,
доцент кафедры общей
физики МФТИ

ВСТУПИТЕЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ

1. Турист проехал расстояние между двумя городами за 3 дня. В первый день он проехал 20% всего пути и еще 60 км, во второй 1/4 всего пути и еще 20 км, а в третий день 23/80 всего пути и оставшиеся 25 км. Найти расстояние между городами.

2. Коза и корова съедают воз сена за 45 дней, корова и овца — за 60 дней, овца и коза — за 90 дней. За сколько дней съедят воз сена коза, овца и корова вместе?

3. Доказать, что если сумма квадратов двух целых чисел делится на 7, то и каждое из них делится на 7.

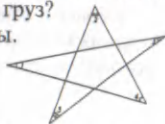
4. На плоскости проведены три прямые, каждая из которых пересекается по крайней мере с одной из двух остальных. Найти геометрическое место точек, равноудаленных от этих прямых.

5. Несколько ящиков весят вместе 10 тонн, причем каждый из них весит не больше одной тонны. Какое наименьшее количество трехтонок заведомо достаточно, чтобы увезти за один раз весь этот груз?

6. Найти сумму отмеченных углов пятиконечной звезды.

7. Решить уравнение

$$\sqrt{\frac{20+x}{x}} + \sqrt{\frac{20-x}{x}} = \sqrt{6}$$



8. Из молока, жирность которого составляет 5%, изготавливают творог жирностью 15,5%, при этом остается сыворотка жирностью 0,5%. Сколько творога получается из 1 тонны молока?

9. Найдите все значения a , при которых неравенство

$$\frac{6x^2 - 2x + 1}{9x^2 - 3x + 1} > a$$

является верным при всех значениях x .

10. Из всех треугольников с данным основанием a и данным углом α при вершине найти треугольник с наибольшей биссектрисой, проведенной к основанию.

11. Решить неравенство

$$\frac{|x+2| - |x-1|}{\sqrt{8-x^2-2x}} > 1$$

12. В трапеции $ABCD$ сторона AB перпендикулярна основаниям AD и BC . Окружность касается стороны AB в точке K , лежащей между точками A и B , имеет с отрезком BC единственную общую точку S , проходит через точку D и пересекает отрезок AD в точке E ($E \neq D$). Найти расстояние от точки K до прямой CD , если $AD = 48$, $BC = 12$.

13. Решить уравнение

$$\frac{\cos x}{\cos 3x} - \frac{\cos 5x}{\cos x} = 8 \sin x \sin 3x$$

14. Дана арифметическая и геометрическая прогрессии. Сумма их первых членов равна 6, сумма третьих членов равна 2, а сумма пятых членов равна (-2) . Найти разность арифметической прогрессии.

Т.В.МИХАЙЛОВА,
доцент кафедры
высшей математики МФТИ

Останкинская телевизионная башня — одно из

блистательных достижений зодчества нашего времени, празднует в этом году тридцатилетний юбилей. Отмечая его, мы даем в этом выпуске «Левши» ее модель, которую вы сможете склеить по нашим разверткам.

А любители мастерить смогут самостоятельно изготовить ледокат с бензиновым двигателем. На катке ему не будет равных.

Мастерицам подскажем, как просто и дешево украсить подарок к Новому году. А на самом празднике ваших друзей позабавит любопытная головоломка.

Конечно, в номере вы найдете и много полезных советов «Левши». А кроме того продолжаем конкурс «Хотите стать изо-

бретателем?». Вас ждет новая серия задач и подведение итогов прошлого года.

А почему?

Как всегда, очередной выпуск журнала ответит на самые разнообразные вопросы наших читателей. Куда плывут... земные материки? Как сумели сфотографировать снежинку?

Тиму и Биту, путешествующим по XV веку, на сей раз предстоит побывать в средневековом Китае. Нашим же читателям предлагаем совершить поездку на стрелку двух российских рек — Москвыреки и Оки, в древний город Коломну.

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

Подписаться на наши издания вы можете с любого месяца в любом почтовом отделении по Каталогу Роспечати. Подписные индексы

«Юный техник» — 7

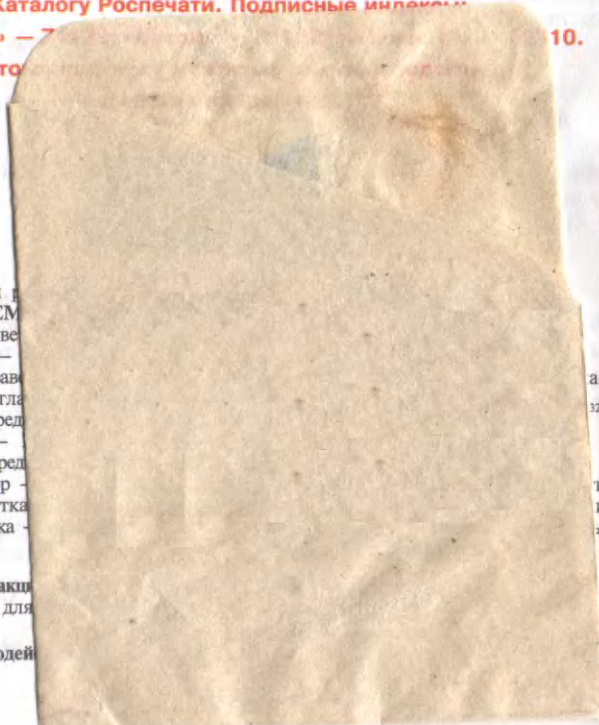
10.

