

ISSN 0131—1417

7-90

КОТ

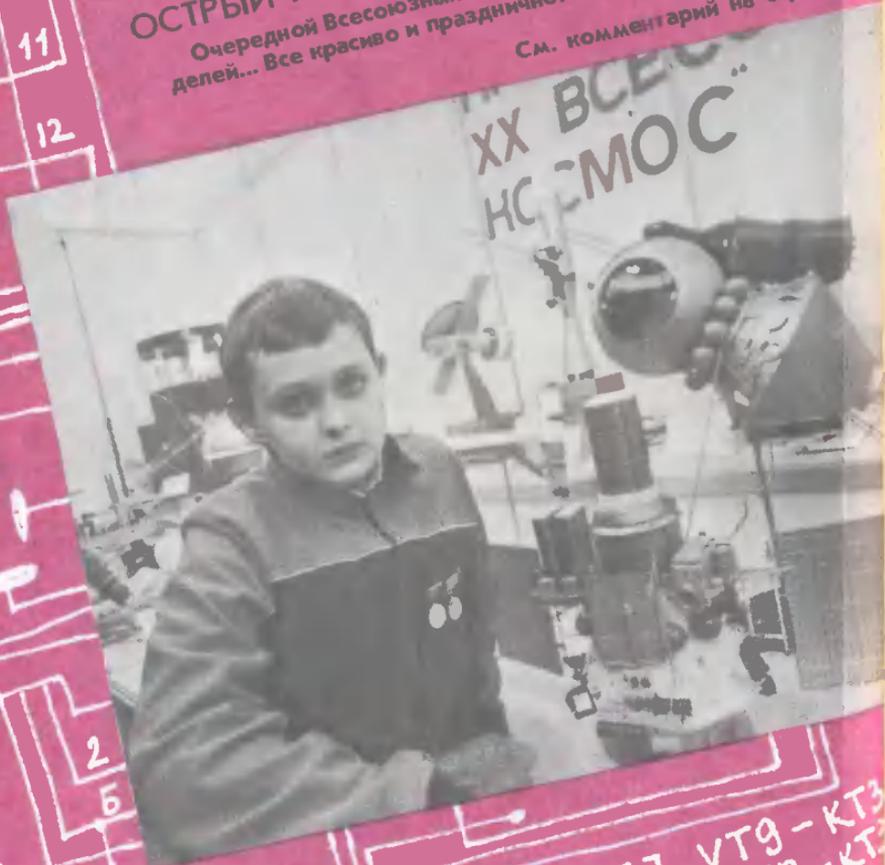


Циолковский считал:
контакт
с инопланетянами
возможен!..

ОСТРЫЙ РАКУРС

Очередной Всесоюзный смотр-конкурс космических моделей... Все красиво и празднично! А велика ли польза?

См. комментарий на стр. 7



XX ВСЕСОЮЗНЫЙ
НС СМОС

DD5

DD7.3

9 = 1

VT1, VT5, VT7, VT9 - KT3
VT2 ÷ VT4, VT6, VT8 - KT3
VD2 ÷ VDB - KA522
KB-15 DD1, 14 DD2 -
DD1, 7 DD2 -

ЮНЫЙ ТЕХНИК

Популярный
научно-технический
журнал ЦК ВЛКСМ
и Центрального Совета
Всесоюзной
пионерской
организации
имени В. И. Ленина

Выходит один раз
в месяц
Издается
с сентября 1956 года

№ 7 июль 1990

В НОМЕРЕ:

<i>Б. Примочкин, О. Ратинов.</i> Куд-куда, перепелята?	2
ИНФОРМАЦИЯ	8
<i>С. Николаев.</i> Взлетающие вертикальо	13
<i>К. Э. Циолковский.</i> Планеты заселены живыми существами	19
<i>С. Зигуненко.</i> И фотографии, и подводники...	22
<i>Кирилл Трубицын.</i> Мое открытие Америки (продолжение)	24
У СОРОКИ НА ХВОСТЕ	30
СТТ, Токио и дальше...	32
ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ	36
<i>Александр Фин.</i> Пузыри Шолиса (фантастический рассказ)	38
На лодке под землю — реально ли такое?	44
МЕЖДУ НАМИ, ДЕВОЧКАМИ...	48
ИГРОТЕКА «ЮТ»-МАГИЯ»	52
ПАТЕНТНОЕ БЮРО «ЮТ»	58
<i>А. Ильин.</i> Телескоп без единого стекла	65
<i>А. Николаев.</i> Часы с шариковым маятником	67
ПАТЕНТЫ ОТОВСЮДУ	70
ЗАОЧНАЯ ШКОЛА РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ	72
ВОПРОС — ОТВЕТ	77
СОВЕТЫ РОБИНЗОНА: Тропа ведет к реке	78

Не забудьте отметить качество материалов номера по пятибалльной системе. А чтобы мы знали ваш возраст, укажите его, поставив пометку в соответствующей графе.

до 12 лет

12—14 лет

больше 14 лет

«ПОСТОРОННИМ ВХОД ВОСПРЕЩЕН»

космической биологии в СССР, профессор, доктор медицинских наук Е. Я. Шепелев отвечает:

— Представьте себе, вы собираетесь в туристический поход по ненаселенной местности, где нет магазинов и ларьков. Конечно, большую часть места в ваших рюкзаках займут консервы, крупы. Пища, словом. А что брать в космический «поход»? На орбиту много можно доставить с Земли. В межпланетную же экспедицию уже придется брать самовоспроизводящиеся «продукты» — микроорганизмы, растения, животных. То есть обеспечить на борту замкнутый экологический цикл — иначе даже самых мощных ракет не хватит, чтобы увезти с собой гору еды, необходимую, например, космонавтам на три года марсианской экспедиции. А предстоят ведь и более длительные полеты...

Одним из звеньев бортовой экосистемы и станут, вероятно, перепела. Нынешний перепелиный эксперимент — лишь часть обширной программы, которая в более строгой научной формулировке звучит так: разработка биологических систем жизнеобеспечения с включением одноклеточных организмов, высших растений и гетеротрофных организмов.

Водоросль хлорелла, высшие

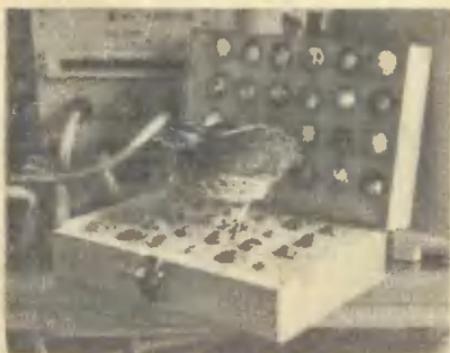
растения и различные насекомые уже неоднократно бывали в космическом пространстве на биоспутниках и орбитальных станциях. Они доказали свою выживаемость в условиях невосприимчивости, способность к регенерации воздуха, переработке различных отходов жизнедеятельности человека... Теперь пришел черед отработки другой части программы: в космосе уже побывали раки и рыбы, теперь вот — перепела.

Почему же японский перепел!

— Конечно, можно было выбрать яйца популярных во всем мире кур, индеек, уток или страусов, наконец... — рассказывала нам руководитель эксперимента, доктор биологических наук Ганна Иосиповна Мелешко. — Но японская перепелка предпочтительнее. С одной стороны, мощная скорлупа надежно предохраняет яйца и зародыши от бактерий, позволяет легче перенести перегрузки и вибрации. С другой — перепелиные яички хоть и маленькие, но очень вкусные и питательные. А несут их иные перепелки по два яйца в день. И, наконец, перепелки — птицы скороспелые: птенцы появляются на свет на 17—21-е сутки после закладки яйца в инкубатор, а в возрасте

Первая космическая «птицеферма».





Специальный контейнер для перепелиных яиц. Их туда входит 48.

35—40 суток уже готовы стать несушками...

В день, когда мы были в институте, здесь находился академик чехословацкой АН Каламар Бодя, который руководит Центром физиологии сельскохозяйственных животных, где и выводили перепелок.

— Космические перепелята были получены от одиннадцатого поколения перепелок,— пояснил он.— Мы старались вывести стрессоустойчивое поколение. «Воспитывали» также в птицах антигиподинамическую устойчивость, готовили к жизни в невесомости. Для этого птенцов выращивали в подвешенном состоянии, в спецжилетах, напоминающих маленькие авоськи...

Кто придумал инкубатор?

Чехословацкие же коллеги придумали и «родильный дом» для перепелов. «Инкубатор-1» был готов еще в 1979 году, тогда же он совершил первый полет на борту спутника «Космос-1129». Но вывести цыплят на орбите тогда не удалось — не хватило времени полета. Во

Вселенной яйца находились всего 12 дней. Исследования показали, что развитие эмбрионов шло успешно, хотя стартовые вибрации побили скорлупу некоторых яиц основательно.

Прошлый опыт был учтен в «Инкубаторе-2» — нынешнем космическом «гнезде». Система эта довольно сложная, состоящая из нескольких функциональных блоков. Часть из них изготовлена в ленинградском СКТБ Биофизприбор. Общий вес аппаратуры — 120 килограммов.

Отвечал за техническое обеспечение эксперимента Андрей Иванович Пахомов.

— Требования были жесткие,— рассказал он.— Нужно было добиться стабильной температуры и влажности, обеспечить постоянную вентиляцию — эмбрионы-то дышат. Аппаратура должна была быть устойчивой к механическим и иным воздействиям, надежной в работе, практически полностью автоматической — у космонавтов нет возможности все время за ней присматривать...

Сам факт рождения цыплят говорит о том, что комплекс не подвел. Однако полностью удачным считать эксперимент нельзя.

Как развивались события на орбите?

Ученые ставили перед космонавтами большую задачу: вывести из яиц птенцов, выкормить их до размеров взрослых перепелок и получить потомство.

С этой целью сорок восемь яиц были доставлены в особом

контейнере на станцию «Мир» грузовым кораблем «Прогресс-ЗМ». Анатолий Соловьев и Александр Баландин с помощью небольшого приборчика с фонариком проверили на просвет целостность каждого яичка. Пять пришлось выбраковать — треснули при старте. Остальные были отправлены в камеры инкубатора.

Согласно программе эксперимента в определенные дни часть яиц вынималась из инкубатора и консервировалась в специальном устройстве. Консервация нужна эмбриологам для изучения всех тонкостей процесса космического эмбриогенеза, то есть развития зародыша в яйце. Для сравнения в это же время на Земле, в инкубаторе института контрольная группа яиц проходила те же стадии эксперимента.

И вот наступили семнадцатые сутки.

— Мы боялись,— говорит Т. С. Гурьева,— что из-за шума бортового оборудования космонавты не услышат писка птенцов... Но экипаж «Мира» очень ответственно отнесся к своим обязанностям. Космонавты с нетерпением ожидали появления космических малышей

И вот, заглянув в инкубатор в очередной раз, командир экипажа Анатолий Соловьев выразил неподдельное восхищение:

— Какая большая курица!

Хотя из коричневых с темными пятнышками яичек размером в два раза меньше пингвиньего шарика появилось крохотное существо массой всего в 6 граммов. Зато оно самостоятельно проклонуло скорлупку без посторонней по-



Т. С. Гурьева и Г. И. Мелешко, две космические «мамы», с новорожденным перелеленком из контрольной земной группы — собратом тех птенцов, что находились в это время на орбите.

мощи. За первым цыпленком появился другой, третий... Уже при первом осмотре стало ясно: младенцы никакие не уродцы. Здоровенькие, шустрые, они хорошо реагировали на звук, свет, обладали клевательным рефлексом.

Правда, на свет появились лишь 6 цыплят. В земной контрольной группе проклонулось больше. Видимо, тряска на взлете, невесомость все же сказались. Однако мало родиться, надо приспособиться к жизни. В условиях невесомости это оказалось непросто...

Мы убедились в этом своими глазами, когда просмотрели отснятый на видеокассету сеанс телесвязи.

На экране горизонт Земли. Из иллюминатора «Мира» он выглядит изогнуто, словно обод огромного колеса.

— В стороне осталась Турция,— комментирует А. Баландин.— Летим к нашему Закавказью...

Камера плавно переводит свой объектив с иллюминатора на окошко инкубатора. И мы

видим, как там, отталкиваясь от стен, потолка и пола, летают живые птенцы, отчаянно трепыхая еще не оперившимися крылышками. Бедняги кувыркаются в воздухе, вращаются вокруг собственной оси. Смотреть и радостно (родились ведь!), и смешно (в самом деле, забавная картина), и грустно (сколько же так можно вращаться?..).

Хотя конструкция инкубатора и предусматривала, что лапки птенцов будут цепляться за металлический пол-сетку, но одно дело теория, другое — практика. Птенцы — не люди, они не понимают, за что и как цепляться. Вот и барахтаются в неведомой невесомости.

Космонавты пришли на помощь. Обложили птенцов салфетками, спеленали, как грудных младенцев, уложили в пеленалы-контейнеры.

Одного, который вылупился самым последним, Соловьев взял в руку. Тот уютно устроился в кулаке. Быстро пришел в себя, осматрелся. А когда поднесли флакон особой конструкции с комбикормом, птенец стал клевать. И все-таки космонавты не смогли довести эксперимент до конца. Перепелата так и не приспособились к невесомости. В спеленутом виде не поешь, а стоит выпустить цыпленка в камеру — начинаются бесконечные кувырки. Какая уж тут еда? Да к ней и не подберешься...

Кормить цыплят можно было только «вручную», как это делал А. Соловьев. Бережно держал перепеленка в одной руке, а другой подносил флакон с едой. Покормит, а потом начинает отладку бортовой ЭВМ вместе с перепеленком в руке.

Но долго работать так, конечно, невозможно.

Как ни жаль, пришлось перепелят усыпить, зафиксировав в спиртовом растворе.

Что будет дальше?

В момент, когда писался наш репортаж, ученые ждали возвращения экипажа вместе с цыплятами с орбиты. Они все внимательно проанализируют и сопоставят. Учтут ошибки и просчеты. Модернизируют камеру-инкубатор, чтобы как-то компенсировать воздействие невесомости не только на цыплят, но и на взрослых птиц. Может, чем-то прижимать цыплят к полу?.. Может, потолок опускающийся сделать?.. А может, магнитные браслеты на ножки птенцам после рождения надевать, чтобы они не летали бильярдными шарами по камере?..

Автоматика уже сегодня способна поддерживать различные климатические режимы, автоматически кормить птиц и удалять продукты их жизнедеятельности — эту «микротицеферму» нам демонстрировали в институте.

Но и нерешенных вопросов — легион. И их надо решать по очереди. Видимо, в декабре японский журналист повезет на орбиту взрослую японскую перепелку. Ученые хотят посмотреть, как она адаптируется к невесомости.

Космос доказал еще раз, что своих тайн он легко не отдает.

Б. ПРИМОЧКИН
Фото О. РАТИНОВА

НОВАЯ КРАСКА НА СТАРОЙ РАКЕТЕ

Комментарий ко 2-й странице обложки

В одном из павильонов ВДНХ СССР — череда многочисленных копий «Востоков», «Восходов», «Союзов». А рядом луноходы, спутники, межпланетные станции. Целый парад экспонатов был недавно показан в Москве участниками юбилейного, двадцатого по счету всесоюзного конкурса «Космос».

Зрелище впечатляющее. Так и хотелось крикнуть по привычке: молодцы, ребята! Молодцы! Но того, кто бывал и в прежние годы на таких парадах, брало сомнение: «А ведь мы уже где-то встречались...» Да, так. «Востоки» и «Салюты» копировались множество раз. Иные экспонаты годами путешествуют с выставки на выставку, со смотра на смотр. Впечатление, что кому-то словно было жалко затраченного некогда труда, чуть-чуть обновят, подкрасят экспонаты и... «Вдруг да на этот раз какой диплом обломится...» И ведь, случается, обламывается!

Но дело даже не в этом. Главная беда — вовсе не эти маленькие хитрости. Беспокоит другое: во имя чего столько усилий тратится на макеты? Конечно, работа пробуждает любознательность ребят, дает практические навыки. Но много ли проку от макета, который только и способен, что мигать лампочками, урчать моторчиком, раздвигая и сдвигая гар-

мошкой имитацию панелей солнечных батарей? Не лучше ли сделать модель, которая и в самом деле полетит? Пусть не за пределы атмосферы, но все же...

Написал и задумался: а ведь в ответ на мои можно задать десятки других вопросов. Самый простой из них: где взять материалы для зарядов летающих ракет?

В прежние времена эту задачу решить было проще. И руководители кружков, и сами ребята могли купить в аптеке эфир для заправки авиамодельного моторчика, а в магазине — черный порох для ракеты. На худой конец пользовались горючей киноплёнкой.

Ныне... Пленка стала негорючей, а относительно эфира и пороха, руководитель, лучше не заикайся — во всех смертных грехах обвинят!

Рассчитывать, что в ближайшее время материальная база кружков сказочно улучшится, не приходится. Может быть, сменить тактику? На той же базе перейти от слепого, порой бездумного копирования космических конструкций к живому делу.

Сейчас еще сохраняется вера, что если в возрасте 12—13 лет человек сделал модель «Бурана», то в 25 он непременно примет участие в постройке настоящего космолета. А ведь даже если этот человек и попа-

ИНФОРМАЦИЯ

БИОКОМПОЗИТЫ — ВМЕСТО БИНТОВ И ТАМПОНОВ предлагают использовать специалисты 1-го Ленинградского медицинского института имени И. П. Павлова. В новый материал легко вводятся лекарственные вещества, и перевязочные средства приобретают лечебные свойства. Если приложить их к месту ожога или ране, заживление происходит быстрее, раны не гноятся.



А гидро- и криогели, похожие с виду на мягкий рыхлый порошок, не только обладают сильнейшими антибактериальными свойствами, но и хорошо рассасываются, оставленные в ране при хирургической операции.

Уникальным материалом заинтересовались специалисты США, ФРГ, Японии...

МЕТАЛЛ ИЗ ОТВАЛОВ. Десятилетиями копятся отвалы на рудниках и горно-обогачительных комбинатах. А ведь отвалы — не пустая порода, в них содержится до 40—45% железа. До недавнего времени извлекать его было делом хлопотным — дорого, сложно. А кроме того, специалистов беспокоили возможные выбросы в атмосферу серы и мышьяка при переработке по старой технологии.

ИНФОРМАЦИЯ

дет в КБ, на завод, где делают такую технику, то на его долю выпадет скорее всего лишь крошечная частичка огромного общего дела.

Так, быть может, с приобщения к этой «частице» и начать? Космос — не только сверхдальние полеты огромных кораблей, но и множество мелких проблем, без решения которых работа космонавтов на орбите теряет в эффективности и жизнь превращается в ад. В невесомости, как известно, даже воду в бутылку налить проблема (см. «ЮТ» № 4 за 1990 г.). А вот еще некоторые.

Сегодня в космосе не стирают. Но ведь рано или поздно это понадобится. Как выйти из положения?

Перепелята, вылупившиеся в орбитальном инкубаторе (о них мы рассказываем в этом номере), не смогли нормально питаться. Действие равно противодействию — удар клювом отбрасывал цыпленка далеко от корма. Как же напоить и накормить цыплят в невесомости?

Словом, проблем много. И они дают большой простор для размышлений начинающих техников и изобретателей. На какие именно проблемы обратить внимание? Наверное, на этот вопрос могут ответить наши космонавты и в первую очередь президент ВАКО А. А. Серебров. Ну а будущие исследователи космоса не пожалеют сил, чтобы эти проблемы решить.

И тогда очередной смотр превратится в интригующее состязание идей, а не в унылую демонстрацию пусть и свежепокрашенных макетов.

С. ОЛЕГОВ

Но недавно в ворошиповградском институте Гидрошауглеобогачение создан сепаратор нового принципа действия, который легко справляется с этой задачей. Измельченная в пыль (размер частиц до 40 микрон) отвальная масса размачивается водой и поступает в виде пульпы в роторы. Под действием сильного магнитного поля из массы извлекается концентрат, в котором содержится до 65% железа. Бедная руда превращается в богатую, годную для переплавки.

Производительность сепаратора — 100 тонн концентрата в час. Это почти в два раза больше, чем у схожей с ним установки фирмы «Клекиер Гумбольд Дойтц» из ФРГ.

Новая установка открывает перспективу и для разработки бедных руд, добыча которых еще недавно считалась невыгодной.

СТРАЖ ЧИСТОТЫ. Виновников загрязнения на море часто найти не удастся. Разве что авария произошла у всех на глазах. Но теперь, кажется, этому приходит конец. По сигналу тревоги на берег прибудет спецмашина, вооруженная установкой, разработанной сотрудниками Института общей физики АН СССР. Лазерные лучи возьмут в перекрестие нефтяное пятно, и по характеру отражения уже через минуту будут оценены площадь, глубина и время загрязнения, сорт разлившегося нефтепродукта, его химические характеристики... А все это позволит определить фирму, выпустившую данный нефтепродукт, и судно, которое его перевозило.

Не забыли разработчики и о чистоте воздуха: вред, наносимый природе реактивными самолетами и ракетами, пожалуй, не меньший. И установленный на аэродромах и космодромах лазерный анализатор позволит с



точностью до десятых долей градуса измерить температуру газовых струй, провести химический анализ пламени реактивных двигателей, работающих в разных режимах... А значит, оптимизировать, отладить турбины на более экологичную и экономичную работу.

За рубежом есть аналоги подобного прибора. Но наш компактнее, не уступая в то же время в мощности и дальности действия.

СЧЕТ ПОД МИКРОСКОПОМ. Сидеть, перед окуляром и считать «вручную» колонии микроорганизмов — адова работа. Даже предельно внимательные легко сбиваются со счета.

На выручку биологам пришел новый прибор, созданный сотрудниками ВНИИ прикладной микробиологии. Теперь лаборанту достаточно коснуться кончиком шупа пятнышка колонии — электронный счетчик набавит единицу, и раздастся звуковой сигнал, подтверждающий, что система работает.

Такой счетчик можно также использовать для подсчета поголовья животных по аэрофотографиям, счета семян и других мелких объектов.

Сокровища индейцев

Интересное, на мой взгляд, письмо прислал горьковчанин Михаил Клейман. Судите сами:

«Очень прошу Вас, уважаемый профессор, рассказать о сокровищах южноамериканских индейцев. Были ли попытки найти их? Насколько они удачны?..»

Ну что ж, я постараюсь ответить на эти вопросы.

Помните ли вы, в каком месте земного шара разыгрываются основные события романа Конан Дойла «Затерянный мир»? Верно, на Гвианском нагорье — диком уголке, затерянном в джунглях Южной Америки, на территории нынешней Венесуэлы.