Кроме то

Главный редактор
Б.И. ЧЕРЕМ
Редакционный совет
КО, В.И. МАЛОВ — зав.
Н.В. НИНИКУ — зам.
А.А. ФИН — зам. гла.
Художественный редактор
РАПОВА. Дизайн —
СКАЯ. Технический редактор
ХОРОВА. Корректор —
Компьютерная верстка
КИЙ. Первая обложка —
Ю.САРАФАНОВ.

Адрес редакции
Телефон для

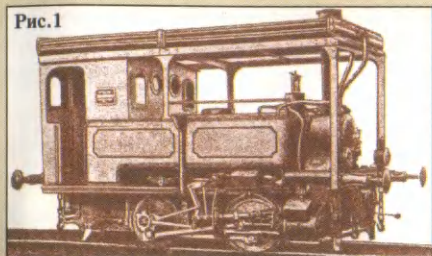
полученные при содей



а-
32

И
И
Р,

Рис.1



ДАВНЫМ-ДАВНО

ПАРОВОЗЫ для ПУСТЫНЬ

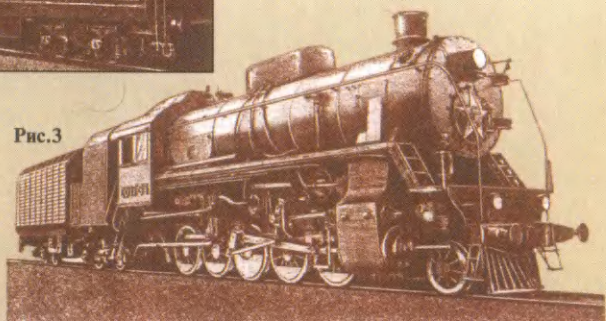
Если отработавший в котле локомотива пар не выпускать в атмосферу, а конденсировать и возвращать в котел, понадобится меньше воды, меньше дозаправок. Именно этот принцип и был использован в 1891 г. на Коломенском заводе при создании небольшого паровоза, предназначенного для пригородных поездов Киева (рис. 1). А к 30-м годам нашего века было уже создано несколько марок подобных локомотивов. Начались их серьезные сравнительные испытания. Объектом особого внимания стал паровоз серии СО (рис. 2,3). Для размещения мощного конденсатора он имел специальный тендер,

оснащенный сложной конструкцией для перекачки и очистки отработанного пара от масла. Однако обеспечиваемая им огромная экономия воды и 10%-ная экономия топлива были крайне привлекательны. И СО был запущен в серию. 1400 таких локомотивов бегали в свое время по железным дорогам страны. Умеренность в потреблении воды была особенно важным достоинством для засушливых районов. К тому же использование конденсированной воды значительно уменьшало отложение накипи в котлах и как следствие существенно сокращало простои локомотивов для их промывки.



Рис.2

Рис.3



Приз номера!

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

ISSN 0131 — 1417

САМОМУ АКТИВНОМУ И ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОМУ ЧИТАТЕЛЮ



ФОНАРЬ «ЭНЕРДЖАЙЗЕР»

Наши традиционные три вопроса:

1. Замечено, что кальмар способен выпрыгнуть из воды на высоту до десяти метров. Какова же у него при этом начальная скорость?
2. Почему двигатель внутреннего сгорания увеличивает сопротивление авиамодели в значительно большей степени, нежели электромотор?
3. Что проще — создать конденсационный паровоз для пустыни или для Заполярья?

Правильные ответы на вопросы «ЮТ» №6 — 97 г.

1. Для того, чтобы тяга реактивного двигателя возросла в 10 раз, его линейные размеры следует увеличить в $\sqrt[3]{10}$ раз.

2. Человечество издавна клонирует бактерии, используемые, к примеру, для сквашивания молока, а также для получения антибиотиков.

3. Лифты, обслуживающие небоскребы — электрические, скоростного типа, с компенсацией давления.

К сожалению, имя очередного победителя назвать не можем. В письмах, присланных в редакцию, не нашлось ни одного с правильными и обстоятельными ответами на вопросы приза «ЮТ» №6 — 97 г.

Но конкурс продолжается.

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

Индекс 71122