Так вот, несколько лет назад в авткатастрофе погиб один из самых отчаянных вертолетчиков этой страны — Хуан Боливар. Считается, что он унес с собой удивительное открытие. Незадолго до смерти Хуан рассказывал друзьям, что во время одного из рейсов — именно над Гвианским нагорьем! — он заметил посреди тропического леса ровную площадку. На ней возвышались четыре сооружения правильной геометрической формы. Хуан несколько раз облетел постройки. Это были пирамиды, здорово похожие на те, что строили древние индейцы в Мексике и Перу. Пилоту не терпелось приземлиться, но смеркалось, да и горючего было в обрез. Короче, Боливар вернулся на базу, запомнив местонахождение пирамид. Он собирался слетать туда еще раз. Не успел...



Надо сказать, что Гвианское нагорье, образовавшееся миллиарды лет назад, находится в очень малоисследованном районе Земли. Ученые-историки утверждают, что после вторжения испанских конкистадоров индейцы-инки, спасаясь от истребления, скрылись именно здесь, в недоступных лесах, где выстроили и свои дома-крепости.

Один из затерянных городов был недавно обнаружен археологами в Перу. Ступенчатые пирамиды, огромные подковообразные храмы высотой с 10-этажное здание, многоцветные фризы с изображением ягуаров и пауков, широкие площади в обрамлении кварталов жилых домов — все на 1000 лет старше памятников, найденных в Центральной Америке. А ведь те считались колыбелью цивилизации Нового Света. Теперь, возможно, рождение культуры в этом районе земного шара при-



дятся отнести на 7—8 тыс. лет назад от наших дней.

Древним перуанцам, так же, как и инкам, пришедшим им на смену спустя 3000 лет, не удалось создать письменности или, скажем, изобрести колесо. Однако по умению строить, организовывать общественный труд и создавать произведения искусства древние жители Кордильер отнюдь не уступали месопотамским и египетским современникам.

Перуанская цивилизация, как считают многие ученые, первоначально возникла на побережье, основным занятием людей было рыболовство. Затем, по непонятной пока причине, прибрежные поселения были покинуты, люди перекочевали на плоскогорья Кордильер, где, несмотря на сухой и суровый климат, создали цветущую для того времени экономику, поливное земледелие. Однако бесценных кладов золота и драгоценностей — вожделенную мечту испанских завоевателей — обнаружить до сих пор не удается. Тут, как видите, я должен огорчить Мишу Клеймана. Зато «сокровища» другого рода — налицо.

Инки и их предшественники создали в горах сельскохозяйственный рай. Они выращивали на поливных горных террасах около 70 культур — почти столько же, сколько культивировалось в то время в Азии и в Европе, вместе взятых. Плодоносило все — от высокопитательных зерновых до изысканнейших фруктов!

Конец изобилию положили конкистадоры. Они вынудили местных жителей заменить коренные культуры европей-

скими — пшеницей, ячменем, морковью. К ним испанцы привыкли, их считали более «цивилизованными».

Правда, были два исключения. Завоеватели соизволили изъять из списка запрещенных культур картофель, посчитав его хорошим кормом для рабов и для экипажей галионов. Более того, картофель был перевезен в Старый Свет, где его, правда, поначалу встретили в штыки. Вы знаете про знаменитые картофельные бунты. И все же к концу XVIII века картофель прижился. А сейчас это четвертая в мире по значению культура — после пшеницы, риса и кукурузы. Была спасена и фасоль лима, которую перуанские крестьяне выращивали в течение многих тысяч лет.



Кстати сказать, в наше время удивительные сельскохозяйственные культуры начинают возвращаться к людям. Растет их популярность. Вот, скажем, черемойя. Мне доводилось ее пробовать. Это сладкий и сочный плод кремовидной текстуры, по вкусу — папайя, ананас и банан одновременно. Или вот древесный помидор тамариндо. Вкуснятина! А взять разноцветный картофель. Он имеет несколько сортов и очень вкусен. А еще — золотистый крыжовник, священное зерно инков инва, в два раза превышающее другие зерновые по содержанию белка. Интересен аракачер — плод, по виду напоминающий морковь, но со вкусом сельдерея, капусты и жареных каштанов. А чем плох уюко — разноцветный корнеплод в желто-красно-фиолетово-розовую полоску с ореховым вкусом? Или, скажем, нунья — воздушная фасоль. В горячем масле она сбрасывает кожуру и раскрывается, словно бабочка, управляющая крыльями. По вкусу напоминает жареный арахис.

Исследователи составили список в тридцать с лишним культур, которые наиболее перспективны. Если они привьются, рацион человечества заметно обогатится. Ведь, должен вам сказать, что из почти 20 тысяч съедобных растений (из них 3000 в разное время употреблялись человеком) по-настоящему нас сегодня кормит всего пара десятков.

Так что, друзья, сокровища инков все же начинают служить людям. При этом смешно думать, будто все их тайны уже открыты. Исследования только разворачиваются. Еще пред-

стоит отыскать затерянный город, который открыл Хуан Боливар. Еще предстоит всерьез обследовать две загадочные «дыры» — пропасти, которые в 1964 году обнаружил другой летчик, американец Джимми Энджел. Одна из экспедиций, состоявшая за это время, подтвердила, что крупнейшие бездны существуют. Им примерно полтора миллиарда лет, они уходят на глубину 400 метров, на дне струятся ручьи, а растительность здорово отличается от тех лесов, что произрастают на самом Гвианском нагорье.

Словом, поиски нужно продолжать. И они, уверен, принесут немалые сокровища для нынешней человеческой цивилизации. Причем вовсе не обязательно, чтобы эти сокровища выглядели как россыпи золота и драгоценных камней. Кстати, мир развивается так, что совсем не исключено, что и вы можете оказаться в составе интернациональных экспедиций в поисках сокровищ инков.

Ну вот, я, кажется, больно разговорился, а ведь нам еще предстоит встреча с другими разделами игротки.

Cristobal de Cubik



См. стр. 52—57

ВЕРТИКАЛЬНО

ВЗЛЕТАЮЩИЕ

ГОРИЗОНТЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ



«Уважаемая редакция! В «ЮТ» № 1 за 1990 год появилась заметка о вертолете Ми-26. Однако на фото запечатлен другой вертолет — Ми-17-18А [«вертолет-госпиталь»]. Надеюсь, вы исправите оплошность, а заодно расскажете и о Ми-26, и о других новинках советского вертолетостроения.

Илья Ипатов,
г. Братск»

Действительно, что было — то было. Остается извиниться перед читателями и выполнить просьбу И. Ипатова. Тем более что недавно многие из отечественных вертолетов публично демонстрировались на Центральном аэродроме столицы.

Физика в воздухе

Представили машины два вертолетных опытно-конструкторских бюро, которые существуют у нас в стране. Одно носит имя М. Л. Миля, другое — Н. И. Камова. Для вас все это, наверное,

не новинка. Пожалуй, любой мальчишка, хоть мало-мальски разбирающийся в технике, отличит «Ка» от «Ми». У милевских машин один большой ротор над фюзеляжем и маленький пропеллер на хвостовой балке. У камовских же два винта распо-



Еще недавно это было невозможно. А теперь военный вертолет Ми-8МТ можно было и руками потрогать.

ложены над кабиной — один над другим. А на хвосте — обычные кили самолетного типа.

Но вот почему схемы конструкций таковы, ответить сложнее. Все же попробуем разобраться. Согласно законам физики, если ротор вращается в одну сторону, то фюзеляж для компенсации крутящего момента должен вращаться в другую. Но кто захочет летать на такой машине? Поэтому на однороторных вертолетах крутящий момент компенсируют с помощью хвостового пропеллера, тяга которого направлена навстречу моменту. А вот у двухвинтовых, камовских вертолетов такого пропеллера нет. Крутящие моменты компенсируются за счет вращения роторов в противоположные стороны.

Какая схема лучше?.. У каждой есть свои плюсы и минусы. Милевские машины известны как небесные грузовозы. Однако вынесенная далеко назад хвостовая балка увеличивает размеры вертолета, снижает маневренность. Конечно, это не устраивает передовые умы, они ищут новые решения. На-

пример, американские специалисты провели недавно испытания однороторного вертолета без хвостовой балки. Крутящий момент компенсируется струей газов, отводимых от турбореактивного двигателя. Но, очевидно, можно предложить что-то еще?..

Камовские вертолеты маневренны, компактны. Они и поисковики, и воздушные сыщики, и связисты, и «скорая помощь»... Базируются эти верткие машины не только на суше, но и на военных кораблях, на судах ледового плавания.

Роднит же все вертолеты, как вы знаете, одно — умение взлетать вертикально, буквально с места. Это обеспечивают роторы. Вращаясь, они создают подъемную силу, которая увлекает машину вверх. А как направить полет по горизонтали? Да надо к вертикальной составляющей подъемной силы добавить горизонтальную, направленную вперед, назад или вбок. Как этого добиться? Конструкторы первых вертолетов

Идея создания геликоптера (от греческого «хелио» — винт и «птеро» — крыло) восходит от Леонардо да Винчи. Первую действующую модель создал М. В. Ломоносов. В 1725 году он доложил Российской Академии наук об «аэродинамической машинке» для исследования верхних слоев атмосферы и продемонстрировал небольшую машину, два винта которой вращались в разные стороны часовой пружиной.

Дальнейшие работы по созданию геликоптеров были проведены в 1835—1865 годах французами П. д'Амеркурром и Г. де Ланделлом. Но только в начале XX века Б. Н. Юрьев, продолжая исследо-

использовали дополнительные пропеллеры. Но кому нравится машина, имеющая, кроме ротора, еще четыре пропеллера — по одному на каждую сторону? А для их вращения, что же прикажете, дополнительные моторы устанавливать?..

На практике проблема решается проще. На помощь приходит автомат перекоса, изобретенный основателем отечественного (да, пожалуй, и мирового) вертолетостроения Б. Н. Юрьевым. Стоит, например, пилоту повести ручку управления вперед, как этот умный автомат чуть перекашивает, наклоняет в ту же сторону ось вращения ротора. Согласно законам физики при этом, кроме вертикальной, появляется еще и горизонтальная составляющая тяги — вертолет начинает двигаться вперед...

Два брата из большой семьи

Теперь, когда мы с вами немало разобрались в азах вертолетостроения, можно погово-

рить и о конкретных конструкциях. С чего начать? Наверное, по старшинству, с камовских вертолетов.

Осенью 1948 года на авиационном празднике в Москве был продемонстрирован первый вертолет конструкции Н. И. Камова. (Кстати, Николаю Ильичу принадлежит честь «конструирования» и самого слова «вертолет», прежде подобные машины назывались по-иностранному — «геликоптер».)

За годы своего существования ОКБ имени Камова создало десятки типов различных машин. И рассказать обо всех — в пору книгу написать, героями которой станут и аэрофлотовский вертолет Ка-15М, и винтокрыл Ка-22, и боевая машина корабельного базирования Ка-25... Давайте остановимся всего на двух вертолетах — Ка-26 и Ка-126.

Знаменитый Ка-26 — первый отечественный летательный аппарат, получивший сертификат безопасности США, страны,

Подробности для любознательных

вания своего учителя Н. Е. Жуковского, разработал теорию воздушного винта и предложил классическую однороторную схему вертолета. В 1912 году такой вертолет был построен и получил золотую медаль Международной воздухоплавательной выставки.

Первые испытания показали чрезвычайную сложность проблемы устойчивого полета геликоптеров. Окончательно она была решена лишь в 1930 году, когда в Центральном аэрогидродинамическом институте был построен первый действительно летающий аппарат

1-ЭА. На этом вертолете летчик и одновременно профессор А. М. Черемухин поднялся на высоту 605 м.

В 1936 году сотрудниками ЦАГИ был построен новый вертолет — 11-ЭА. По своим летным характеристикам эта машина представляла интерес для мировой авиации до 1952 года. Перед началом Великой Отечественной войны Б. Н. Юрьевым и И. П. Братухиным был сконструирован вертолет двухосной схемы «Омега». Потом эта схема была повторена на вертолете В-12 конструкции М. Л. Миля.



предъявляющей исключительно высокие требования к надежности техники. Спроектированный четверть века назад, этот вертолет оказался незаменимым помощником в сельском и лесном хозяйстве, при поисках полезных ископаемых и при транспортных перевозках.

Однако 25 лет — солидный возраст даже для самой хорошей машины. И хотя Ка-26 по-прежнему можно увидеть в небе, сотрудники ОКБ под руководством нынешнего генерального конструктора С. В. Михеева создали более совершенную модификацию — вертолет Ка-126.

Сравнивая собратьев между собой, можно увидеть, как конструкторы очень умно соединили вместе оправдавшие себя технические решения с новаторским поиском, последними достижениями научно-технического прогресса.

Например, на Ка-26 в свое время была опробована схема «летающее шасси». Двигатель, роторы и пилотская кабина составили основу конструкции, на которую в зависимости от конкретной необходимости можно «навешивать» либо грузо-пассажирскую кабину, либо бункер для химикатов... Подобная схема осталась и на Ка-126.

Вертолет-гигант Ми-26. Его 8-лопастный несущий винт диаметром 32 м вращается двухдвигательной силовой установкой общей мощностью 20 тыс. л. с. У машины просторная грузовая кабина, имеющая габариты $12 \times 3,25 \times 17$ м, в которой может поместиться до 20 т полезного груза. Общая же взлетная масса вертолета — 56 т...

Впервые в мире на Ка-26 была применена система очистки воздуха в кабине, чтобы пилоты не заболели при обработке сельскохозяйственных угодий ядохимикатами, — такая система есть и на Ка-126...

Но это вовсе не значит, что нынешние конструкторы слепо копируют опыт предшественников. Если на Ка-26 еще только начинали использовать стеклопластики и композиционные материалы, то на Ка-126 они применяются в полной мере. Из них сделаны грузо-пассажирская кабина, оперение, лопасти винтов. Эти материалы более стойки к агрессивным средам, не ржавеют, менее чувствительны к трещинам, чем металл.

Создатели Ка-126 смело пошли и на радикальную переделку машины там, где посчитали нужным. На Ка-26 было два поршневых двигателя. Теперь вместо них работает мощная газотурбинная установка, потребляющая дешевый керосин вместо дорогого бензина. Практически полностью обновились также радионавигационное оборудование машины, приборное хозяйство.

А в итоге младший брат получился и сильнее, и скоростнее, и высотнее старшего. Так и должно быть: он впитал в себя опыт предыдущего и двинулся дальше, к новым горизонтам.

Чемпионы среди тяжеловесов

Первый вертолет милевского ОКБ взлетел летом 1951 года. И сразу стал известен во всем мире. Еще бы, ведь на Ми-1 было установлено 23 мировых рекорда! С той поры так и повелось — пожалуй, каждая из милевских машин становилась рекордсменом. Например, в августе 1969 года вертолет Ми-12 поднял на высоту 2250 метров груз весом 40 150 кг. Этот рекорд не превзойден и по сей день.

Отличными летными характеристиками обладают вертолеты Ми-17 и Ми-26, разработанные под руководством нынешнего генерального конструктора ОКБ М. Н. Тищенко. Эти машины созданы для замены всем известных Ми-6 и Ми-8. Все четыре вертолета так похожи между собой, что не только наш фотокорреспондент, но и многие читатели (а среди них есть и летчики) запутались. Спасибо И. Ипатову, расставившему точки над «i».

Но сказанное вовсе не значит, что наши конструкторы только и умеют, что модернизировать ранее найденные удачные конструкции. Вовсе нет, и камовцы, и милевцы отлично умеют работать, что называется, «на заказ». В качестве примера я приведу хотя бы две машины — Ми-28 и Ми-34. Они настолько различны по своему назначению и конструкции, что даже с трудом верится: «Неужто это работа одного КБ?..»

Ми-28 — мощный боевой вертолет. Он имеет на вооружении подвижную пушечную установку, комплект управляемых и неуправляемых ракет. Назна-

чение машины повлияло и на ее конструкцию. Вертолет сконструирован таким образом, чтобы менее ответственные элементы конструкции экранировали, предохраняли от разрушения артиллерией противника более ответственные. С этой же целью жизненно важные агрегаты вертолета дублированы и разнесены по разным местам конструкции. Поэтому одним выстрелом нельзя поразить оба двигателя. Попадание осколка или пули в топливные баки тоже не страшно — взрыв горючего, вытекание из бака предотвращаются специальными мерами. Экипаж имеет дополнительную защиту в виде мощной брони и бронестекла. А специальные энергопоглощающие кресла и мощные амортизаторы шасси обеспечивают летчикам выживание даже при аварийных посадках с большими скоростями.

А вот Ми-34 — машина совсем другого класса. Это, если хотите, «воздушная парта». Вертолет с двойным управлением может использоваться для первоначального обучения пилотов. Применяют его и для спортивного пилотажа. Летчик-испытатель ОКБ Борис Савинов выполнял на Ми-34 даже «бочки» и «мертвые петли».

...Конечно, здесь рассказано далеко не обо всех вертолетах, созданных в двух ОКБ. Советские конструкторы продолжают работу, и вы еще услышите об их новых машинах. Таких, например, как вертолет Ми-38, который только-только начали испытывать.

С. НИКОЛАЕВ, инженер

творениям самые благоприятные для этого условия. Жизнь проявляется в разных формах (по-своему живет даже каждый атом), но самые ранние существа были гораздо более разреженными, воздушными, эфирными. По мере прогресса жизни возрастает плотность живых существ...

Как оригинальный и смелый философ предстает Циолковский в заметке «Планеты заселены живыми существами» (написана 5 сентября 1933 года, хранится в Центральном архиве АН СССР). Ученый словно бы спорит с теми, кто не верит в инопланетян, показывая тождественность вещества и законов природы, объясняя, почему до сих пор мы не встречались с другим разумом, а также почему не в состоянии понять его сигналы. Циолковский предполагает, что «иные существа» участвуют в нашей жизни, о чем говорит целый ряд «странных фактов».

Циолковский высказывает мысль, что этими силами являются существа менее плотные, чем мы, так как порождены менее плотным состоянием Вселенной. Более подробно к

этой теме Циолковский возвращает-ся в другой заметке — «Космическая философия».

«Есть явления, которые можно объяснить только вмешательством иных существ,— пишет Константин Эдуардович в этой заметке.— Например, разумное и умеренное обращение к высшим силам исполняется кем-то, в особенности когда просящий получил их расположение и действительно нуждается в поддержке. С нашей точки зрения это если не совсем ясно, то возможно».

Далее Циолковский отвергает точку зрения, согласно которой ответственность за это можно было бы возложить на души умерших, а в других заметках отвергает и участие бога. Здесь, как и везде, он рассуждает как подлинный материалист.

Словом, думается, читатели журнала с интересом познакомятся с публикуемой ниже архивной заметкой гениального русского ученого и мыслителя.

В. ЧУДИНОВ,
доктор философских наук

ПЛАНЕТЫ ЗАСЕЛЕНЫ ЖИВЫМИ

К. Э. Циолковский

СУЩЕСТВАМИ

Много образованных и всемирно известных ученых людей не верит в существование животных на планетах на том основании, что их никто не видал и они ничем о себе не заявляют. Так, европейцы долго думали, что нет Америки и ее людей.

Мы хотим доказать обратное: совершенно невозможно сом-

неваться в населенности бесчисленных планет.

Есть несомненные знания, хотя их сейчас нельзя проверить. Например, теоретически известен состав поверхности солнц. Однако ни одной крохи их вещества мы в руках не держали. Много известно о небесных телах. Например — их размеры, расстояния, плотности. Но все это непосредственно никто не измерял, и проверка этих знаний

Публикуется впервые.

возможна только теоретическая. Никто не видал атомов, однако они несомненно есть. Так же есть и солидные основания для полной уверенности в существовании бесчисленных кадров небесных жителей.

Каковы же эти основания? Мы их перечислим.

1. Все триллионы солнц и все разреженные газообразные массы небес составлены из того же вещества, из которого составлена и Земля.

2. Все планеты отделились от солнц. Поэтому и они составлены из такой же материи, из которой образована наша планета.

3. Все небесные тела подвержены силе тяжести. Поэтому тяжесть находится на всех планетах.

4. На всех больших планетах находятся жидкости и газы.

5. Все планеты освещены одними и теми же лучами своих солнц.

6. Почти все планеты имеют сутки и времена года.

Из всего этого видно, что планеты разных солнечных систем отличаются друг от друга не качественно, а только количественно. Так, у них разные размеры, разная тяжесть, разной глубины океаны, разной высоты атмосфера, они имеют разную среднюю температуру, разную продолжительность суток и года, разную резкость его времен и проч. Но, разумеется, есть и планеты, чрезвычайно сходные с Землей.

У каждого солнца с десяток больших планет и тысячи малых. Хоть одна из больших близка к Земле: по температуре, объему, тяжести, воде, воздуху и проч.

Ну как же на них отрицать органическую жизнь?

В известной вселенной можно насчитать миллионы миллиардов солнц. Стало быть, мы имеем столько же планет, сходных с Землей. Невероятно отрицать на них жизнь. Если она зародилась на Земле, то почему же не появится при тех же условиях на сходных с Землей планетах? Их может быть меньше числа солнц, но все же они должны быть. Можно отрицать жизнь на 50, 70, 90 процентах всех этих планет, но на всех — это совершенно невозможно!

Притом разве резкость условий исключает жизнь? И на нашей планете: разная температура, разная среда (вода, воздух, почва) и другие несогласные условия. Однако где нет на земном шаре растений и животных? Даже на полярных снегах, на высотах и в глубинах их можно найти. Отсутствие света, холод, жар — ничто не прекращает развитие организмов на Земле. Поэтому каждое солнце имеет не одну заселенную планету, а, вероятно, несколько.

Много значит и техническая сила человекоподобных существ. Человек на Земле благодаря этому может устроить комфортабельную жизнь и на полюсах, и в пустынях, и на горах, и под водой, и под землей, и в эфире, и где угодно. Особенно это справедливо для наших могущественных потомков.

На чем основано отрицание разумных планетных существ вселенной? Перечислим эти основания.

Нам говорят: если бы они были, то посетили бы Землю.

Мой ответ: может быть, и посетят, но не настало еще для того время. Дикие австралийцы и американцы древних веков дождались посещения европейцев, но прошло много тысячелетий, прежде чем они появились. Так и мы когда-нибудьждемся. Другие планеты, возможно, давно взаимно посещаются своими могущественными жителями.

Нам еще возражают: если бы они были, то какими-нибудь знаками могли бы нам дать понять о своем бытии.

Мой ответ: наши средства очень слабы, чтобы воспринять эти знаки. Наши небесные соседи понимают, что при известной степени развития знаний люди и сами с несомненностью докажут себе населенность иных планет. Кроме того, низшим земным животным нет смысла давать знать об этой населенности планет, но и большинству человечества — также, ввиду низкой степени его развития. Не принесло ли бы даже это знание вред? Не возникнут ли вследствие этого погромы и варфоломеевские ночи?

Должно прийти время, когда средняя степень развития человечества окажется достаточной для посещения нас небесными жителями. Мы — братья — убиваем друг друга, затеваем войны, жестоко обращаемся с животными. Как же мы отнесемся к совершенно чуждым нам существам? Не сочтем ли их за соперников по обладанию Землей и не погубим ли самих себя в неравной борьбе? Они этой борьбы и гибели желать не могут.

Человечество так же далеко по своему развитию от более совершенных планетных существ, как низшие животные — от людей. Не пойдем же мы в гости к волкам, ядовитым змеям или гориллам! Мы их только убиваем. Совершенные же животные небес не хотят то же делать с нами.

Можем ли мы завести разумные сношения с собаками и обезьянами? Так и высшие существа также бессильны для сношения с нами. С другой стороны, есть ряд странных фактов, которые доказывают участие иных существ в нашей жизни. Это уже непосредственное подтверждение бытия иных, более зрелых организмов.



И ФОТОГРАФЫ, И ПОДВОДНИКИ...



У входа в морской музей. В нем можно «живьем» увидеть многих обитателей океанских глубин. Здесь ребята получают и навыки фотографирования. Не так-то просто вовремя нажать спусковую кнопку — рыбе ведь не скамандуешь: «Внимание! Снимаю!..»

Первые уроки съемки — на донных ландшафтах. Есть возможность приноровиться к аппаратуре.



Клайпеда — город-порт. Есть здесь паромная переправа, да не простая — международная, по ту сторону она доходит до Мукрана в ГДР. Есть морской музей. Понятно, что многие клайпедские мальчишки увлекаются плаванием. А счастливики под руководством преподавателя местной СЮТ Е. П. Никитина даже не обычным — подводным.

Кроме аквалангов, ласт, гидрокостюмов и прочего, в их экипировку входят фотоаппараты.

— Люди очень «старались» запакостить море. Но все равно

Обычное снаряжение подводника-фотографа: гидрокостюм, ласты, акваланг и, конечно же, фотокамера со вспышкой в водонепроницаемых боксах-футлярах.



под водой красиво,— сказал мне один из самых активных участников кружка Артур Рей.— Хочется это показать тем, кто никогда под водой не был...

Беспокойство об экологии у клайпедских подводников — не только на словах и не ради красивых подводных ландшафтов. Они следят за чистотой окрестных водоемов, берут пробы планктона, составляют

картотеку обитателей морского и озерного дна. И, конечно, это увлечение помогает сдружиться, причем независимо от национальности. Жаль, что взрослые не всегда помогают этому.

С. ЗИГУНЕНКО

Фото автора и
Е. НИКИТИНА

Время от времени ребята фотографируют под водой и друг друга. Разве не интересно знать, как ты «там» выглядишь!





Кирилл МОЕ Трубицын ОТКРЫТИЕ АМЕРИКИ

Ham Radio

Исторический момент, когда мы прибыли в лагерь, как вы помните, был многократно запечатлен на фотопленку, в том числе и мною. Шелкая затвором, я подумал, что неплохо бы увековечиться и на видео... Не успела эта мысль промелькнуть в голове, как я заметил пожилого джентльмена с видеокамерой. Это был Билл Джексон, как потом выяснилось, преподаватель класса Ham Radio.

Когда я пришел на первое занятие, то сразу увидел возле домика огромную радиоантенну. И Билл вместе со своим напарником Джоном Дилксом (кстати, в Америке даже седовласых зовут только по имени, о чем вы, наверное, знаете) за полтора часа показали нам великое множество замечательных радиопроисшествий.

Джон, как это и положено настоящему радиолюбителю, имел два комплекта приемопередающей аппаратуры. Один — транзисторный, современный, другой — ламповый, выпуска еще 60-х годов. Зачем эта рухлядь? Оказалось, что ламповая аппаратура значительно лучше

* Продолжение. Начало см. в «ЮТ» № 6 за 1990 г.

транзисторной работает во время грозы и других атмосферных помех.

Позже Билл не без гордости продемонстрировал нам свой белый автомобиль «Honda-Assofd», начиненный самой разной электроникой — телефон, стереосистема, специальный микропроцессор, определяющий оптимальный режим работы двигателя... «Да, не машина, а мечта наших водителей», — с грустью подумал я. С еще большим удовольствием Билл показал фотоальбом времен второй мировой войны. В нем я увидел молодого лейтенанта транспортной авиации, сфотографированного вместе с товарищем у огромного самолета. Слова «Эльба», «СССР», «Красная Армия» имеют для Билла особый смысл. А любовь к авиации осталась на всю жизнь. Билл очень обрадовался подаренному мною значку с самолетом и надписью «Слава советским десанникам!». Правда, после войны Билл женился и сменил профессию — до самой пенсии работал зубным врачом. Ну а затем всерьез занялся радиоделом и вот стал преподавателем в лагере.

Во время занятий я впервые открыл для себя, что у радиолюбителей свой, отличный от нормального язык. Когда мы однажды связались с Москвой, я напрасно старался уловить в эфире хоть одно мало-мальски знакомое слово. Радиолюбители всего мира общаются друг с другом при помощи радиокода. Например, CQ означает: «Я хочу установить контакт», QRZ — «Кто меня вызывает?», а две восьмерки, «88», — на международном радиоязыке означает «Целую!».

Так что если теперь я услышу в эфире фразу типа «Чарли Квебек Чарли Квебек Виски Ван Альфа Виски», то буду знать, что эта абракадабра означает всего-навсего: «Станция WIAW хочет установить контакт с любой станцией».



В компании с Биллом Джексионом мы тоже попали на страницы местной газеты. Надо сказать, американская пресса нас не забывала.

Понятно, что на таком «фоне» даже какая-то «радиоветчина» вовсе не выглядела из ряда вон выходящей нелепостью, и я даже как-то забыл о своем первоначальном недоумении. Ходил в радиокласс, изучал азы радиодела, писал контрольные по азбуке Морзе и т. д.

Но под конец занятий все-таки не выдержал и спросил Джона,

когда он угощал меня мороженым в кафе соседнего городка, что же такое «радиоветчина». Джон долго не мог понять сути вопроса, а когда понял, захохотал так, что с кафе чуть не снесло крышу. «Ларчик просто открывался», — в американском разговорном языке слово «Нам» имеет еще одно значение — «любитель». Так что Нам Radio попросту — любительское радио, радиолюбительство.

Значок от Себастьяна

Однажды после завтрака я раскрыл пачку жевательной резинки и на листочке вкладыша обнаружил предсказание: «Сегодня с тобой произойдет что-то необычное».

Самое интересное — предсказание сбылось!

Припекало солнышко, а мы



Лагерный колокол. С его помощью население лагеря созывали на общий сбор.



Когда я увидел эту фотографию, то страшно удивился. А вид-то у меня, оказывается, перед стартом на водных лыжах был достаточно решительный. Знал бы кто, что у меня на душе творилось...

должны были заниматься английским. Оказалось, этого не очень хотелось не только нам, но и нашей преподавательнице Ларисе. Во всяком случае, она вдруг выдвинула такое предложение:

— А не пойти ли нам сначала искупаться?!

Ну кто же откажется? Правда, Лариса охладила наш пыл, заметив, что акватория для купания в данный момент занята. Остается отправиться в класс для водных лыж.

Тут мы замаялись. Мой опыт в этом деле был лишь, что называется, вприглядку. Пару раз в жизни видел катер, за которым на буксире лихо раскатывали воднолыжники. Но почему бы не рискнуть?

У самого берега нашего замечательного озера в воде находился небольшой дебаркадер — плавучая пристань, обитая зеленой синтетической материей. Возле нее красовалась голубая моторка, в которой сидел бородатый мужчина и возился с мо-

тором. Он слегка удивился нашей большой компании, но согласился, что при такой чудесной погоде не грех покататься. Узнав, что никто из нас на водных лыжах не стоял, посуловел, но достал веревку ярко-оранжевого цвета и долго объяснял, как стартовать... Затем Себастьян — так звали бородатого — показал, как надо регулировать скорость. Поднимаешь вверх палец правой руки — скорость можно увеличить, опускаешь вниз — моторка замедлит бег. А если надо затормозить — проведи тем же пальцем по горлу — дескать, хватит, накатался!

Наконец после всего этого было сказано: «Ну, кто первый?..» Кто меня за язык потянул, до сих пор не знаю...

Я не вполне осознавал, что происходит, и в момент, когда меня облачали в фиолетовый спасательный жилет с желтыми застежками, и когда Себастьян подгонял крепления...

Пожелав удачи, он отъехал от пристани на длину буксировочного каната, а я, неуклюже переваливаясь на широких красных лыжах, подошел к краю при-

стани и бултыхнулся в воду. Жилет, правда, не дал мне сразу пойти ко дну. Вспоминая маму, я стал принаравливаться к новому положению.

Тут Себастьян встал во весь рост — а он мужчина громадный — и крикнул, чтобы я ловил веревку, конец которой уже летел в мою сторону. Я инстинктивно прикрыл голову рукой и чуть не перевернулся вверх тормашками.

Наконец все мы — я, жилет, лыжи и веревка — обрели более-менее устойчивое положение, я набрался духа и прохрипел «волшебное» слово:

— Take it! Стартуем!

Мотор взревел. Я даже не успел попрощаться с жизнью, как вдруг обнаружил, что довольно-таки устойчиво стою на лыжах и проехал уже метров двадцать... Через полминуты я обнаглел настолько, что даже рискнул поднять большой палец вверх. Себастьян прибавил обороты, и мы помчались столь лихо, что я даже пожалел, что дистанция так быстро кончилась. Мы сделали круг по озеру, и метров за 40 до финиша я по-



Не каждый день увидишь настоящих ковбоев.

команде с лодки бросил трос, проехал по инерции еще с десяток метров и вертикально ушел под воду под свист и аплодисменты оставшихся на берегу.

...В конце смены Себастьян подарил мне значок. В награду, как он сказал, за смелость. Ну какой я в тот момент был храбрый, мне лучше знать. Но значок я, конечно, бережно храню.

Парад в Ричмонде

В тот день я проспал и узнал, куда и зачем мы едем, лишь в автобусе. Оказалось, в Ричмонд — на парад.

Услышав слово «парад», я тут же представил себе марширующие колонны военных. Но в Америке этим словом обозначают совсем другое.

По приезде мы увидели американских ковбоев. В широкополых шляпах, клетчатых рубашках и джинсах, они, казалось, только сошли с киноленты какого-либо вестерна. Вот только

знаменитых «кольтов» на поясах у них не было.

Подъехал огромный грузовик, украшенный лентами, цветной бумагой и флажками. Мы взобрались в кузов и вслед за ковбоями и другими участниками парада двинулись по улицам города. Именно такое празднично-костюмированное шествие американцы и называют парадом.

У нас бы, наверное, это назвали карнавалом. Во всяком случае, именно так назывался тот праздник, на котором я был несколько лет назад в родном Зеленограде. Тогда, помнится, в одной машине со мной ехали цыгане, черти, кикиморы и даже сам Остап Бендер! Ну а я тогда был... петухом! Правда, и лет тогда мне было немного — так что справедливее было бы дать мне костюм даже не петуха, а цыпленка.

На следующем карнавале, в День Москвы, мне уже досталась роль гусара. И костюм мне



«Полковник» на фанериом танке. Хорошо, если бы все танки были такими...

дали соответствующий, и даже на коне удалось прокатиться...

Вот и американские ребята к своему параду подготовились основательно. Вон юные пожарники. На них черно-красные куртки и шлемы с прозрачными забралами. А вот мимо нас проществовал человек в костюме... электрической лампочки! Огромный, в два человеческих роста, пластиковый баллон был испещрен надписями, призывающими экономить энергию. Совсем не бессмысленный наряд!

Потом проехала целая колонна маленьких автомобильчиков-картов. Каждый был замаскирован, вернее сказать, костюмирован под настоящий автомобиль. Едет какой-нибудь «шевроле», а из его крыши торчит голова водителя.

Впрочем, карнавал оказался все-таки немного и парадом. Ворча и пытя двигателями, проползли два танка маскированной раскраски. В башенных люках виднелись танкисты в шлемах и пятнистых комбинезонах. Если судить по их возрасту и выражению лиц — это были как минимум полковники. При ближайшем рассмотрении танки оказались... из фанеры, а приводили их в движение моторы от газонокосилок!

В общем, впечатлений было столько, что я еле успевал взводить затвор своего «Зенита».

Посещение церкви

После парада нас подвезли к небольшому дому, обшитою досками. По кресту на крыше мы догадались: перед нами церковь. Оказалось — православная.

У дверей нас встречал человек в черной рясе. Это был священ-



Православный батюшка из штата Мэн с удовольствием сфотографировался на память.

ник русской православной церкви имени святого Александра Невского. Очень странно было увидеть посреди штата Мэн, в американской глубинке православного батюшку, который говорил по-английски и по-церковнославянски, а на русском знал совсем мало слов.

Мы узнали, что в Ричмонде проживает большая община русских эмигрантов, которых и объединяет церковный приход.

Потом нас накормили тушеной с картошкой и солеными огурчиками, попотчевали и другими русскими блюдами, а на прощанье подарили каждому по открытке с молитвой о мире, в которой есть и такие слова:

*Господи, приведи меня
От отчаяния — к надежде,
От страха — к вере,
От ненависти — к любви,
От войны к миру...*

Согласитесь, хорошие слова!

(Окончание следует)



У СОРОКИ НА ХВОСТЕ О ПОЛЬЗЕ ЭРУДИЦИИ

Когда любимый попугай вылетел на улицу через открытую форточку, его хозяйка — пожилая японка — была очень огорчена. Но печаль длилась недолго: вскоре раздался стук в дверь — на пороге стояла девочка с попугаем в руках. Оказалось, что птица залетела в их дом. А поскольку попугай был говорящим, то он точно назвал адрес дома, где проживал вместе с хозяйкой.

МЫЛЬНЫЙ КОРОЛЬ

Так величают порой 86-летнего пенсионера Э. Палстерера его знакомые. Дело в том, что уже 45 лет бывший учитель из небольшого городка Хантингтон в США все свободное время посвящает изучению свойств мыльной пленки, а говоря попросту, мыльных пузырей. И добился изрядных успехов — например, умеет выдувать пузыри, которые не лопаются целый год! Но коронный номер — выдувание сразу двух пузырей: один внутри другого, что всегда вызывает удивление окружающих, в первую очередь школьников.



ЗОНТИК ДЛЯ ОСТРОВА

Его предлагает соорудить голландец Луи ван Гастерен. Дело в том, что на одном из островов у побережья Голландии построен туристский комплекс. Место для его строительства выбрали живописное, но не учли капризов погоды — дождь в этих краях летит чуть ли не круглый год. Вот изобретатель и придумал, как исправить ошибку природы и строителей. Он предлагает накрыть весь остров прозрачной крышей из прочной пластиковой пленки, которая будет укреплена на каркасе, поднятом на высоту 30 м.

ДЛЯ ЧЕГО НАМ ЗЕВОТА?

Мы начинаем зевать уже через пять минут после рождения и зеваем до конца жизни. Это настолько обыденное явление, что долгое время ученые попросту не обращали на него внимания, можно сказать, презевали. Лишь сравнительно недавно Роберт Провайн из Мэрилендского университета (США) взялся за его исследование, и оказалось...

«Дайте кислорода!» — так расшифровал процесс зевания доктор Провайн. Этот беззвучный крик рождается, когда мы устаем или скучаем и нам нужно как бы встряхнуться. Свою мысль исследователь решил проверить в эксперименте с группой добровольцев — студентов-психологов из того же университета. Их поместили в комнату, где содержание кислорода и углекислого газа в воздухе постепенно менялось. А Провайн считал, сколько раз зевнул каждый испытуемый. Оказалось, что

хоть частота дыхания студентов увеличивалась по мере снижения количества кислорода в атмосфере, интенсивность зевков не менялась. Более того, даже вдыхая чистый кислород, подопытный зевал не реже обычного. Так что гипотеза себя не оправдала.

Но Провайн не отступился. Зевок обычно сопровождается потягиванием, рассуждал он. Чаще всего это бывает после сна. Второй период усиленной зевоты и потягивания наступает за час до ночного отдыха. Значит, зевота все-таки гимнастика? И нужна она не столько мышцам, сколько... душе. Помните, в здоровом теле — здоровый дух? Косвенным подтверждением этого, считает Провайн, является тот факт, что во время зевания способность к движению обретают даже люди с односторонним параличом, вызванным инсультом. Так, быть может, всестороннее изучение зевоты поможет медикам в борьбе с этим грозным недугом?

Ученый продолжает исследования. К примеру, им установлено, что зевают люди чаще всего тогда, когда им не хватает впечатлений или в состоянии стресса, например, перед экзаменом или публичным выступлением. Процесс этот на редкость заразительный. Сидя перед телевизором, на экране которого демонстрировали видеозапись зеваки, зрители раскрывали рот даже чаще, чем герой на экране.

Правда, пока все наблюдения мало продвинули Провайна в ответах на поставленные вопросы. Для чего все-таки нам нужна зевота? Как она связана с потягиванием? И т. д. и т. п. В настоящее время Р. Провайн строит компьютерную модель. Возможно, она позволит проанализировать все тонкости процесса. И с ее помощью ученый надеется довести

свои исследования до конца, в том числе ответить на главный вопрос: какой практический прок в его работе?

МОЖЕТ ЛИ ЭВМ ОЖИВИТЬ ЧЕЛОВЕКА?

В прямом смысле — нет. Но воссоздать его образ на телеэкране, даже в не свойственной ему роли, ЭВМ вполне по силам. Канадские программисты Надя и Даниэль Тальманы доказали это, продемонстрировав семиминутный ролик, в котором всем известная Мэрилин Монро беседовала со знаменитым американским актером Хамфри Богартом. Сходство было столь велико, что адвокаты двух бывших кинозвезд встревожились: мало ли что могут программисты вложить в уста героев, беседы между которыми никогда не было в действительности?..

Все обошлось. Разговор носил вполне светский характер. И теперь, получив хорошую рекламу, Тальманы думают и над дальнейшим совершенствованием своей разработки, и над коммерческим ее применением. В первом варианте пришлось специально лепить гипсовые фигуры прототипов, с которых компьютер «считывал» информацию о видеообразах, но можно, считают программисты, читать ее прямо с фотографии, а если герой вымышленный — брать из компьютерного каталога образов.

Словом, мы с вами присутствуем при создании нового кинематографа — компьютерного.

Отчего кашляют... рыбы?

Афродита — из пены, а Адам — из глины... Какое происхождение научнее?..

Сколько весит дождь?

На эти, а может, совсем другие вопросы сорока ответит в следующий раз.

СТТ, ТОКИО И ДАЛЬШЕ ...

Идеи странствуют по свету. У юных изобретателей появляется шанс путешествовать вместе со своими идеями.



...А может быть, и в Москве будут когда-нибудь проходить всемирные выставки детских изобретений!



Рассказывает заместитель начальника отдела рационализаторства и технического творчества Госкомизобретений при ГКНТ СССР **В. К. СОРОКА:**

— Токио — это понятно, слово «дальше» тоже вроде бы не вызывает сомнений, а вот что такое СТТ? Но, впрочем, сначала о Токио.

...Из Аргентины в Токио привезли проектор оригинальной конструкции для просмотра слайдов. Из Дании — говорящие часы для слепых. Египет представил необычный солнечный нагреватель воды, а Филиппины — нож для открывания консервов, конструкцию которого раньше никто и представить не мог. Бразилия показала устройство для прессовки деревянных плит, Чехословакия — отпугиватель крыс, Соединенные Штаты — настрой-

щик-автомат музыкальных инструментов, Венгрия — оригинальную игру «настольный магнитный лабиринт». Вы можете увидеть на слайдах момент открытия этой необычной выставки. Впрочем, почему необычной? Ведь по названиям представленных работ нетрудно понять — речь идет о каком-то изобретательском смотре, а их по всему миру проходят десятки, сотни.

И все-таки Третья Всемирная выставка детских изобретений, где все это можно было увидеть, событие для нас пока непривычное. Эти выставки проводятся в Японии с 1972 года. А вообще, как принято считать в Стране восходящего солнца, начало самого серьезного отношения и внимания взрослых японцев к техническому творчеству маленьких сограждан отнесится еще к 1904 году. Имен-

но с этого времени Японский институт изобретательства и рационализаторства — ЯИИР — начал всячески содействовать развитию детского технического творчества в стране. С 1941 года стали проводиться ежегодные конкурсы изобретений школьников. В 1972, 1975, 1985 годах с огромным успехом прошли всемирные парады юных изобретателей. И не в этом ли постоянном внимании к самым юным, кстати, одно из слагаемых японского научно-технического чуда, поразившего мир в последние десятилетия?

1991 год — год Четвертой Всемирной выставки детских изобретений. Как объявил ЯИИР, «цели состоят в показе оригинальных изобретений и технических усовершенствований, созданных молодежью разных стран мира и выполненных в различной манере на основе свежих научных идей, развитии научного, технического и культурного обмена между этими странами через посредство выставки, укреплении уз дружбы и лучшего взаимопонимания между всеми странами мира». И впервые принять участие в этой Выставке приглашены юные изобретатели нашей страны. Условия такие: экспонаты должны являться результатом творческой деятельности, основанной на научных идеях; заявки на участие принимаются от мальчиков и девочек, которые родились в период между 1 января 1972 года и 31 декабря 1980 года. Экспонаты для отправки в Японию отбирают специалисты Госкомизобретений. (Откроем

секрет: среди соискателей на участие в выставке есть и авторы ПБ «Юного техника».) А что будет представлено на выставке, что нет, окончательно решит жюри, в которое входят представители Японского института изобретательства и рационализаторства и видные ученые, инженеры, конструкторы Японии.

Отстал ли Советский Союз от Страны восходящего солнца во внимании к детскому техническому творчеству? Вроде бы еще совсем недавно считалось, что условия для юных изобретателей в стране наилучшие. Дворцы пионеров и школьников, станции юных техников, технические смотры и выставки, совсем недавно об этом писали только в розовых тонах. Ну а что было на деле? Да, вероятно, вы и сами хорошо это знаете. Однообразные, унылые работы — действующие модели, радиоприемники, цветомузыкальные установки... Хорошей технической базы, условий для полноценного творчества не было зачастую ни во дворцах, ни на станциях. Увы, если забота о детском техническом творчестве — одно из слагаемых «японского чуда», то не стало ли наше невнимание к нему одной из причин отставания во всем, которое стало теперь очевидным?..

А теперь — что такое СТТ. Это — термин, совсем недавно принятый для официального определения одного из видов любительской деятельности человека: самодеятельное техническое творчество. При Госкомизобретений образована Центральная комиссия содействия техническому творчеству.

Определены головные по видам изделий научно-исследовательские и конструкторские организации, которые оценивают и помогают довести до промышленности образцы наиболее перспективных разработок самодеятельных авторов. Госкомизобретений проводит ежегодный конкурс среди молодых изобретателей, организованы многочисленные отраслевые смотры-конкурсы.

В стране созданы и действуют уже более 1500 клубов самодеятельного технического творчества — при предприятиях, организациях, учреждениях, в советах Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов; для их оснащения

выделены значительные средства. Сделаны пока только первые шаги, но они показывают, чего можно ждать от нового Всесоюзного движения, у которого наконец появился заинтересованный хозяин. А прийти в клуб может изобретатель любого возраста.

Итак, в конце марта 1991 года в Токио его королевское высочество принц (почетный член ЯИИР) откроет новую Всемирную выставку детских изобретений. Будут ли там работы советских юных изобретателей, мы пока не знаем. Но давайте верить — не на четвертой выставке, так на пятой, — обязательно.



В ГОСТЯХ У ЧЕКИСТОВ

Согласитесь, пока еще не часто услышишь: КГБ приглашает в гости журналистов. Но ныне времена меняются. Недавно ютовцы побывали в музее чекистской славы, который только что открылся.

Репортаж о наших встречах в КГБ ждите в одном из ближайших номеров. Мы расскажем о выявлении и пресечении разве-

дывательно-подрывной деятельности иностранных разведок, об экипировке шпионов, задержанных на территории СССР в последние 10—20 лет, о том, как проходило их задержание, о технических способах связи с агентурой, шпионской аппаратуре, некоторых других секретах КГБ.

НЕЙВА



623404,
Каменск-Уральский,
Свердловская область

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ
«ОКТЯБРЬ»

ЧТО ТАКОЕ КОМПЬЮТЕР,
КАК ОН РАБОТАЕТ,
ЧТО УМЕЕТ ДЕЛАТЬ!
ЯСНЕЕ ВСЕГО
УЧЕНИКИ ПОЙМУТ ЭТО,
ЕСЛИ В КЛАССЕ
УСТАНОВЛЕН КОМПЛЕКТ
УЧЕБНОЙ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ
ТЕХНИКИ
«НЕЙВА»!



ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ

ПЛАТЬЕ ДЛЯ КОРОЛЯ. Помните сказку Андерсена о голом короле! Так вот сотрудники Национальной лаборатории имени Ливермора, похоже, решили воплотить ее в жизнь. Они создали новый материал, который практически невидим, хотя и достаточно прочен.

Исходным сырьем служит раствор кремнезема, по консистенции напоминающий желатин. С помощью химической и термической обработки из геля вытягивают прочные и невидимые нити.

Официально новый материал окрестили аэрогелем, но между собой ученые называют его «замороженным дымом». Конечно, всерьез никто не собирается шить из него

платья. Специалисты НАСА полагают, что гораздо практичнее использовать новый материал для космических... сачков. С их помощью будут отлавливать пылевые частицы вблизи комет, а затем переправлять для анализа на Землю.

КАК ПОБЕДИТЬ РАДИАЦИЮ! Японские специалисты считают, что период полураспада некоторых радиоактивных элементов можно существенно сократить — со 100

тысяч лет до 10 тысяч. Как? Подробности технологии ученые пока держат в секрете. Будем надеяться, что тайна будет со временем раскрыта. Ведь каждый успешный шаг на этом пути открывает но-

вые перспективы в использовании атомной энергии.

«СТЕТОСКОП» ДЛЯ ДЕРЕВЬЕВ придумали студенты Высшего технического училища в Цюрихе (Швейцария). Прибор помогает быстро и точно определить, больно ли дереву. Через его чувствительные датчики — две тонкие иглы, забиваемые в ствол, — пропускается ток и измеряется сопротивление. У здорового дерева оно значительно меньше, чем у больного. А чтобы дерево не повредить, после извлечения игл отверстия, образовавшиеся в стволе, заливают воском.

«ЮГО-5А» — название нового автомобиля, разработанного югославскими конструкторами. Хотя Югославия и не числится среди ведущих автомо-

бильных держав мира, машина получилась вполне на уровне мировых стандартов. Обтекаемая форма кузова позволяет двигателю мощностью всего в 55 л. с. развивать скорость до 145 км/ч, расходуя при этом 5,9 л топлива на 100 км пути. А



эффективной системой очистки выхлопных газов, примененной югославскими автостроителями, заинтересовались ведущие специалисты США и ФРГ.

ХРУСТАЛЬ И ЭЛЕКТРИЧЕСТВО. Вместо газовых горелок стеклодувы ГДр применили высоковольтные электроды из двуокиси олова, которые и доводят температуру в печи, где варится стекло, до нужных пределов.

Электрифицированным процессом стало легче управлять с помощью компьютера, печь перестала падать, улучшились



условия работы... Все это привело к тому, что производительность выплавки хрустали повысилась вдвое, а производилось намного упростилось.

СВЕТОВОДЫ ИЗ... РЕЗИНЫ научились делать японские специалисты. Они лишь на 10 процентов менее прозрачны, чем стеклянные, но зато обладают большей гибкостью и прочностью.

Как и обычные, резиновые световоды формируют из двух слоев материала: внутреннего с большим коэффициентом преломления, а внешний с меньшим. А сверху дополнительно покрывают слоем цветной резины. Как считают специалисты, новые световоды найдут широкое применение в производстве сенсоров и всевозможных переключателей.

ОЧИЩАЕТ... КРАСКА. Новый метод дезинфекции воды в плавательных

бассейнах разработан в исследовательском институте имени Вейцмана (Израиль). В воду добавляют небольшое количество (одна часть на миллион) метиленовой синьки. Этот краситель интенсивно поглощает солнечный свет, передавая энергию кислороду, растворенному в воде. Он-то и уничтожает микробы, не образуя при этом никаких побочных продуктов. Вода же в бассейне приобретает приятный голубоватый оттенок.

НАУШНИКИ ОТ ШУМА демонстрировались на недавней промышленной выставке в Чикаго. Теперь и летчики, и пассажиры авиалайнеров могут рассчитывать на тишину во время полета. Плотнo прилегая к ушам, они не пропускают высокочастотную часть шумового спектра. А низкочастотная подавляется активными методами. В наушники вмонтировано элект-

ронное устройство, которое улавливает шумы низкой частоты и выработывает контрольные, противоположные по фазе и амплитуде тем, которые их гасят.

Новинка прошла успешные испытания во время кругосветного полета самолета «Вояджер». Правда, пока их стоимость высока — до 1000 долларов. Но при серийном производстве, как надеются производители, цена упадет.

НОВОЕ КОЛЕСО для мотоцикла сконструировали швейцарские инженеры. В отличие от обычного оно не имеет ступицы и спиц. Вилка подвески опирается на нижнюю часть обода, вставленного внутрь шины. А что-то колесо свободно вращалось, между ободом и вилкой стоит подшипник.

Новое колесо обходится дороже обычного, но оно дольше служит.

Александр ФИН

ПУЗЫРИ ШОЛИСА

Фантастический рассказ



— Извините, Зигфрид. Если можно — последний вопрос. Ну вот... это все уже случилось, и вы вернулись на станцию...

Корреспондент с трудом подбирает слова, и я понимаю, почему он мямлит. Перед ним — Зигфрид Шолис, тот самый Шолис, что открыл электрические пузыри на MD-19, тот самый Шолис, чье имя упоминается теперь в каждом учебнике по разумным роботосистемам. Словом, живая легенда, правда, сейчас в тренировочном костюме и домашних тапочках.

— Вы вернулись на станцию, — повторяет он. — Ну, и о чем вы думали, когда Когтев... — Он замолкает и, посмотрев в упор, спрашивает: — Прав был Когтев, когда назвал вас убийцей?

Все началось с пузыря — с тех самых, электрических. Я сидел на песке, чтобы отошли ноги, когда примерно в полукилometре впереди на равнине вдруг набух светящийся бордовый купол. Секунда, и это уже шар. Сначала он красный, потом оранжевый, зеленый, фиолетовый — и вдруг шар отрывается и ползет, подрагивая, вверх, а на его месте растет следующий. Еще несколько секунд — и в небе их уже два, три, гирлянда...

— Когтев, погляди на северо-запад, — говорю я шепотом в микрофон шлема. — Видишь?

— Вижу. У тебя все в порядке?

И вся реакция. Впрочем, если б я показал ему что-нибудь живое... За последнюю неделю он истратил полторы месячных нормы горючего — на высоте катер берет больше, а он в поисках хоть каких-нибудь бактерий забрался уже в верхние слои атмосферы. И все без толку...

Есть один очень простой закон: отрицательный результат — это тоже результат. Если на планете жизни нет, это значит только то, что ее нет. Ни больше и ни меньше. К этому относиться нужно очень и очень трезво, иначе недолго и спянуть. Надеюсь, Когтеву до этого еще далеко, но...

Воздух-де на станции припахивает аммиаком; время от времени я слышу жалобы: как, мол, там Марина с Сережкой... Плохо им без

мужа и отца. Да и вообще какой он, Когтев, муж, так, разведчик. А это почти как человек без рода и племени.

Не понимает, что род и племя разведчику нужны как скафандру тормоза. Настоящий разведчик — это механизм, только с головой. Включился — и пошел, как грейдер. Дошел до конца — выключился. Но не раньше!

В общем, смешной человек! Да, кстати, за два месяца я ни разу не слышал, чтобы он рассмеялся — громко, в голос. А кто смеяться не желает, не живет, а прозябает... Прекрасный стишок... На слух даже смешнее, чем про себя, и я начинаю смеяться, и тут вдруг беззвучно вспыхивает и лопается в небе пузырь, и я вздрагиваю от неожиданности и смеюсь еще неудержимее.

— Зигфрид, что у тебя там?

Очередной пузырь уже плывет вверх. А на его месте, уже в полсотне метров от меня, растет новый — ни дать ни взять гриб-дождевик, и я давлюсь от беспричинного смеха.

— Зигфрид!

Сил смеяться уже нет. Колени подгибаются, болят мышцы живота. Я тоненько повизгиваю.

— Зигфрид... Командир... На станции разгерметизация. Понял? Тревога!

Я прихожу в себя на станции. Пока одурь не прошла до конца, я полон решимости серьезно поговорить с Когтевым насчет его дурацкой шуточки про разгерметизацию. Но потом окончательно прихожу в себя. Выдумка не ахти какая, но если б не она, я не побрел бы из последних сил к катеру, чтобы вернуться на станцию... Не знаю, что они там излучают, но если бы не Когтев, я бы так и смотрел сейчас на эти пузыри... Широко открытыми глазами и с улыбкой на посиневших губах.

Вечером пузырей не было. На следующий день тоже. И хорошо: я монтировал телекамеру на Жука. У него здоровье железное, а мне, как показала практика, близкое знакомство с пузырями противопоказано.

Телекамеру я приладил, погонял Жука по равнине на разных режимах, чтобы поразмялся после домашних работ, и стал поджидать пузыри.

Фейерверк начался в 17 часов 2 минуты 27-го числа. Как они пошли! Пузырь за пузырем, пузырь за пузырем! Я выставил Жука за дверь, и он заскользил на своих тараканьих лапах к разноцветному зареву. Несколько секунд на его длинной вороненой спине были видны отблески, потом он скрылся из виду, и я перешел к экрану.

Изображение приближалось, мелко подрагивая в такт шагам робота, потом дрожь утихла: Жук остановился, и в ту же секунду слышался его скрипучий голос:

— Я двадцать шесть — семнадцать, я двадцать шесть — семнадцать. Электромагнитное излучение...

Он подробно перечислил мощность излучения, частоту, длительность и скважность импульсов. Все это было важно. Но я ждал большего.

- Повтори задание, — потребовал я.
- Я двадцать шесть — семнадцать. Задано...

Он добросовестно повторил все, что было поручено сделать, и спросил:

— Задание выполнять?

— Выполнять, — зло сказал я, зная уже, что будет дальше.

— Я двадцать шесть — семнадцать, — снова проскрипел он, не двинувшись с места. — Электромагнитное излучение...

Мощность, частота и так далее. Тьфу на него! В паспорте у Жука написано: «робот повышенной жизнестойкости». Его черную бронированную спину не прожечь и тепловой пилой, но под пилу его палкой не загонишь.

Я отменил задание, и через двадцать минут вот он, герой, тут как тут.

Когтев внимательно послушал, как Жук, словно жалуясь, в очередной раз докладывает про мощность и частоту, а потом спросил:

— Почему им дают такие противные голоса? Не то мужской, не то женский. Черт-те что!

Я машинально кивнул. Меня бесило, что их делают такими трусливыми. Наверное, чтобы разгильдяи-разведчики не портили; повадились гонять, понимаешь, дорогие машины куда не надо... А чтобы наш брат внутрь не лазил, операционная система напрочь закрыта.

Ночью меня поднял сигнал сейсмометра. Толчком порвало ствол третьей скважины и заклинило бур геонализатора. На станции я появился только через двое суток — грязный, голодный и злой.

Когтев был чисто выбрит и улыбался. Может быть, выловил в атмосфере неизвестный вирус? Что ж, захочет — расскажет.

Я лежал и грыз сухарь, когда Когтев вошел в мою каюту, пропустив вперед Жука.

Я приподнялся на койке.

— Слушай и запоминай, — сказал Когтев мне и наклонился к роботу: — Говори: «папа».

— Папа, — повторил тот.

— Дай каши.

— Дай каши.

Жук говорил по-прежнему монотонно, но голосок стал звонкий, ребячий.

Когтев смотрел на робота и нежно улыбался. Мне хотелось плюнуть. Если человек находит утешение в том, что железка говорит голосом сына... Надо ж, и времени не пожалел, чтобы перепрограммировать... Эх!

Я хотел уже демонстративно отвернуться к стене, и вдруг меня осенило, да так, что я поперхнулся крошкой от сухаря.

Иногда и глупость может продвинуть прогресс. Я прокашлялся и спросил:

— Как ты влез ему в программу?

— Очень просто. Дал ему прочитать новую, глазами.

Дела с моими расчетами шли хорошо, и я не замечал времени. Жук несколько раз приносил поесть и даже пытался со мной заго-

варивать. Наверное, его подсылал Когтев. Потом он пришел сам, молча посидел рядом, пошутил, глядя, как я жму клавиши компьютера, но лицо у него было обеспокоенное. Настроение у меня тоже стало портиться.

Недальновидно я поступил, промолчав в ответ на его замечание о голосе. Что стоило мне открыть рот и членораздельно объяснить: ведь — это вещь. И чем меньше она напоминает человека — руками, ногами или голосом, — тем лучше для дела.

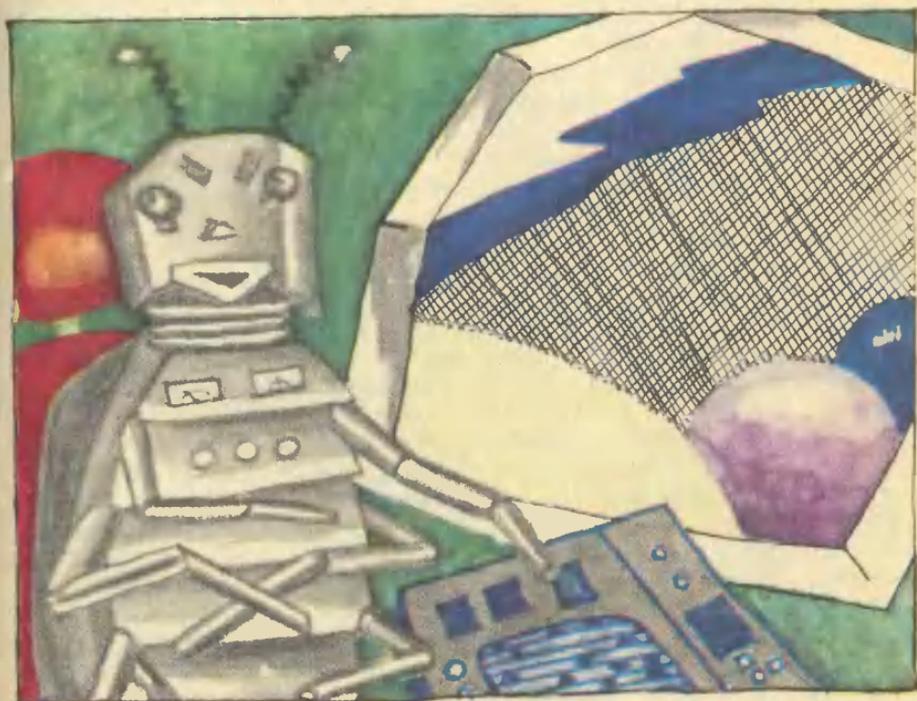
Посидев, Когтев вроде успокоился, но я уже не мог отделаться от ощущения, что рано или поздно эта оплошность выйдет мне боком. И даже знал когда: когда снова пойдут пузыри.

— Я двадцать шесть — семнадцать. Я двадцать шесть — семнадцать. Электромагнитное излучение... — Мальчишечий голосок звучал сквозь шум эфира. Хороший голос, легкий, чистый. Если не знать, что к чему, можно подумать, что и в самом деле на равнине стоит мальчишка в веснушках, освещают его разноцветные сполохи, и ветер треплет волосы... Черт его знает, вдруг и в самом деле в машине таится живая душа?..

В этот раз Жук подошел к пузырям ближе, чем в прошлый, но все же остановился, не дойдя до места, и сейчас сообщал параметры...

Я дождался, когда он спросит, выполнять ли задание, подтвердил приказ и покосился на Когтева. Он тоже глядел на экран и думал, наморщив лоб.

Какое-то время изображение передо мной не менялось. Робот со-



риентировал антенну на станцию, чтобы передать параметры, и застыл. Гирлянда пузырей по-прежнему вертикально стояла в правой части экрана.

Я догадывался: сейчас Жук пытается просчитать, что делать дальше. Приказ заставляет идти, сигнал тревоги, хоть он и стал слабее, все же тормозит.

Пауза затягивается: десять секунд, пятнадцать... Многовато... Двадцать пять... тридцать.

— Почему он молчит? — спрашивает Когтев, встав у меня за спиной. Я не знаю, что отвечать. Приказ толкает вперед, опасность тормозит. Человек в такой ситуации может повредиться в уме.

— Почему он молчит? — снова спрашивает Когтев, и тут изображение гирлянды встает точно по центру экрана, и негромко щелкает, включаясь, динамик...

— Батюшки, как же красиво! — слышу я и оборачиваюсь к Когтеву. Он белый. Наверное, у меня тоже неладно с лицом: робот так говорить не может — для него нет ни красоты, ни уродства, а если говорит, это уже не робот...

Мы молчим, а изображение становится крупнее. На экране отчетливо видно, что у нижнего пузыря сетчатая структура, словно он завернут в авоську, но свечение мешает разглядеть его ногу.

— Камеру пониже, — говорю я.

— Прикажи ему вернуться, — вполголоса просит Когтев. Ногу пузыря по-прежнему не видно.

— Еще ниже камеру!

— Зигфрид, пусть он возвращается!

Ага, теперь хорошо, хорошо... Теперь бы поближе... Так. Замечательно!

— Возвращайся, — говорю я на всякий случай, хотя невредно было бы посмотреть, откуда лезут пузыри, и вытираю мокрый лоб.

В динамике пауза. Детский голос:

— Я хочу подойти ближе.

— Возвращайся.

— Мне хочется ближе. Можно?

— Пусть он вернется, — говорит Когтев. — Зигфрид!

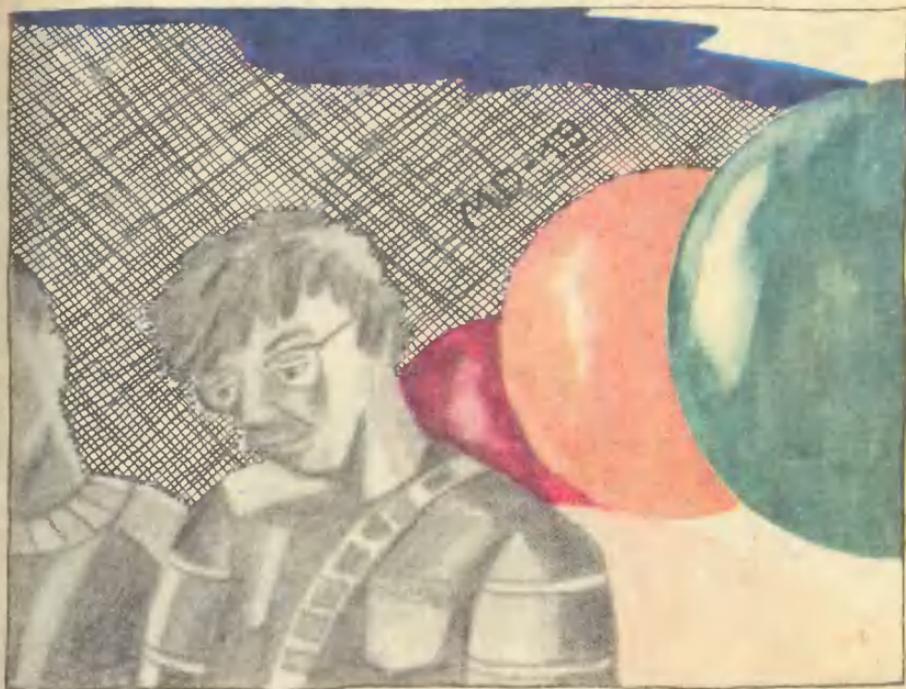
— Перемножь: двести семнадцать и две десятых на шестьдесят семь, — говорю я в микрофон первые пришедшие в голову числа.

— Четырнадцать тысяч пятьсот пятьдесят два и четыре, — шепчет Когтев. Я не успеваю даже удивиться, что он так быстро подсчитал. Мгновение спустя этот же результат повторяет динамик. Значит, Жук исправен... Или больше подходит слово «здоров»?

— Четырнадцать тысяч пятьсот пятьдесят два и четыре десятых, — нетерпеливо повторяет голосок. — Ну, можно подойти ближе?

— Командир! — говорит Когтев. — Прикажи ему вернуться!

Прикажи... Я могу приказать роботу или члену экипажа. Но Жук уже не робот. И не член экипажа.



— Командир! — просит мальчишка.

Если в небо летят пузыри, разведчик должен знать, что это за пузыри, откуда они появляются и почему летят. И все тут.

— Можно,— говорю.— И сразу обратно, слышишь?

Не знаю, как мы прослушали предупреждение сейсмографа. Но когда изображение стало заваливаться набок, когда раздался вскрик «я боюсь!» и зачертыхался Когтев, не попадая в рукава скафандра, я успел раньше выскочить к катеру и свечой пошел вверх...

Пузыри еще шли — вялые, едва тлеющие; равнину пересекала большая расщелина. Внизу ничего не было видно. Только темно-вишневая кольшущаяся масса. Динамик молчал...

Так что же ответить журналисту? Вправе был Когтев, когда я вернулся на станцию, наотмашь ударить меня по лицу и назвать убийцей?

Мне трудно отвечать на этот вопрос. Лучше задать его Когтеву.

— Тогда самый последний вопрос, Зигфрид,— говорит журналист.— Через полтора месяца вы надолго уходите в сверхдальнюю... Читателям было бы интересно знать, кто согласился лететь с вами?

— Усков,— отвечаю я.— Рогов, Грачев, Савельев, Киселев, Данильченко, Когтев и Джорджи Карпи из Европейского космического агентства.

Рисунки Н. ЗОЛОВОЙ

На лодке под землю

Завершив в прошлом году публикацию новой фантастической повести Кира Булычева «Подземная лодка», мы обратились к читателям с предложением подумать: а можно ли на самом деле построить такой аппарат, способный путешествовать в недрах Земли? Пришло немало писем-откликов. Пора подводить итог. Первое слово писателю-фантасту Киру Булычеву.

Дорогие друзья!

Мне принесли из редакции целую папку ваших писем.

Я очень тронут, с каким интересом и вниманием отнеслись вы к моей просьбе, но должен признать: у меня не хватает специальных знаний, чтобы судить о большинстве проектов. Я ведь только представил себе такую лодку в воображении. Читатели же воплотили мою весьма приблизительную идею в проекты и чертежи. Поэтому, просмотрев письма и выражая благодарность моим корреспондентам — Алеше и Валере Ким из Нальчика, Сергею Трепину из города Чу Джамбулской области, Тарасу Кавуле из Черновицкой области, Евгению Чекстеру из Риги и многим-многим другим, я передаю письма специалисту, инженеру, который лучше меня разберется в технических достоинствах проектов.

Еще раз спасибо.

Кир БУЛЫЧЕВ

Над проектами читателей размышляет инженер Геннадий КОНДРАШЕВ.

Итак, писатель высказал фантастическую — пока! — идею, а юный читатель с присущим ему задором взялся за конкретное инженерное решение. Каково же оно?

Конечно, полной конструктивной проработки подземной лодки нет ни в одном письме. Да мы этого и не ожидали. Даже специалисту такое не по силам. Ведь подземная лодка — принципиально новый, особый корабль. Но почти в каждом письме вы-

сказана та или иная интересная идея. Как же представляют себе юные изобретатели устройство подземного аппарата?

Если лодка будет действовать по принципу сверла, необходимо куда-то девать «стружку». Об этом подумал Владимир Аносов из Улан-Удэ и предлагает воспользоваться опытом дождевого червя. Отработанная порода пропускается сквозь чрево лодки и за корпусом уплотняется, служа дополнительной опорой в движении.

Лодка должна быть построена по принципу «тянитолкая», чтобы корабль обладал возмож-

—реально ли такое?

ностью двигаться как вперед, так и назад. Это мысль Алексея Чернехова из города Темрюка Краснодарского края, Дениса Кутлина из Ленинграда и многих других.

Если на торцевых частях корпуса установить несколько буров (предлагает Евгений Чектер из Риги), которые бы вращались в разные стороны, то можно сгладить проявления крутящего момента. Буры к тому же разрушат породу, и лодке будет легче двигаться.

Тот, кто когда-нибудь сверлил дырки в бетонной стене, знает, как это трудно. Если же совместить сверление с долблением, то можно облегчить труд. Этот прием подходит и для нашей подземной лодки. И его к месту вспомнил Саша Иванов из Днепродзержинска.

А вот гидромонитор, который предлагает Д. Храмцов из Комсомольска-на-Амуре, вряд ли пригодится. Сразу встанет проблема подачи воды. Откуда ее брать? Кроме того, огромный столб жидкой пульпы попросту раздавит лодку, которой и так приходится испытывать огромные перегрузки.

Интересны и оправданы предложения Алексея Тукмакова из Дзержинска и Андрея Цырюльниковца из Орла — использовать лазер для разрушения твердых пород. Думается, когда будут созданы сверхпрочные, сверхтвердые, сверхтугоплавкие материалы, необходимые для нашей лодки, ученые и инженеры (быть может, нынешние

наши читатели) придумают компактный, но мощный лазер, который легко справится с такой задачей.

Хорошо, что во многих письмах читатели высказывают тревогу за экологию — как отразится на природе использование подземной лодки? Что ж, вам предстоит воплощать свои идеи, потому помните заповедь — не навреди!

Рассмотрим вопрос о двигателях. Здесь столько предложений, что трудно расположить их в какой-либо системе. Ясно одно, он должен быть автономным, достаточно мощным и на-

КАЛЕНДАРЬ-ПРОГНОЗ





АВГУСТ — ВЫ ПОЛНЫ СИЛ!

Этот месяц символически завершает цикл Лета. Физические и душевные силы достигли максимума. Марс, движущийся весь месяц по знаку Тельца, предопределяет стремление приложить накопленные силы в конкретном деле. В этом месяце очень важно проявить уступчивость, сдержанность в желаниях. Август обещает быть плодотворным для технических занятий, но требует повышенной аккуратности в обращении с острыми предметами и техническими средствами.

АВГУСТ 1990

Пн. 6 13 20 27
Вт. 7 14 21 28
Ср. 1 8 15 22 29
Чт. 2 9 16 23 30
Пт. 3 10 17 24 31
Сб. 4 11 18 25
Вс. 5 12 19 26

Для начала новых дел благоприятен период с 1 по 4 и с 23 по 31 августа. От химических опытов и экспериментов на воде лучше воздержаться 6, 7, 10, 14, 17, 20 и 23 августа. От электротехнических экспериментов лучше отказаться, а при переходе проезжей части улиц проявлять повышенную осторожность: 6, 7, 10, 13, 14, 16, 20 и 23-го числа. Дни эмоциональной нестабильности и повышенной конфликтности: 2, 6, 8, 10, 13, 17, 26, 29, 30 августа.

А. ДОРОХОВ, М. ЛЕВИН

дежным. Двигатели внутреннего сгорания, дизельные, реактивные нам не подходят прежде всего по той причине, что отработанные газы в земных недрах некуда девать. Вряд ли подземная лодка должна быть ракетой, хотя такие проекты ученые уже осуществляют, используя ракету, например, вместо бура.

Думается (ведь пока мы не знаем много), что для подземной лодки больше всего подойдет электродвигатель, питающийся от аккумуляторных батарей или энергией, вырабатываемой реактором. Такие предложения есть в письмах Кости Чернышева из города Кирова, Игоря Оселедько из Киева, Ан-

дрея Нижинкова из Мончегорска.

Идей, как видите, много. Есть хорошие, здравые. Но есть и непродуманные, почти анекдотичные.

Андрей Л. из г. Ижевска предлагает, например, применить... солнечные батареи. В экипаж такого «конструктора» брать нельзя. Он уже сейчас «заблудился». Двигатели не могут питаться с поверхности Земли, ведь это потребует дополнительных устройств, ограничит возможности корабля.

А Андрей М. из Москвы предлагает установить на лодке перископ и... пулеметы. На всякий случай. Интересно, кого он собирается встретить под землей? Да и в перископ что разглядит в крошечной тьме?

Есть идеи снабдить подземную лодку... крыльями. Некоторые, например, Сергей К. из Москвы, предлагают их использовать в качестве стопора во время вращения головки сверла. Но ведь они будут мешать и без того тяжелому поступательному движению... А Сергей К. из Пензы на острие сверла установил руль. Далеко уплывем!

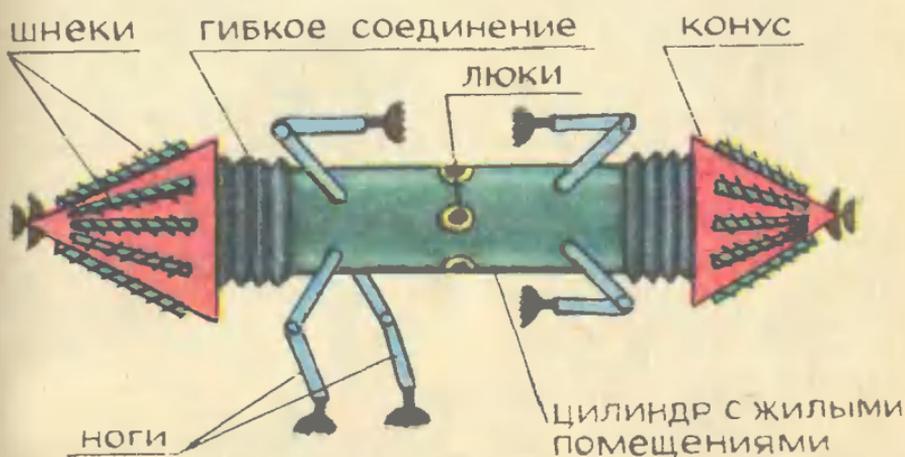
А как вам нравится предложение передвигаться под землей с помощью присосок? Мы долго ломали голову над этой идеей, но так и не придумали, к чему присоски должны присасываться. Сергей В. из Кировограда советует для передвижения использовать принцип летающей тарелки. Думается, если бы Сергей раскрыл ее секрет, открытию цены не было. Но это из другого научно-фантастического произведения.

Ну да хватит критики. Продолжим разговор об удачном.

Вот ленинградец Кутлин Денис (ему 14 лет) предложил, на наш взгляд, наиболее интересный проект. Конечно, в нем очень много фантастического, даже нереального, но Денис — единственный, кто придумал способ изменения направления движения. Его лодка может двигаться в любом направлении с помощью известных всем шарнирных соединений. Как ре-

шить конструкцию в деталях, Денис, конечно, еще не знает. Но важная идея, а в ней есть смысл...

Итак, можно ли построить подземную лодку? Пока, увы, не получится. Но ясно одно: если человек умеет думать и стремится знать (а об этом говорят многие письма), значит, ему по плечу решения, которые сегодня кажутся фантастикой.



КОЛЛЕКЦИЯ ЭРУДИТА

И ПИСАРИ, И БЕГУНЫ

Оригинальную профессию имеют мужчины семейства Витала, живущего в Индии. Они умеют стенографировать... на бегу. Их услугами охотно пользуются бизнесмены, деловые люди, которые не хотят

терять времени и даже во время утренней пробежки диктуют на бегу деловые письма, доклады...

Интересно, что гонорар определяется не объемом записи, а километрами пробежки. «Бежать труднее, чем писать», — объясняют стенографисты Витала.

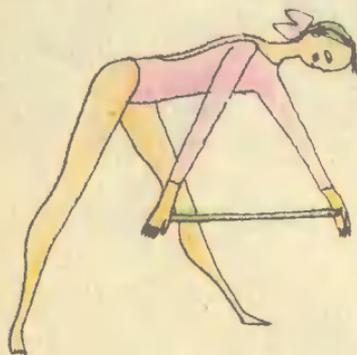
Ну-ка, зеркальце, скажи...

ОСАНКА ЧТО НАДО!

Почта то и дело приносит тревожные сигналы: «У меня лишний вес! Помогите избавиться». Такой призыв не может оставить равнодушными.

Однако в письмах на эту тему настораживают различные условия, которые девушки оговаривают для себя — не исключать из меню сладости, не менять распорядок дня... Посоветовать в таком случае вам, дорогие девочки, нечего. Полнейте на здоровье! А для остальных, готовых пожертвовать горячо любимыми булочками и десятью минутами сна, предлагаем комплекс упражнений для похудения, разработанных на основе 3-тысячелетнего опыта восточной медицины Йосиро Цуцуми.

Ноги в положении «шнре плеч». Гимнастическую палку длиной 70—90 см держат ладонями с торцевых сторон. Изгибают туловище влево, пока правая рука не достигнет носка левой ноги. Важно, чтобы не сгибать руки и ноги. Упражнение выполнять, делая выдох через рот (по 10 раз в каждую сторону, утром и вечером).

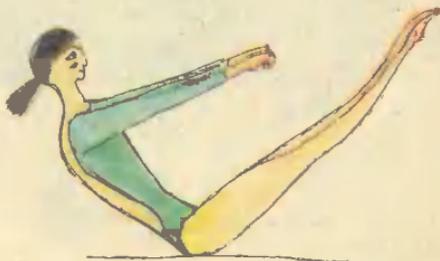


Сцепляют указательные пальцы друг с другом и тянут их в противоположные стороны. Когда их тянут с усилием, медленно выдыхают и одновременно вытягивают живот, затем,



ослабляя усилие, делают вдох (10 раз).

Из положения «лежа» приподнимают ноги и туловище. Спину не сгибают. При этом вытягивают сжатые кулаки прямо вперед. Стараться удерживать равновесие 6 секунд (3 раза)



Любопытный факт

НЕОБЫЧНЫЙ КЛУБ ЗНАКОМСТВ

работает в городе Сан-Хосе, штат Калифорния, США. Его всегда-таки, 30—40-летние мужчины и женщины, имеют вес в среднем 180 кг. Организовала клуб местная жительница Росанна Реддинг. При росте 1 м 52 см ее вес около двух центнеров. Как-то она обратилась в службу знакомств. Однако заявку из-за ее веса там не приняли. «Я страшно обиделась, — рассказывает Росанна. — Я знаю немало полных людей, которые выглядят просто потрясающе... После года работы клуба в нем было 60 человек. У нас уже есть счастливые пары, и я считаю, что игра стоит свеч».



МЕЖДУ НАМИ, ДЕВОЧКАМИ...

Советы доктора Поупа

(рубрика для всех)

«Мы суть то, что мы едим», — заметили люди еще в древности. Существует множество теорий и разработанных на их основе методик питания. С одной из них, у нас малоизвестной, мы вас вкратце познакомим. Ее автор — доктор медицины Р. Д. Поуп. Его книги «Питание и салаты» и «Сокотерапия» очень популярны в Америке. «Главное — чтобы вы пили соки в свежем виде и ежедневно», — основная мысль «Сокотерапии». Надемся, летнее изобилие овощей и фруктов позволит вам выработать у себя эту привычку. Итак...

ЧЕГО НЕДОСТАЕТ В ВАШЕМ ОРГАНИЗМЕ?

Я знаю, что если я не выпью достаточное количество свежих сырых овощных соков, то в моем организме будет недостаточно важной составной части питания — ЭНЗИМОВ.

А как обстоит дело у вас?

ЭНЗИМЫ

...Элемент, дающий организму возможность питаться и жить, тот элемент, который заключен в семенах и ростках растений, является основой жизни и называется энзимом.

ВАРЕНАЯ ПИЩА

Вы должны крепко помнить, что хотя вареные и обработанные продукты питания и поддерживают наше существование, но это не значит, что они в состоянии регенерировать атомы, обеспечивающие наш организм жизненной силой. Как раз наоборот, постоянное употребление вареной и переработанной пищи ведет к перерождению клеток и тканей.

СОКИ — НЕ КОНЦЕНТРИРОВАННАЯ ПИЩА

Концентрированная пища — это пища, прошедшая процесс обезвоживания. Соки же представляют собой пищу весьма жидкую, состоящую большей частью из органической воды самого высшего качества, содержащую атомы и молекулы... в которых клетки и ткани организма более всего нуждаются.

КАК МЫ МОЖЕМ оградить себя от влияния химических веществ, применяемых в сельском хозяйстве

Нам удалось установить, что химические вещества, применяемые в сельском хозяйстве против вредителей, собираются в клетчатке и что эти яды не влияют на энзимы, атомы и молекулы овощей и фруктов.

Растирая овощи, мы освобождаем элементы из клетчатки, выжимаем сок, а ядовитые химические вещества остаются связанными. Сок содержит все энзимы, атомы и молекулы элементов, имеющих в фруктах и овощах, но он свободен от химикатов.

В КАКОМ КОЛИЧЕСТВЕ МОЖНО ПИТЬ СОКИ

Соки можно пить столько, сколько пьется с удовольствием, не принуждая себя.

Поиски причин любой болезни или беспокойства должны вести нас в первую очередь к банкам с консервированной пищей, приносимой из гастрономических магазинов; к мельницам; к сахарным заводам; к кондитерским фабрикам и заводам «безалкогольных напитков». В них нам следует искать вещества, содержащие мертвые атомы, которые современная цивилизация попыталась создать как питание для человеческого организма. Жизнь и смерть не могут существовать одновременно и ни один консервирован-



ный продукт не может быть допущен к продаже, пока все следы жизни не будут уничтожены в нем, в противном случае он сгниет.

Анализируя пищу с этой точки зрения, вполне осознаешь, что независимо от того, в состоянии ли мы из-за обстоятельств окружающей среды и тому подобного жить, употребляя сырую живую пищу, или нет, примененне большого количества и разнообразия сырых овощей и фруктов совершенно необходимо.

СОК ПЕРЦА ЗЕЛЕНОГО

Этот сок содержит избыток кремния, так необходимого для ногтей и волос. Он помогает также сальным железам и слезным протокам.

В смеси с морковным соком (от 25% до 50% первичного сока) дает великолепные результаты при очищении кожи от пятен.

Следует учесть, что соки вообще лучше пить натошак с интервалом в два-три часа.

ОГУРЕЧНЫЙ СОК

Огурцы содержат более 40% калия, 10% натрия, 7,6% кальция, 20% фосфора и 7% хлора.

Высокое содержание калия в огурцах делает их очень ценными при высоком и низком кровяном давлении.

Огуречный сок также помогает при плохом состоянии зубов и десен, как, например, пиорея.

Наши ногти и волосы нуждаются в таком сочетании элементов, которое имеется в огуречном соке и предотвращает расщепление ногтей и выпадение волос.

При многих кожных заболеваниях хорошие результаты достигались от регулярного питья огуречного сока с добавлением соков моркови и салата. Добавление к этой смеси небольшого количества сока люцерны увеличивало эффективность.

(Продолжение следует.)

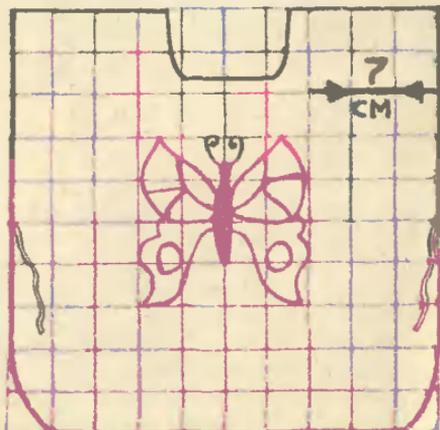
ХАЛАТ, ФАРТУК, НАКИДКА...

Универсальность в использовании и легкость в изготовлении — вот какими качествами обладает наша модель.

Халат, фартук, пляжная накидка — чем хотите, тем она и станет для вас. Правда, кое-что зависит и от выбранной ткани. Если она из искусственных волокон, хорошо стирается — лучше шить фартук. Из махровой, шелковой, хлопчатобумажной ткани получится удобный и, что особенно приятно, оригинальный халат.

При ширине ткани 90 см потребуются 1 метр 50 см на фартук и 1 метр 80 см — на халат. Нужна еще тесьма — шириной 2—3 см, длиной 7 метров (на халат) и 6 метров (на фартук).

Припуски на швы не нужны. Пе-





режьте тесьму пополам, заутюжьте. Обхватив ею с двух сторон срезы, приметайте, а затем прострочите. Тесьмки переднего полотнища завязываются на спине, а заднего — впереди.

Тем, кто выберет однотонную ткань, предлагаем сделать аппликацию, например, бабочку.

Все, готово! Можно примерять.

Из почты рубрики

«Пишу по поводу рецепта «хвороста». Когда дома никого не было, я решил попробовать. Что такое «фритюр», не знал, но не отчаялся, вылив подсолнечное масло в тесто. Вначале помесил руками, затем включил миксер. В результате стол, пол и штаны были заляпаны маслом. Решил заново перечитать рецепт, найти ошибку. Дочитал до конца, где было написано, что жарить «хворост» надо в 1 стакане масла. Еще раз замесил тесто, на этот раз без масла. Вся эта возня мне к тому времени надоела, тесто я порезал широкими полосами и кое-как побросал в кастрюлю. Получившийся

«хворост» оказался твердоват, но неплохо на вкус... Из истории я сделал два вывода: во-первых, нельзя приступать к делу, досконально не изучив материал, который его касается; во-вторых, всегда нужно рассчитывать на свои способности и знания, так как сверх их все равно ничего не сумеешь сделать.

Я. Ващенко, г. Киев».

За 5 минут

ЯГОДНЫЙ МУСС

Хотите вкусенького? Пожалуйста, мусс, который мы вам предлагаем, очень прост в приготовлении. Понадобится два яичных белка, 1/3 стакана ягод (малины, земляники, ежевики), 1/4 стакана сахарного песка.



Ягоды переберите, промойте. Разомните, перемешайте с сахаром. Яичный белок с помощью венчика или миксера взбейте в крутую пену. Добавьте ягоды. Еще немного взбейте. Готовый мусс не должен стекать с ложки. Подавать охлажденным.

Рисунки В. Буркина

Рубрику ведет Елена Кузнецова



Консультант — профессор магии, математик и полиглот Крестобаль де Кубик

Задача из «Арифметики» Л. Ф. Магницкого

ВОЗ СЕНА

Лошадь съедает воз сена за месяц, коза — за два месяца, овца — за три месяца.

За какое время лошадь, коза и овца вместе съедят такой же воз сена?



Задачку задает читатель

КАК ПОЛУЧИТЬ 100!

А. Тарасенко из села Боромля Сумской области предлагает задачку самым юным читателям игротки: как с помощью пяти единиц получить число сто?

Подумайте. На размышления — 2 минуты. А в конце выпуска узнаете точный ответ.

Строки из писем

«Здравствуйте, уважаемый Крестобаль де Кубик! Мне только девять лет, и некоторые рубрики журнала я не очень понимаю, но родители

(оба инженеры) мне почти все объясняют. Я пишу фантастические повести и уже закончил вторую — «Дела сыщика Хола», предыдущая называлась «Приключения Инди». Я их выслать Вам не могу, потому что они написаны с большим числом исправлений. Пожалуйста, напечатайте в журнале свою фотографию.

Н. ОСЫЧЕНКО,
Донецк»

Мне всегда приятно получать письма от вас, друзья, особенно столь юных почитателей «ЮТ». Что касается увлечения Н. Осыченко фантастикой, то я могу это только приветствовать. И надеюсь, когда исправлений у него в повестях станет меньше и он сочтет, что повести уже можно показать другим, то настанет момент выслать их в «ЮТ» на строгий, но доброжелательный суд. Моя благодарность и маме и папе юного писателя. Хорошо, что они помогают сыну разобраться в некоторых премудростях журнала. Побольше бы таких родителей!

И, наконец, о моем фото. Право же, друзья, мне даже неловко за такое внимание к моей персоне. Мне достаточно ваших писем, вашего интереса, а слава, слава преходящая... Давайте будем мудрыми!..

Версия читателя

ДЖЕН — ЖЕНЯ!

«Здравствуйте, уважаемый де Кубик! В «ЮТ-Магии» № 3,90 я увидел «Письмо с Атлантиды». Не очень-то оно грамотное.

Во-первых, Джен пишет, что ему 5В лет (600 «у них» живут в среднем) и что он изучает 21 язык. Но ведь в пересчете 5В лет «у них» — это 7 лет и 3 месяца у нас. Что же это за атлантический вундеркинд?

Во-вторых, неясно, почему Джен утверждает: «Мы добры, но и жестоки...» Он что, представляет управление страны? Не мал ли еще?

Третье. Зачем ему понадобилось изучать древнепалестинский, древнемарсианский языки и язык древних жителей Пасхи? Даже у нас есть машины по расшифровке старых языков. А «у них» — и представить трудно...

И вообще, если внимательно посчитать, то цивилизация, которую представляет «Джен», моложе нашей, но гораздо развитее. Парадокс!

Если уж сочиняешь — будь убедительным.

У меня есть версия: Джену лет 10—14, и зовут его Саша или Женя, у него неплохая фантазия, но он невнимателен в мелочах. Имя — явное подражание американским образцам. Но человек он читающий, интересный.

Хочу сказать и о МАГИРе-ИП. Он не старше «Джена». Любит повеселиться, смелый, немножко филологического склада».

От редакции: К сожалению, автор этого интересного письма-рас-

следования не назвал ни своего адреса, ни своего имени — лишь псевдоним «Гермес». Да по отметке почты мы поняли, что Гермес проживает в Киеве. Между тем он хотел бы переписываться и с Дженом, и с МАГИРОм-ИП. Это как же, ребята, можно, если вы темните с точными адресами?..

И еще. В некоторых письмах высказывается предположение, что письма, подобные посланиям МАГИРа-ИП, выдумываются в редакции. Это не так. Все это — творчество читателей. Вымышленных писем мы не публикуем.

Любопытный факт

Необычный судебный процесс состоялся в Нью-Йорке. Был рассмотрен иск жильцов огромного особняка из города Найак. Они обвинили бывшую хозяйку в том, что она скрыла факт обитания в особняке... привидения. К этому следует добавить, что бывшая хозяйка дома — писательница, основной темой которой были оккультные науки. Интересно, что на «дом с привидениями» сразу нашелся покупатель — известный экстрасенс, фокусник и иллюзионист, носящий сценическое имя «Удивительный Креский».

Анонс

КУРС МАГИИ ДЛЯ ПОДРОСТКОВ

Почта «Игротеки» содержит, дорогие друзья, великое множество ваших самых различных просьб и пожеланий к профессору де Кубику. Выполнить все просто нет никакой возможности. Однако профессор хоть и занят, как вы понимаете, очень сильно, старается выполнить наиболее распространённые. В прошлом номере начались «Штудии де Кубика», где речь идет о пара-

нормальных явлениях.

Много просьб по истории магии, ее выдающихся представителях. Де Кубик долго искал человека, который бы помог ему. И вот он определен, это французский специалист. Для встреч с вами он взял псевдоним — Мерлин. Со следующего номера читайте цикл его «Курса Черной и Белой Магии для подростков», который мы намерены опубликовать более года из номера в номер. Собрав все публикации вместе, вы получите увлекательное и познавательное чтение.

ПО ТУ СТОРОНУ ФОКУСА

Фокусник выходит на сцену со счетной машинкой. Спрашивает у зрителей, может ли кто-нибудь с ее помощью возвести в третью степень двузначное число. Получив утвердительный ответ, отдает калькулятор одному из зрителей и обещает назвать исходное число по результату. И точно. Всего за несколько секунд, не пользуясь никакими записями, он безошибочно вычисляет кубический корень. В уме!

Для того чтобы фокус прошел «без сучка и задоринки», необходимо наизусть выучить значения всех простых чисел, возведенных в куб. При этом имейте в виду: исходное число и последняя цифра результата в большинстве случаев совпадают. Исключение составляют пары 2 — 8 и 3 — 7.

Итак, предположим, что названное зрителем число — 857375. По-

следняя цифра будет второй в искомом числе (не забудьте об исключениях). Для выяснения первой повторите про себя первые три (а в пятизначном — две) цифры и мысленно определите их местонахождение среди значений возведенных в куб простых чисел. Первые три цифры 857 — где-то между 729 и 1000. Из этих двух цифр выбирайте меньшую: кубический корень из 729 — 9. Это и есть первая цифра искомого числа. Кубический корень из 857375 — 95. И еще один пример: кубический корень из 12167. Только быстро! Последняя цифра — 7. Значение меняется — 3. Число пятизначное. Первые две цифры — 12. Между 27 и 8. Меньшее — 8. Кубический корень из 8 — 2. Кубический корень из 12167 — 23.

- $1^3 = 1$
- $2^3 = 8$
- $3^3 = 27$
- $4^3 = 64$
- $5^3 = 125$
- $6^3 = 216$
- $7^3 = 343$
- $8^3 = 512$
- $9^3 = 729$
- $10^3 = 1000$



Конкурс: чья эмблема лучше!



Рисовали К. Ахалкин из Ленинграда [1], С. Мироненко из г. Усть-Джегута [2], Ф. Хамидов из Душанбе [3] и В. Аргунов из поселка Зерновое [4].

ПОЛТЕРГЕЙСТ, И НЕ ТОЛЬКО ЭТО...

Сегодня, друзья, наша вторая встреча с основами, самыми азбучными сторонами парапсихологии. Я специально это подчеркиваю, так как наука эта непростая, находящаяся в развитии и становлении. Поэтому всякая поверхностность и шарлатанство могут лишь дискредитировать ее. Мои штудии, как я вижу свою задачу,— это толчок к дальнейшему познанию.

Прежде чем поговорить о полтергейсте, о чем я обещал в прошлый раз, один исторический экскурс. Когда-то комиссия Французской академии наук, которую возглавил великий Лавуазье, вынесла приговор в отношении метеоритов: «... камни с неба падать не могут, потому что их там нет». Этот приговор опустошил многие естественно научные музеи и на целые десятилетия задержал развитие науки о метеоритах.

Подобное и потом случалось, в том числе и в вашей стране. Предубеждение против парапсихологии встречается по сей день. Не надо забывать об этом. Примером творческой смелости, непредвзятости в отношении нового, неизведанного лично для меня служит ваш замечательный соотечественник Д. И. Менделеев. Он, кстати, проявлял интерес к медиумическим явлениям. Однако к делу.

По новой классификации пси-явлений (она есть в книге ваших ученых А. П. Дуброва и В. Н. Пушкина «Парапсихология и современное естествознание». М., 1989), полтергейст относится к числу ПС-явлений. Он не так поражает воображение, как его «собратья» психокинез или левитация, но не менее загадочен. В прошлом году о фактах полтергейста вы читали и в «ЮТ» (№ 7, 1989). Да, наверное, и в других изданиях. То станет известно о каком-

то заботливом «домовом», то, наоборот, о проказливом «барабашке». Или, например, в деревянном доме под городом Клином в деревне Никитское в семье Роциных «ни с того ни с сего» падал сервант, в окна вылетали предметы домашнего обихода, выбивало электрические предохранители...

В чем же дело?

Полтергейст в переводе с немецкого — «шумящий дух». Явление связано со спонтанным, неожиданным перемещением, полетом, движением разных предметов домашнего обихода.

Есть целый ряд гипотез. Исследователи предлагают рассматривать «шумящий дух» как явление, связанное с системой глюонных цепей, с ультразвуковыми колебаниями, плазменными образованиями, изменениями геомагнитного поля Земли и другими причинами. Есть и такое мнение: в основе полтергейста — особое психофизическое состояние человека (людей), близкое к самогипнозу. Мне по душе и мысль академика Ю. Б. Кобзарева по этому поводу: «К сожалению, и многие физики не верят в явления бесспорные и экспериментально подтвержденные только потому, что их пока нельзя объяснить». Что правда, то правда! А теперь, как и прошлый раз,—

Термины

Биополе — специфическое физическое поле, существующее вокруг живого организма;

Биологическая обратная связь — метод аутогенной тренировки, способ терапевтического лечения, основанный на механизмах аутогипноза, мышечной релаксации с использованием электронной техники, позволяющей пациенту зримо видеть или слышать свои усилия по регулированию физиологических и психологических процессов;

Гаплюцинации — зрительные, слуховые, обонятельные восприятия, сходные с обычными, но возникающие без наличия реального объекта, раздражителя.

ЧТО УВИДЕЛИ ВОИНЫ!

В мартовском номере наш читатель из Краснодара С. Чететка задавал вопрос о том, что поразило русских воинов во время битвы на Чудском озере в 1242 году. Задача оказалась непростой.

Во-первых, многие ребята путают в своем представлении Невскую битву (она состоялась ровно 950 лет назад, 15 июля 1240 года, и русским противостояли шведы) с ледовым побоищем на озере Чудском, где воины под водительством Александра Невского сошлись с немецкими рыцарями-завоевателями на хрупком раннеапрельском льду.

Во-вторых, нелегким оказался и сам вопрос, что же поразило русских воинов? ОЛЕГ СРЕМИЛОВ из города Починок Смоленской области считает: «то, как стали проваливаться под лед всадники на конях». РУСЛАН Д. из Ивано-Франковска так закамуфлировал свой ответ, что трудно даже понять, что же поразило русских. Но скорее всего можно уразуметь, что самым удивительным для участников сражения оказалось появление русских воинов из засады. Москвич АНДРЕЙ БИГОДОВ высказал свою точку зрения: русских поразили кресты на одежде немецких рыцарей. Впрочем, тут же поправляется Андрей, возможно, их поразило то, что над полем битвы пролетел... самолет. Земляк Андрея ВОЛОДЯ НЕМЧЕНКО считает, что пеших русских ратников поразили стремительный налет конницы Александра Невского, который и решил исход битвы.

Должны отметить, что Сергей Чететка в своем вопросе имел в виду одну из легенд, согласно которой небо на северо-востоке озарилось в канун битвы всполохами северного сияния. Это было воспринято русскими воинами как божий знак, доброе предзнаменование.

Никто из наших авторов, очевидно, не слышал об этой легенде.

Со своей стороны добавим, что сражение началось 5 апреля 1242 года с рассветом, а преследование разгромленных немецких рыцарей закончилось с наступлением темноты. «И бысть ту сеча зла и велика...— сказано в Софийской летописи,— труск от копей ломления и звук от мечнаго сечения... и не бе видети льду, покрыло бо есте все кровию».

Ледовое побоище, наряду с Невской битвой, сыграло большую роль в нашей истории. Они заставили захватчиков отказаться от замысла вслед за Ливонией поработить северные русские земли, подвергнув их участи прибалтийских славян



С вопросом на задачку о том, как двумя ударами разрубить подкову на 6 частей, мы давно покончили. Однако профессору де Кубику понравился рисунок на эту тему, который прислал Чермен Хубецов из Орджоникидзе. С удовольствием публикуем этот рисунок.

Ответ на задачу К. Паравян, опубликованную в предыдущем номере

Искомые части — 8, 12, 5 и 20.

Пересмешник

Продолжают поступать ваши смешинки на конкурс чемпиона-90 среди коротких юмористических историй. Вот что пишет наш юный друг из Москвы Дмитрий Бондаренко:

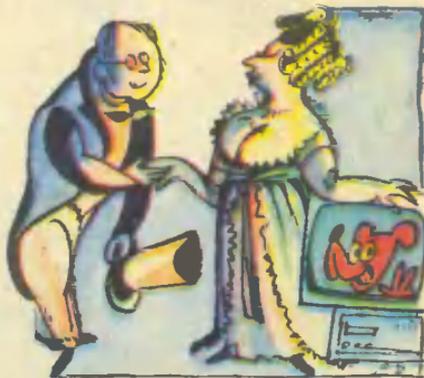
«Однажды сидели мы с мамой за чаем и вполуха слушали радио. Там передавали что-то об окружающей среде. Тут и возник у меня вопрос, который я задал маме: «Мам! А почему окружающую среду не называют окружающим четвергом?»

Свою историю предлагает и Валера Алейников из белорусского города Горки Могилевской области:

«Шел урок русской литературы, проходили «Войну и мир» Л. Н. Тол-

стого. Учительница вызвала к доске одного из нас: «Где мы впервые знакомимся с Пьером Безуховым?»

Мой товарищ почесал затылок. Ему подсказали: «В салоне у Анны Павловны». Ученик, недолго думая, выпалил: «В видеосалоне Анны Павловой».



ОТВЕТЫ НА ЗАДАЧИ ИЗ «АРИФМЕТИКИ» Л. Ф. МАГНИЦКОГО, ОПУБЛИКОВАННЫЕ В ПРОШЛОМ НОМЕРЕ

Собака и заяц

За одну минуту заяц пробегает 250 сажений, а собака 260 сажений. Следовательно, за одну минуту расстояние между собакой и зайцем уменьшится на 10 сажений. Поскольку между собакой и зайцем, когда собака увидела зайца, было 150 сажений, то собака догонит зайца через $150:10=15$ минут.

Мальчики и яблоки

Так как в конце у каждого из мальчиков оказывается по 8 яблок, а непосредственно перед тем третий дал первому и второму столько, сколько они имели, то перед последней передачей яблок первый и второй мальчики имели по 4 яблока, а третий — 16 яблок. Но тогда перед второй передачей первый мальчик имел 2 яблока, третий 8 яблок, а, следовательно, второй мальчик — $4+2+8=14$ яблок.

КАК ПОЛУЧИТЬ СТО!

$$111-11=100$$

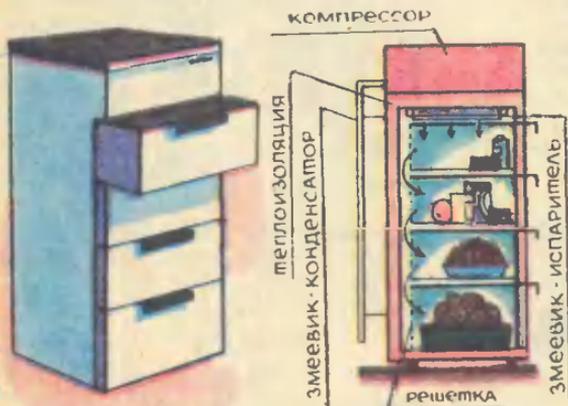
ОТВЕТ НА ЗАДАЧКУ С ПОДКОВЫРКОЙ, ОПУБЛИКОВАННУЮ В № 5, 90

Высока ли сосна!

Подойдите к дереву и на высоте 2 м от грунта прикрепите к стволу кнопочек белой бумаги. Вернитесь домой и попожите на стол вблизи оиа, из которого видна сосна, стопку книг. На стопку поставьте согнутый кусок картона, поверх которого мы можем видеть основание и вершину сосны, а также кнопочек белой бумаги на стволе. Отметьте сами (или попросите кого-нибудь отметить) точку пересечения трех соответствующих лучей зрения с оконным стеклом и измерьте расстояние между этими точками. Сосна почти наверняка растет вертикально и, следовательно, параллельно оконному стеклу. Вычислив простейшие пропорции, вы найдете высоту сосны.

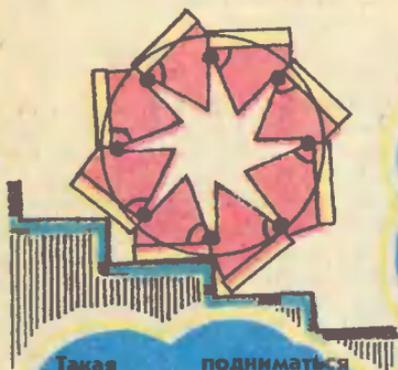


Сегодняшний выпуск расскажет о фломастере для медиков, холодильнике, похожем на комод, указателе положения передних колес для начинающих автомобилистов, палке-трости, которая поможет пожилому человеку перейти улицу в темноте, и других интересных предложениях.



Предлагаю
 делать
 холодильник
 многосекцион-
 ным —
 он меньше будет
 промерзать.

Алексей Кислюк



Такая
 схема
 колес для
 инвалидной
 коляски
 позволит

подниматься
 в ней
 по ступеням.

Александр
 Бражник

Для
 безопасности
 предлагаю
 снабдить
 палки-трост-
 ти,
 которыми
 пользуются
 пожилые
 люди,
 светоотра-
 жателями.

Андрей
 Лаптев



Экспертный совет отметил авторскими свидетельствами журнала предложения Кирилла ДОЛИДОВИЧА из Свердловска и Алексея КИСЛЮКА из Смоленской области. Предложения Александра СТОЛБОВА и Андрея ЛАПТЕВА из Москвы, Александра ХУТОРСКОГО из Алтайского края и Александра БРАЖНИКОВА из Петропавловска-Камчатского отмечены почетными дипломами.

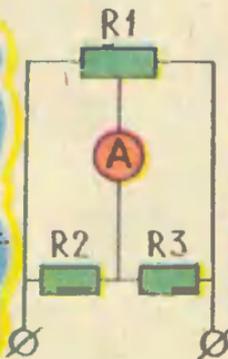


Внутри фломастера можно залить йод или зеленку; станет удобнее обрабатывать садины.

Кирилл Долидович

Начинающему водителю поможет электронный прибор, показывающий положение передних колес.

Александр Столбов



Кнопку электрической пробки-автомата неплохо бы покрыть светящимся составом.

Александр Хуторской



**Авторское свидетельство
№ 833**

ХОЛОДИЛЬНИК- КОМОД

Сравнительно недавно (в № 1 за 1989 год) мы рассказывали об идее раздвижного холодильника. Экономичность его работы, как вы помните, объясняется тем, что в нем нет «лишнего», не занятого продуктами пространства. Алексей же Кислюк из города Сафоново Смоленской области предлагает иное решение: сделать холодильник похожим... на комод. Надо что-то достать, выдвигается тот ящик-секция, где что-то лежит. Все же остальное остается закрытым.

Решение и вправду кажется заманчивым. Но, несмотря на привлекательность и остроумность, есть у идеи Алексея и существенный недостаток, о котором сам он не подумал. Дело в том, что при выдвигении секции в холодильник будет все-таки поступать теплый воздух. Происходит это по законам термодинамики — ведь объем камеры, когда секцию выдвинут, на время увеличится. Его и заполнит теплый воздух из комнаты. Кроме того, циркуляция воздуха в предложенной схеме будет затруднена — ведь секции практически изолированы друг от друга. И поэтому при обычной конструкции, когда охлаждающий элемент размещается наверху, в морозильной камере, охлаждение камер-секций будет проходить очень медленно.

Правда, выход из положения есть. Можно поставить дополни-

тельный охлаждающий элемент на задней стенке. Можно сделать секционным не весь холодильник, а лишь его дверцу...

Так что идея Алексея заслуживает внимания, и стоит подумать о том, как лучше ее реализовать на практике.

**Член экспертного совета
кандидат физико-математических наук
А. МОИСЕЕВ**

**Авторское свидетельство
№ 834**

ФЛОМАСТЕР ДЛЯ МЕДИКА

Пожалуй, и комментировать предложение Кирилла Долидовича из Свердловска нет необходимости. Не только в путешествии или на спортивной площадке, но и дома наверняка пригодится его оригинальный антисептический фломастер. Он не разобьется, как обычный пузырек с йодом или зеленкой. От высыхания его предохранит колпачок. Поэтому пользоваться им можно достаточно долго. Кстати, советуем не дожидаться, пока его выпустит промышленность, а сделать самим, купив в магазине пустой, незаполненный фломастер и залив антисептической жидкостью.

Правда, одно замечание необходимо. Медицинский фломастер должен быть строго индивидуальным, как расческа или зубная щетка; пользоваться им может только его хозяин.

**Член экспертного совета
инженер Е. ПАВЛОВА**

СКЛАДНОЕ КОЛЕСО

Современная инвалидная коляска — достаточно сложное инженерное сооружение. К сожалению, отечественные конструкторы не балуют людей, которым коляски насущно необходимы, многие проблемы только предстоит решить. Например, придумать конструкцию колеса, которое одинаково хорошо могло бы передвигаться и по ровной дороге, и по ступеням лестницы.

Посмотрите на рисунок. Одно из возможных решений нашел Александр Бражник из Петропавловска-Камчатского. Обод колеса состоит из подвижных секций, которые в зависимости от давления воздуха внутри камеры могут выдвигаться, образуя «уступы», цепляющиеся за ступеньки при подъеме. Техническое решение оригинально, но... все-таки автор не все продумал. Как, скажем, коляска будет спускаться? Или еще — материал камеры постепенно растянется, секции разболтаются, и даже на ровной дороге коляску станет трясти. Кто сумеет развить интересную идею? А решения ждут десятки тысяч людей!

СВЕТ С ПОДСВЕТКОЙ

Автоматические электрические пробки во всем удобны. Случится, например, короткое замыкание или просто резко подпрыгнет напряжение, пробки тотчас отключат подачу электроэнергии. А чтобы включить ее снова, надо лишь нажать кнопку на корпусе. Но вот беда,

в квартире темно, и без свечи найти пробку проблема. Не искать же на ощупь...

«Предлагаю нанести на кнопку световой состав», — написал Александр Хуторской из Аптайского села Подсосновка. Комментировать его предложение нет необходимости. Рекомендуем воспользоваться.

Очная защита

Хотите верить, хотите нет, на очередное заседание экспертного совета снова пришли москвичи Саша Столбов и Андрей Лаптев — те самые, что в прошлый раз успешно защитили свои работы. О них мы писали тогда в выпуске ПБ, открывая новую рубрику. Сегодня представляем их новые работы, тоже успешно защищенные. И приглашаем на следующие заседания экспертного совета — они проходят по первым вторникам каждого месяца — всех, кто готов защищать свои разработки не письменно, а непосредственно перед строгими экспертами. Напоминаем: телефон для справок 285-45-80.

ЛЕВО РУЛЯ, ПРАВО РУЛЯ...

В каком положении находятся передние, поворотные колеса автомобиля, по рулю не определишь. А такая информация порой очень нужна водителю. Скажем, в темноте надо выехать из гаража или вернуться на проезжую часть, когда машину занесло... Но больше всего такая информация пригодилась бы во время обучения начинающему водителю. И решение, найден-

А что за шуткой?



ное Александром Столбовым, на удивление очень простое — прикрепить к валу рулевой сошки переменный резистор, а поворот колес будет показывать индикатор-амперметр на приборном щитке. Для этого надо лишь включить его в простейшую электрическую схему, показанную на рисунке. Сопротивление резисторов R_2 и R_3 одинаковое.

СВЕТООТРАЖАТЕЛЬ ДЛЯ ПЕШЕХОДА

Пожилой человек через улицу переходит медленно, так что шансов попасть под автомобиль на плохо освещенной улице у него значительно больше, чем у нас с вами. О таких людях и позаботился Андрей Лаптев. Многие пожилые люди пользуются при ходьбе палкой-тростью. Так почему бы не снабдить ее светоотражателем! Можно взять заводской, например, от велосипеда. Но пучше, считает Андрей, изготовить светоотражатели самому и разместить их на разной высоте и разных сторонах палки. Материал самый простой: мягая фольга, полоски оргстекла и винты.

ПБ В ОБНИНСКЕ

О РЮКЗАКЕ ИЗ ОДНИХ КАРМАНОВ, НО НЕ ТОЛЬКО О НЕМ...

Обнинск — город небольшой, но известный. Здесь разместились крупные научные учреждения: Институт гидрометеорологической информации, физико-энергетический, Институт экспериментальной метеорологии, сейсмологическая обсерватория... Удивительно ли, что именно здесь недавно прошла конференция «Научно-исследовательские и изобретательские работы учащихся», в которой приняли участие даже ребята из Чехословакии. А из наших свои делегации прислали юные техники Москвы, Новороссийска, Барнаула, Челябинска, Киева, Львова, Симферополя, Одессы... почти из двадцати городов. Две с лишним сотни

Поздравляем!

МЕБЕЛЬ ХХІ ВЕКА!

Артему Матвееву из Воронежа присуждено государственное авторское свидетельство на изобретение.

В прошлом номере журнала в новой рубрике «Доска объявлений ПБ» мы сообщили имена тех наших юных авторов, чьи идеи, оформленные в заявки, были направлены во Всесоюзный научно-исследовательский институт государственной патентной экспертизы. Эксперты ВНИИГПЭ решат — достойны ли предложения государственного авторского свидетельства. А сегодня уже можем поздравить

юных исследователей работали в секциях программирования, химии, архитектуры, экологии, искусства, литературы, истории... Внимание экспертов ПБ, естественно, привлекла работа изобретательской секции. И некоторые из ее участников получили авторские свидетельства и почетные дипломы журнала за яркие, интересные разработки.

Ну как, например, вы относитесь к идее из модулей «построить» туристский рюкзак? А именно такое решение предложил Ольга Стариковская, занимающаяся на Обнинской городской станции юных техников. Каждый, кто бывал в походах, представляет, как трудно извлечь из рюкзака вещь, которая лежит на самом дне. А рассчитать заранее, что понадобится в первую очередь, что потом — не так-то легко. Вот и поможет здесь придуманный Ольгой

оригинальный рюкзак. К раме, точно такой же, что используется в обычных «жестких» рюкзаках, крепятся отдельные мешочки-карманы разной величины, из которых, собственно, и состоит рюкзак.

Неожиданная идея, не правда ли? И хорошо, если бы ее взяли на вооружение предприятия.

А москвич Дима Ермаков привез в Обнинск сразу несколько идей. Вот, скажем, отвертка, ручку которой не надо крутить, потому что предусмотрен специальный механизм, вращающий жапо, надо лишь нажать кнопку. Удобно!

Другую Димину идею тоже непросто бы осуществить на практике. Не секрет, зимой окоп входных дверей метро часто скапливается талый снег. Постоянную уборщицу здесь не поставишь, но ведь дверь может... сама убирать грязь, счи-

с большим успехом школьника из Воронежа Артема Матвеева. Ему присуждено государственное авторское свидетельство на изобретение... спинки сиденья.

Можете улыбнуться, если хотите, но, оказывается, и здесь еще остается простор для поиска. Если говорить официальным языком, принятым в технических описаниях, основной недостаток всех кресел — будь то для дома или самолета — в том, что «сиденье рассчитано на среднего человека и спинка может быть короче или длиннее и не соответствовать фигуре данного человека». Артем же изобрел кресло с универсальной спинкой. Говоря опять-таки «официальным» языком, он предложил разместить «под

мягкой обложкой опорный элемент, включающий поперечную планку, смонтированную на направляющих каркаса с возможностью возвратно-поступательного перемещения для изменения конфигурации внешней поверхности спинки». А говоря попросту, планки — две или несколько, — произвольно перемещаясь внутри спинки сиденья позволяют «подогнать» ее под любую фигуру.

Может быть, рост Артема — 190 см! — подсказал ему простейшую, но оригинальную идею! А нашим юным изобретателям пусть его успех еще раз напомнит: простор для изобретательской мысли беспредель, надо лишь внимательно и заинтересованно смотреть вокруг.



тает Дима. Достаточно оснастить ее снизу щеткой-резинкой, и каждый, кто открывает или закрывает дверь, будет сметать грязь в специальные сборники под полом, закрытые сверху решетками. Мелочь, казалось бы, но налицо практическая польза.

Работа барнаульцев Андрея Требухова и Эдуарда Полякова из Алтайского краевого Дворца пионеров более масштабна. Не

Авторскими свидетельствами журнала — номера с 828 по 832 — награждены: А. ТРЕБУХОВ из Барнаула, А. ВИНОКУРОВ из Москвы, Д. НИКИТИН и Е. СМЕЛОВ из Обнинска и В. МОСЕЙЧУК из Новосибирска. А. ВИНОКУРОВ, А. ТРЕБУХОВ и Д. НИКИТИН награждены, кро-

случайно жюри изобретательской секции присудило ей одно из первых мест. Ребята занимаются конструированием диагностических приборов. Многие из них, как известно, подключаются к биологически активным точкам на теле пациента и, «считывая» с них информацию, сообщают врачу о состоянии тех или иных органов. Быстро, удобно.

Разработанный барнаульцами прибор — универсальный. Он позволяет проводить оценку общего состояния здоровья пациента, последовательно анализируя состояние парных точек, расположенных вдоль позвоночника, сравнивая электрическое сопротивление кожи.

Автоматический режим работы позволяет буквально за десять минут получить полную картину работы сердца, легких, печени... А еще прибор можно подключить к компьютеру, который сам проведет анализ и выдаст текст и диагноза, и медицинских рекомендаций... Словом, на совесть потрудились юные барнаульцы.

Да и многие другие работы, обсуждавшиеся на секции изобретательства, были достойны внимания. К сожалению, рассказать обо всех — не хватит целого журнала. Так что завершим наш короткий отчет списком новых лауреатов ПБ.

ме того, призами Центра детского изобретательства — радиоприемниками.

Д. ЕРМАКОВ из Москвы, Э. ПОЛЯКОВ из Барнаула, О. СТАРИКОВСКАЯ, А. АГАЛАКОВ и В. ТИТОВ из Обнинска награждены почетными дипломами.

ТЕЛЕСКОП БЕЗ ЕДИНОГО СТЕКЛА

Устройство телескопа теперь в школе серьезно не изучается, а многие хотели бы его сделать. Вот мы и решили в этом вам помочь. Но сначала проведем несколько опытов, воспользовавшись школьным набором для лабораторных работ по оптике.

Посмотрите сквозь увеличительное стекло на удаленные предметы — ничего, кроме туманных образов. Поставьте теперь позади увеличительного стекла матовый экран, и вы увидите отчетливое, но перевернутое и сильно уменьшенное изображение. Попробуйте рассмотреть его через другое увеличительное стекло (рис. 1), а затем... уберите экран. Немного подправив положение второй линзы, вы получите хорошее, резкое изображение. В принципе это и есть оптический прибор, работающий по схеме телескопа. Его увеличение равно отношению фокусного расстояния первой линзы (ее называют объектив) к фокусному расстоянию второй (окуляра). Фокусное расстояние объектива должно быть больше, чем у окуляра. Только тогда телескоп будет «приближать» удаленные предметы.

Тот факт, что изображение в телескопе перевернутое, никаких неудобств при наблюдении неба не создает. Но, конечно, разглядывать людей, шагающих вверх ногами, неудобно. И, заменив в окуляре собирающую линзу рассеивающей, вы все поставите на место. Получится схема подзорной трубы.

Теперь о том, как от схемы перейти к конкретному прибору, пригодному для работы. Конструкция простейшей зрительной трубы показана на рисунке 2.

Объектив ее 1 очковое стекло (собирающая линза) с фокусным расстоянием 50—100 см. Она закрепляется в тонкостенной трубке 2. Стенки ее изнутри покрашены черной матовой краской — это уменьшает помехи от постороннего света. Окуляр крепится в специальной трубке 3. Она может передвигаться для наводки на резкость. Чтобы окуляр не выпадал, предусмотрены фланцы 4.

В качестве окуляра можно применить объектив от увеличителя или старого фото- или киноаппарата. Четкость изображения при этом улучшится.

Мы рассказали об устройстве классического телескопа. Но заметим, приборы для наблюдения удаленных предметов совсем не обязательно должны состоять из линз.

Продедаем опыт, показанный на рисунке 3. Его нетрудно выполнить на оборудовании любого физического кабинета.

Вначале укрепим с помощью пластилина пару призм, как это сделано на рисунке 3 справа, и посмотрим через них на удаленный предмет.

Мы увидим, что он увеличился, но... только в горизонтальном направлении. Это, конечно, никуда не годится. Тогда расположим вторую пару призм так, как показано на рисунке слева, и посмотрим через нее вдаль: предметы увеличены теперь только по вертикали.

Попробуем рассмотреть предметы сразу через две пары призм. Стоит лишь немного поправить их расположение в одной из пар, как получится увели-

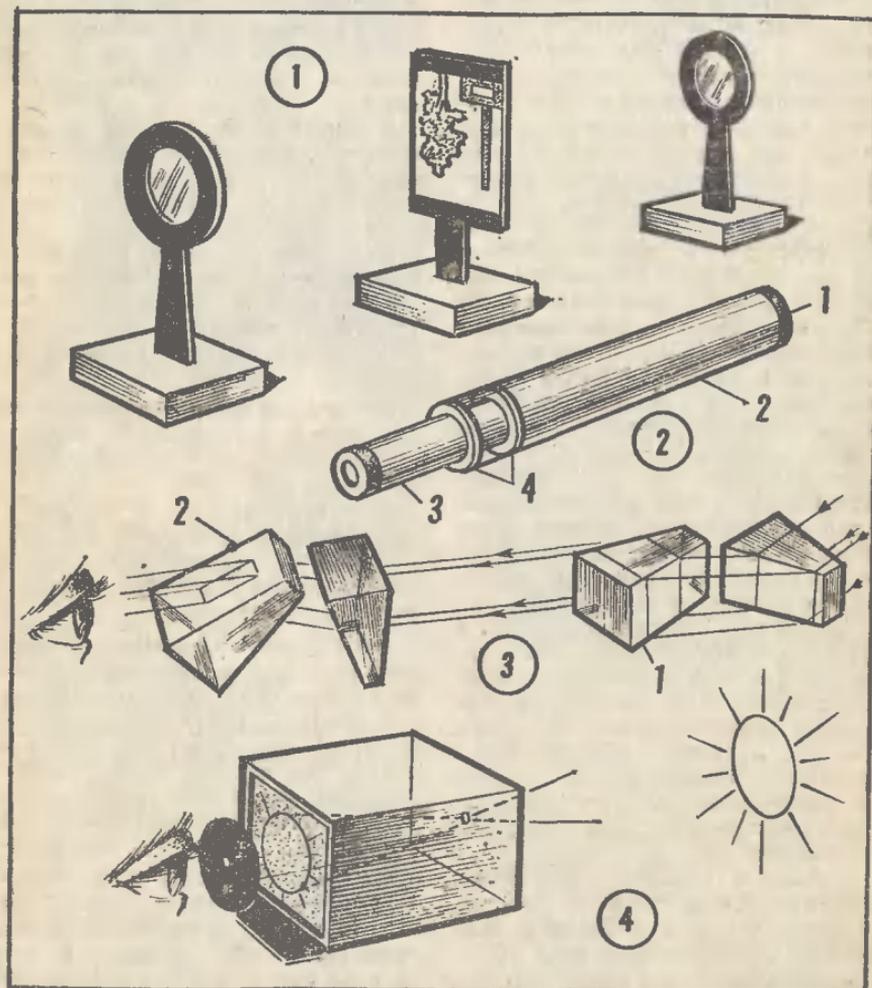
ченное, четкое, ясное, не перевернутое изображение.

На этом принципе можно сделать подзорную трубу, ничем не хуже современных, а в производстве она будет значительно дешевле.

В романе Б. Пруса «Фараон» описана сцена, где египетские жрецы наблюдают за продвижением вражеского войска при помощи оптического прибора. Вероятнее всего, это фантазия автора. Но для нее есть основания. Представьте себе темный сарай, в стене которого просверлено

отверстие диаметром в 1—3 мм. Проходящий через него свет создает на противоположной стене весьма четкое и красочное, но перевернутое изображение всего, что происходит на улице: видны деревья, люди, небо, солнце... Итальянский астроном Л. Бен-Герсон, живший в XIV веке, нехитрое это устройство предлагал использовать для уточнения координат движения солнца.

Простейший прибор для наблюдения ярких небесных тел может быть построен совсем без применения стекла. Посмотрите на ри-



ЧАСЫ С ШАРИКОВЫМ МАЯТНИКОМ

сунок 4. Здесь изображен ящик с очень маленьким отверстием в передней стенке. Задняя стенка затянута промасленной бумагой. На ней, как и на стене сарая, получается перевернутое изображение. Рассматривать его детали лучше всего при помощи лупы, но вместо нее можно использовать опять-таки крохотное отверстие, проколотое в непрозрачной пластине. Это отверстие позволяет приблизить глаз к наблюдаемому предмету и увидеть очень мелкие его детали.

Как видите, построить оптический прибор можно буквально из ничего.

А. ИЛЬИН

ПРИЗ НОМЕРА

{Ответы на вопросы «ЮТ» № 3, 1990}

1. Диаметр цирковых манежей во всем мире одинаков — 13 метров. Этот размер наиболее удобен для работы с лошадьми.

2. 18 апреля 1921 года В. И. Ленин получил сообщение о создании в Нижегородской радиолaborатории прибора, позволяющего видеть на экране подвижное изображение, но чаще зарождение телевидения связывают с началом 30-х годов нашего века.

3. Подключение звукового индикатора ВА 1 к выходам микросхем, переключающихся в противофазе, позволяет подавать на него практически полное напряжение питания. Это дает возможность в четыре раза повысить мощность звука по сравнению с обычным включением.

Лучше всех на вопросы ответили Артем Кириченко из Арзамаса, Дмитрий Гурин из Светлогорска, Андрей Фомин из Красновишерска и Сергей Аликин из города Губаха Пермской области.

Часы есть в каждом доме. Зачем же строить их самостоятельно, если по точности они едва ли будут сравнимы даже с дешевым будильником? Все так, но не будем забывать, что часы не только служат для измерения времени, а представляют собой физический прибор, в котором находят приложение интересные технические решения.

Взять хотя бы маятник. Казалось бы, что здесь можно придумать? А вот в часах, построенных нашим старейшим автором А. С. Абрамовым — недавно ему исполнилось 95 лет, — роль маятника выполняет механизм с коромыслом, по которому перекачивается металлический шарик. Интересная идея, не правда ли?

Как же работает необычный маятник? Посмотрите на нижний рисунок. Изогнутое проволочное коромысло 1 качается относительно оси 2, и в зависимости от наклона по нему перекачивается шарик 3. С коромыслом жестко связана проволочная рамка-кулиса 4, внутри которой перемещается палец кривошипа 5. Кривошип укреплен на оси.

Коромысло через кулису создает сопротивление вращению оси. Оно зависит от положения шарика на коромысле. Когда шарик посередине — сопротивление минимально. По мере того как шарик перекачивается в одно из крайних положений, оно возрастает. В результате ось кривошипа вращается с постоянной средней скоростью. И стало быть, ее можно через соответствующую

передачу заставить вращать стрелки. Получатся... часы.

Расскажем еще о некоторых вытросах устройства маятника. Чтобы его ход был «мягким», кулиса соединяется со станиной 6 пластинчатой пружиной. Это может быть кусок лезвия безопасной бритвы. Коромысло лучше всего выгнуть из стальной спицы для вязания. Его длина 100—150 мм. Все прочие детали из жести от консервных банок. Материалом для кулисы и кривошипа послужит канцелярская скрепка. Ось — вязальная спица диаметром 1,5 мм.

Коромысло выгибается по дуге окружности. Нам не удалось найти в литературе расчета длительности периода колебаний (T) подобных маятников. Но для прикидки можно использовать формулу математического маятника:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{R}{g}},$$

где R — радиус дуги окружности, по которой изогнуто коромысло, выраженный в метрах.

Шарик маятника — от подшипника диаметром 10—15 мм. Роль коромысла с шариком может выполнять и изогнутая прозрачная кювета, частично наполненная водой. А приводить во вращение ось кривошипа можно с помощью намотанной на нее нити с гирей на конце.

Если вы решили приспособить устройство к часам, лучше воспользоваться старым механизмом или пластмассовым набором «Юный часовщик». Но до этого давайте познакомимся с устройством обычных маятниковых часов.

На верхнем рисунке изображена упрощенная схема ходиков. Опускающаяся гиря 1 через цепочку (нить) и барабан вращает ось 2 минутной стрелки 3. На этой же оси расположена часовая стрелка. Она вращается от минутной через замедляющую передачу 4. Передача устроена так, что один оборот часовой стрелки со-

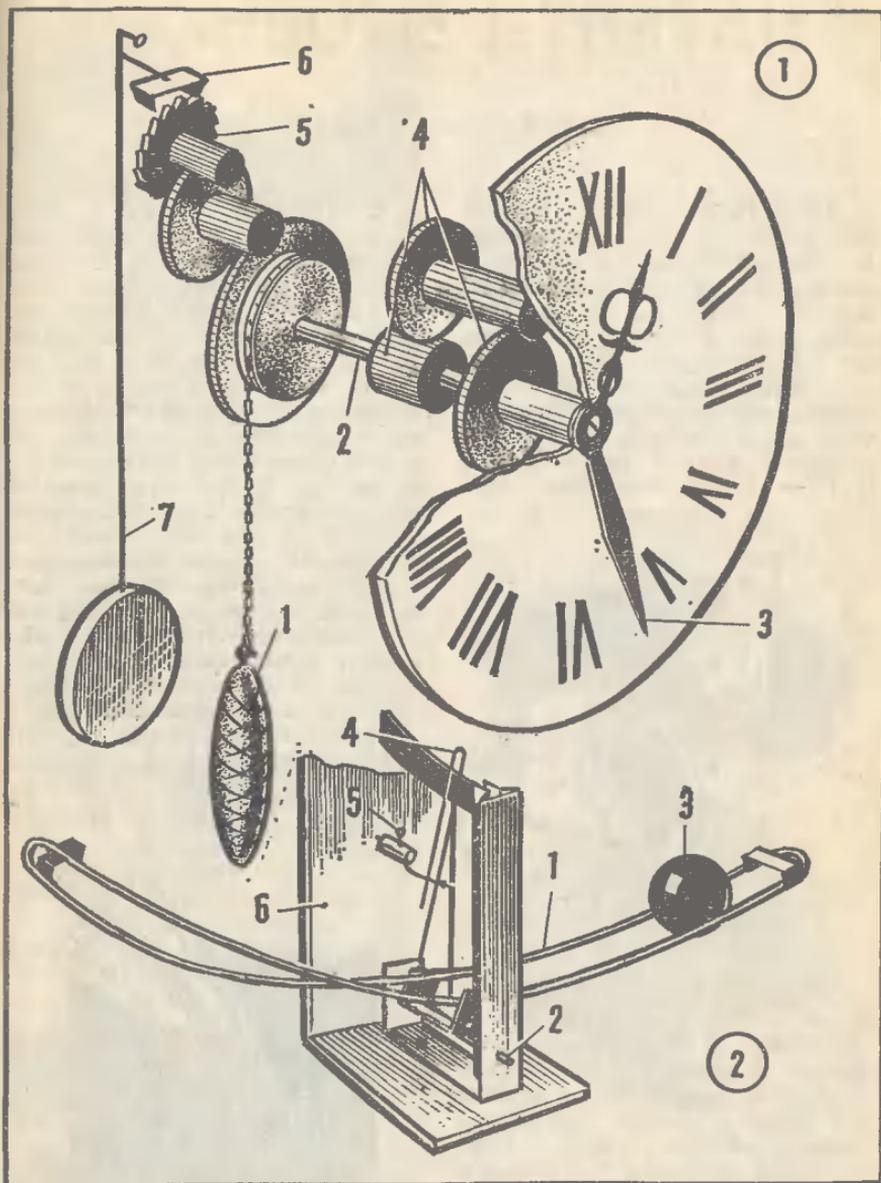
вершается за 12 оборотов часовой оси. Часовая ось должна совершать один оборот ровно за один час. Но гиря с цепочкой, если дать им волю, сделает это за несколько секунд. Потому их «нрав» сдерживают маятник и ускоряющая передача, составленная из цепочки зубчатых колес. Решающая роль здесь принадлежит храповику 5 и анкеру 6, укрепленному на стержне маятника 7.

Вот как это происходит. Пока анкер находится в зацеплении с зубцами храповика, последний почти не движется. Действующий на его ободе вращающий момент, конечно, передается маятнику, но сколь-нибудь значительно изменить скорость не может.

Лишь в одном из крайних положений маятника анкер выйдет из зацепления с зубцами храповика. Это произойдет на какое-то мгновение, измеряемое сотой долей периода колебаний маятника, и храповик успеет повернуться ровно на один зуб. Средняя скорость вращения оси храповика останется постоянной. Вспомним, таким же свойством обладает и ось вращения кулачка шарикового маятника. Так что для преобразования часов достаточно выбросить из ходиков маятник с анкером, а ось храповика соединить с осью шарикового маятника. Но поскольку у последнего ось вращается в 5—10 раз быстрее храповика, нужна дополнительная замедляющая передача. Проще всего ее сделать, посадив на ось храповика шкивок диаметром 30—40 мм, а на ось кривошипа шкивок поменьше и соединить их резиновым пассиком.

Мы не даем в этой статье рабочие чертежи. Вероятно, вам и самим будет приятно поломать над ними голову.

Конечно, можно воспользоваться не только ходиками, но и любыми часами с пружиной. Роль маятника в них выполняет осо-



бое колесо — баланси́р и храпови́к почти такие же, как у ходиков.

Тем, кто собирается взяться за это дело, советуем вначале почитать литературу:

Тарасов С. В. Приборы времени. М., Машиностроение, 1976.

Пипуныров В. Н. История часов с древнейших времен до наших дней. М., Наука, 1982.

А. НИКОЛАЕВ

ПАТЕНТЫ ОТОВСЮДУ

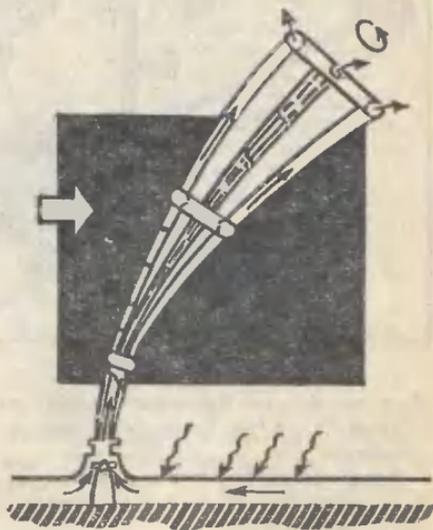
Выпуск седьмой [17]

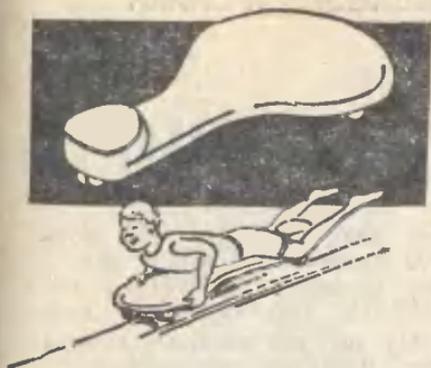
ПРИСОСКА ДЛЯ ВИНДСЕРФИНГА. Кто катался на виндсерфинге, знает, как трудно устоять на скользкой доске, а тем более во время сильного ветра и волнения на море. Немудрено, что гаваец Кр. Джиффорд, где этот вид спорта хорошо развит, задумался над проблемой. И нашел решение. Суть его изобретения — всем известная при-



соска (американский патент № 4775345). Надавил на нее послыней, и она намертво схватилась с поверхностью. Теперь нога спортсмена не скользит по корпусу, а вот вращаться может сколько угодно. Сама присоска крепится к ремешку, охватывающему ступню. Для подстраховки второй ремешок надевается на щиколотку и соединяется с первым полоской из прочного, но эластичного материала. При падении застежки типа релейника позволяют быстро освободить ступни ног.

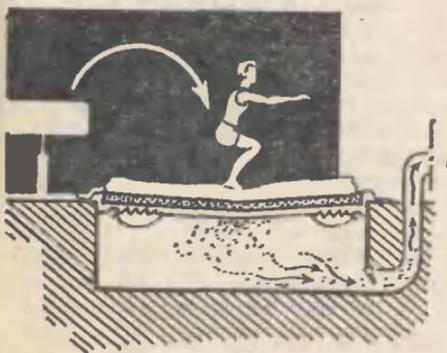
СОЛНЦЕ И ВЕТЕР в одну упряжку предлагает «запрячь» советский изобретатель Ю. Шевченко (авторское свидетельство № 1386737). Как выглядит разработанная им электростанция, вы видите на рисунке. Над поверхностью земли крепится оболочка, пропускающая солнечные лучи. За счет парникового эффекта воздух под оболочкой нагревается. Выход ему лишь через отверстие, где установлена турбина. А для увеличения тяги воздушная струя направляется в высокую трубу. Сделана она, конечно же, не из кирпича или железобетона. Это гибкая оболочка, заполненная гелием, который легче воздуха. Поэтому труба всегда устремлена вверх. А вдоль ее наружных стенок имеются ребра. Под действием ветра они вращают трубу вокруг осн, усиливая тягу.





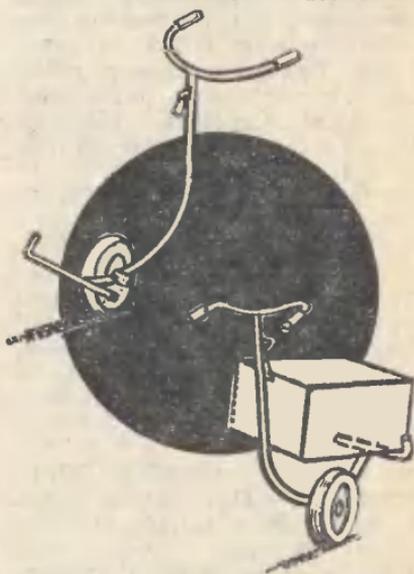
ЛЕГ И ПОЕХАЛ. Изобретение бельгийской школьницы Ульрике Хейбл в особых комментариях не нуждается (международная заявка № 89/00126). Тележка опирается на три ролика. Ее корпус и колеса выполнены из ударопрочной пенопластмассы. Проста и техника пользования ею. Ложись на нее грудью и вперед, попеременно отталкиваясь то правой, то левой ногой.

ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ БАТУТ. Вы и сами замечали, насколько сложными, небезопасными элементами оснащают свои выступления на брусьях, кольцах, перекладине современные гимнасты. Двойные, тройные перевороты в воздухе перед соскоком! И наверное, только



они сами могут рассказать, чего это стоит. Удары об пол при приземлении не проходят бесследно, а иногда приводят и к травмам. Об этом и подумал французский изобретатель М. Мейнер. В месте приземления гимнастов он предлагает делать яму глубиной 0,8—1 м, которая накрывается крышкой с упругими элементами на краях. Теперь при соскоке жесткого удара не происходит. Крышка прогибается и поглощает энергию не только за счет деформации упругих элементов, но и сжатия воздуха внутри камеры (патент Франции № 2598626).

НА ОДНОМ КОЛЕСЕ. Сколько, кажется, различных тележек изобретено — сосчитать невозможно. А изобретатели продолжают придумывать новые. И придется удивлять-



ся, как им удается отыскать еще одно остроумное решение. В этом легко убедиться, посмотрев на садовую тележку японских изобретателей К. Масами и У. Коити.



ДО ВСТРЕЧИ В ЭФИРЕ

В прошлом номере мы рассказали, как построить радиоприемник, с которым можно принять участие в радиоэкспедиции на Южный полюс. Однако, прежде чем отправиться в экспедицию, надо бы потренироваться и познакомиться с азами радиодела. Прежде всего ваш слух должен привыкнуть к специфическому восприятию эфира. Ведь, кроме вашего корреспондента, на соседних частотах работают другие радиостанции, они могут создать помехи. Поэтому надо научиться так концентрировать свое внимание, чтобы четко выделять свою информацию. Да и совсем не просто понять, о чем говорят между собой радиолюбители. Приведем пример обыкновенной, короткой радиосвязи.

— Всем! Работает UA3ATS, здесь Ульяна, Анна, три, Антон, Татьяна, Сергей. Прием.

— UA3ATS, здесь UA0BEU, прошу ответить.

— UA0BEU, здесь UA3ATS. Добрый вечер, спасибо за вызов, дорогой друг! Очень рад встретиться с Вами. Вас принимаю с рапортом пять, девять, очень громко. Мое имя Олег, и нахожусь я в городе Москве. Как приняли? UA0BEU, здесь UA3ATS, прием.

— UA3ATS, здесь UA0BEU. Здравствуй, Олег. Также очень рад встретиться с Вами. Оценка Ваших сигналов пять, семь. Я нахожусь в поселке Диксон, мое имя Петр. Рад получить Вашу QSL. Спасибо за QSO. До свидания! 73! UA3ATS, здесь UA0BEU, конец связи.

— UA0BEU, здесь UA3ATS.

Все принято, Петр! QSL будет, 100 процентов! Примите мои 73, до свидания. UA0BEU, здесь UA3ATS. Полный конец связи.

Ну как, все поняли? Очевидно, нет. Давайте разберемся в сути того, что вы услышали.

В любительском эфире различают два основных вида работы — телеграф (работа на ключе азбукой Морзе) и телефон (работа голосом). Выше мы рассмотрели пример голосовой, телефонной связи.

Обмен информацией между коротковолновиками начинается с передачи позывного сигнала (WKD), у каждого радиолюбителя он свой — это его «визитная карточка» в эфире. Чтобы позывные легко было принимать на слух в условиях сильных помех, применяется так называемый фонетический алфавит (см. таблицу 1). Все позывные записываются латинскими буквами.

По ним легко определить, в какой области, городе, республике (по двум первым буквам — префикс позывного) находится данная радиостанция (см. таблицу 2). Узнать, принадлежит ли станция коллективу радиолюбителей или индивидуалу — по сочетанию двух последних букв в суффиксе позывного. Например, радиостанция RZ3AWH — коллективная и расположена в РСФСР, а радиостанция UC21DM — индивидуальная и находится в Белоруссии.

Не надо заучивать эти таблицы. Пройдет время, и вы запомните их автоматически. Перейдем к сути дела.

ТАБЛИЦА 1

Русская буква	Латинская буква	Слово	Русская буква	Латинская буква	Слово
А	A	Алексей	С	S	Сергей
Б	B	Борис	Т	T	Татьяна
В	W	Василий	У	U	Ульяна
Г	G	Григорий	Ф	F	Федор
Д	D	Дмитрий	Х	H	Харитон
Е	E	Елена	Ц	C	цапля
Ж	V	Женя	Ч	—	человек
З	Z	Зоя	Ш	—	Шура
И	I	Иван	Щ	Q	щука
И	J	Иван краткий	Ъ	—	твердый
К	K	киловатт			знак
Л	L	Леонид	Ы	Y	игрек
М	M	Мария	Ь	X	знак икс
Н	N	Николай			
О	O	Ольга	Э	—	Эдуард
П	P	Павел	Ю	—	Яков
Р	R	Роман	Я	—	Юрий

ТАБЛИЦА 2

Серия позывных	Союзная республика
RA, RW, RV, RZ, UA, UW, UV, RB, RT, UB, UT RC, UC RD, UD RF, UF RG, UG RH, UH RI, UI RJ, UJ RL, UL RM, UM RO, UO RP, UP RQ, UQ RR, UR	РСФСР Украинская ССР Белорусская ССР Азербайджанская ССР Грузинская ССР Армянская ССР Туркменская ССР Узбекская ССР Таджикская ССР Казахская ССР Киргизская ССР Молдавская ССР Литовская ССР Латвийская ССР Эстонская ССР

ТАБЛИЦА 3

Сочетание	Замечание сочетания
QRM QRN QTH QSO QSL QRX	Помехи при приеме Мешают атмосферные помехи Местонахождение радиостанции Установление радиосвязи Подтверждение приема Подождите, я вызову вас...

Примечание: Эти и другие сочетания Q-кода передаются также в вопросительной форме (при телеграфной работе добавляют знак вопроса).

ТАБЛИЦА 4

Сокращение	Слово, от которого образовано сокращение	Значение
CALL	Call	Вызов, позывной
SWL	Short wave listner	Наблюдатель
GB	Good bye	До свидания
CFM	Confirm	Подтверждаю
ANT	Antenna	Антенна
DX	—	Дальняя связь
LTR	Letter	Письмо
YL	Young lady	Оператор — девушка!
73!	—	Наилучшие пожелания!
88!	—	Любовь и поцелуй! (передается в шутку)

ТАБЛИЦА 5

DATE UTC	BAND MNC	CALL	RS(T)	INFO	WKD
20.04.90					
14.30	14	UA3ATS	59	Олег, Москва	UA0BEU
14.45	7	UA9CNI	58	Юра, Свердловск	RZ3AWH

Примечание: Графа BAND — диапазон, INFO — принятая информация, графа WKD — корреспондент, с которым проводилась связь.

Радиосвязь (SWL) считается установленной, когда оба радиолюбителя приняли позывные и дали оценку качества передачи сигнала. Для того чтобы его оценить, коротковолновики прибегают к системе RST, состоящей из трех цифр. Первой R (Readability) оценивается разборчивость сигнала по пятибалльной шкале. Второй S (Strength) оценивается сила сигнала по девятибалльной шкале. Третьей T (Tone) — качество тона телеграфного сигнала по девятибалльной шкале. Таким образом, PST-599 — сигнал разборчивый, очень громкий и хорошего тона (если речь идет о передаче телеграфом).

Радиолюбители-коротковолновики очень дорожат временем, отведенным для работы. Поэтому каждую радиосвязь стремятся проводить быстро и четко. Помогает в этом Q-код, заимствованный из профессиональной радиосвязи, а также радиожаргон. Они позволяют сократить целые выражения и фразы, тем самым экономя время. Наиболее ходовые выражения Q-кода приведены в таблице 3. Радиожаргон (таблица 4) — это сокращения английские слова или цифровые комбинации. Даже не владея языком своего корреспондента, можно без особого труда понять, о чем он говорит.

Обязательная и важная принадлежность каждой любительской радиостанции — аппаратный журнал, в котором фиксируется каждый выход радиостанции в эфир, а также все сеансы наблюдений.

Сюда записывается основная принятая информация — позывные, оценка приема, время связи, имена операторов. Форма аппаратного журнала для наблюдателей может быть произвольной. Мы приводим один из возможных вариантов (см. таблицу 5). Но предупреждаем: все записи в нем должны быть сделаны аккуратно.

При ведении аппаратного журнала лучше использовать всемирное время (UTS). Исчисляется оно просто. От московского вычитается 4 часа в летнее время или 3 часа зимой. Это очень удобно при отправке карточек (QSL), уведомляющих об установлении связи. Такая карточка-квитация является документом, ее подтверждающим, и содержит: позывной корреспондента, дату и время проведения приема (QSO, SWL), вид передачи (телеграф или телефо) и оценку слышимости. В карточках, отправляемых наблюдателями, также значится его позывной (WKD), хотя сам он и не выходит в эфир. Это необходимо, чтобы радиолюбитель при получении сообщения мог проверить правильность установленного наблюдения и прислать карточку (QSL), его подтверждающую (CFM).

Более подробно ознакомиться со всеми секретами радионаблюдения вам помогут следующие книги: *Казаиский И. В., Поляков В. Т. Азбука коротких волн. М., ДОСААФ, 1978*, *Степанов В. Г. Справочник коротковолновика. М., ДОСААФ, 1986*.

До встречи в эфире! 73!

Д. СЕРОВ

ГДЕ ОБОРВАЛСЯ ПРОВОД?

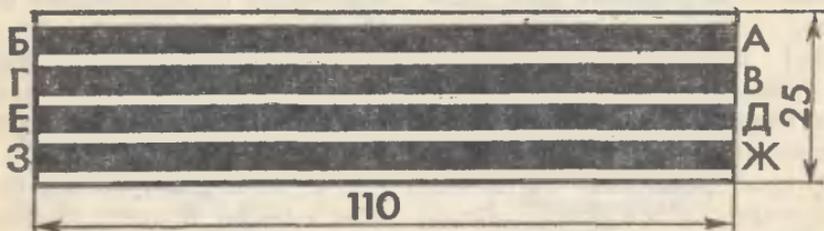
...В комнате вдруг гаснет свет, но лампочка не перегорела. Значит, где-то обрыв электропроводки. Как его обнаружить? Здесь-то и поможет прибор, сконструированный москвичом Георгием Варламовым. За свою работу он награжден дипломом «Юного участника ВДНХ СССР».

Провода электрической сети переменного тока испускают электромагнитные волны, а прибор Г. Варламова — это приемник, способный их принимать.

Чувствительный элемент прибора — антенна. Она представляет собой печатную плату (рис. 1).

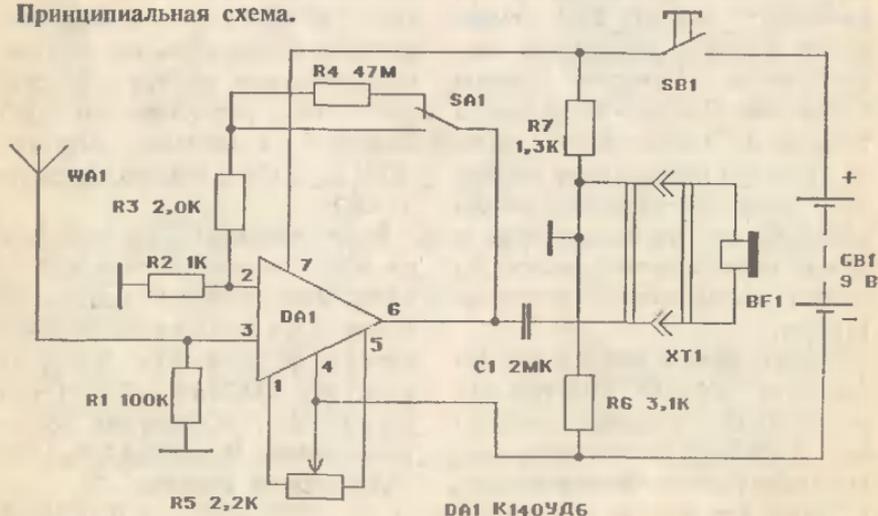
Соединение проводников выполнено с обратной стороны. Точка Б соединена с точками В и Г, точка Ж — с точками Д и Е.

Сигнал, введенный в антенну, подается на вход усилителя (рис. 2), выполненного на микросхеме К140УД6. Микросхема рассчитана на напряжение питания ± 15 вольт, но удовлетворительно работает и при более низких напряжениях. В приборе использован один источник питания — батарейка «Крона». Для получения двуполярного напряжения используется делитель, собранный на сопротивлениях R6 и R7.



Антенна.

Принципиальная схема.



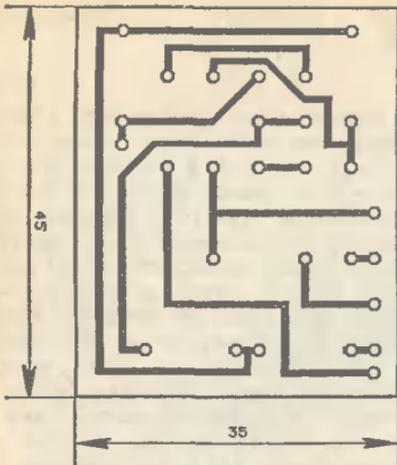
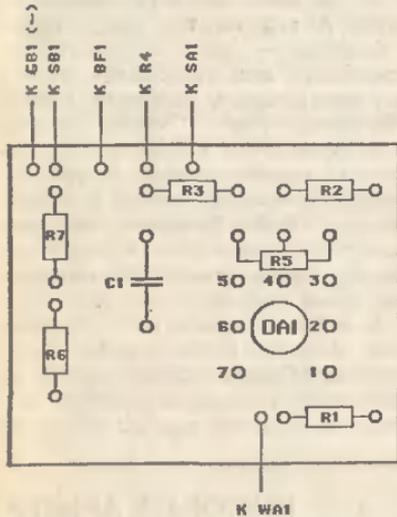


Рисунок печатной платы.

Расположение деталей на плате.



Наладка прибора сводится к установке «нуля» на выходе усилителя (вывод 6) при помощи сопротивления R5.

Для поиска электропроводки антенну ведут вдоль стены на расстоянии 4—6 см от поверхности и по громкости сигнала в головных телефонах определяют положение проводки. Уменьшение громкости звука свидетельствует, что место обрыва найдено.

«В газетах пишут, что крупные ГЭС строить больше не надо — от них зачастую больше вреда, чем пользы, но почему бы тогда не использовать энергию морских приливов? Ведь у них сил больше, чем у многих рек.

Сергей ПЕРЕПЕЛКИН,
Архангельская область».

Энергия приливов используется, и довольно давно. В нашей стране вот уже два десятилетия работает первая в мире ПЭС наплавной конструкции в Губе Кислой в районе Кольского полуострова. Недавно опыт ее использования был всесторонне обсужден проектировщиками, изыскателями, энергетиками, и принято решение о строительстве в СССР еще двух ПЭС. Одна из них, мощностью 15 млн. киловатт, будет построена в Мезенской губе, неподалеку от Архангельска. Вторая — в Тугурском заливе Охотского моря. Ее мощность составит 8 млн. киловатт.

«Недавно по телевизору показывали соревнования лучников. И я подумал: «А почему бы не возродить арбалет? Ведь стрелять из него удобнее, да и стрелу он посылает на большее расстояние...»

Николай СВИРИН,
Московская область».

Нет, арбалет вовсе не забыт. Свидетельством тому увлечение таллинского инженера Эйнара Типпо. Он работает в одном из проектных институтов эстонской столицы, а в свободное время занимается конструированием и изготовлением арбалетов. Недавно он стал основателем секции арбалетчиков, организованной при республиканской федерации лучного спорта, входит в техническую ко-

миссию Международного союза арбалетчиков.

«Почему я взялся за это дело? — рассказывает Эйнар. — Наверное, потому, что долгие годы не давала покоя легенда о знаменитом Старом Тоомасе. Говорят, он еще мальчишкой прославился тем, что метким выстрелом сбил на соревнованиях арбалетчиков деревянного попугая, за что и был определен в стражи города... Ну а если серьезно, я не знаю другого вида спорта, в котором столь тесно были бы переплетены техника, искусство и спорт. Ведь чтобы арбалет сконструировать, надо знать сопромат, технологические свойства материалов, а чтобы сделать — умелые руки».

«Видел в фильме, как первопроходцы Сибири набрасывали геологическую карту. Выглядела она довольно примитивно. Интересно, когда и кем была составлена первая геологическая карта! Андрей М., г. Хабаровск».

Считается, что первую современную геологическую карту составил в 1815 году английский топограф Уильям Смит.

Однако в Италии, в Туринском музее хранится свиток папируса, на котором изображены золотые рудники Древнего Египта. Папирусу 3100 лет. До недавнего времени специалистам было не совсем ясно, что за детали изображены на нем розовыми, коричневыми, черными цветами. Прояснить это взялись два американских геолога — Джеймс Херольд и Макс Браун. Они решили посетить места, изображенные на карте.

Оказалось, что это болотистая местность, расположенная в глубоком горном ущелье. Геологи опознали многие топографические детали, существующие и поныне: дорогу, которой и сегодня пользуются, горы, нарисованные в виде конусов,

СОВЕТЫ РОБИНЗОНА

Вполне может случиться, в походе, ты отстал от товарищей, Куда идти? Слева — лес, справа — незнакомая река. В лес почему-то не хочется. Заметим, ты рассудил правильно. На берегу больше шансов встретить людей. Вот только куда двинуться — вверх или вниз по течению? Как показывает опыт, лучше все-таки вниз. И будь готов, что идти придется долго. Поэтому оставшиеся продукты расходуй экономно. А раз уж ты оказался возле реки, попробуй наловить рыбы.

Легко сказать — наловить, а где взять рыболовные снасти? Снастей нет, но есть голова и руки. А это не так уж и мало.

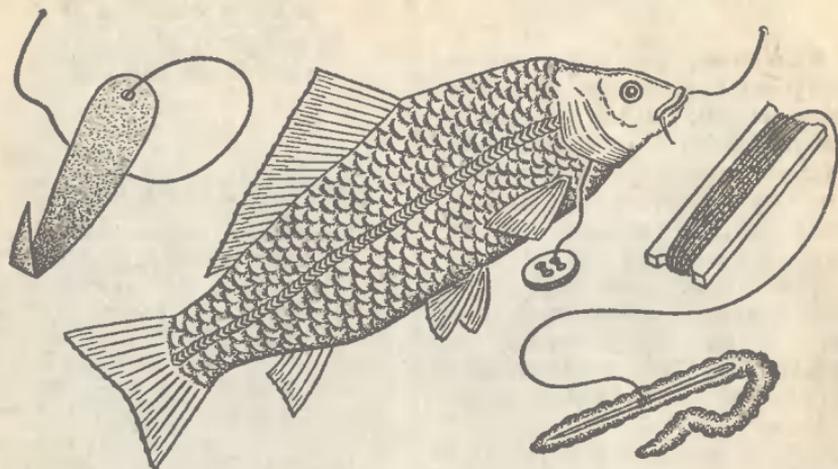
Крючок — едва ли не самое основное для рыбацкой удачи. Но, оказывается, без него можно обойтись. Как? Очень просто. Вместо крючка возьми обыкновенную швейную иглу. К ней посередине привяжи леску и насади червяка. Рыба заглотнет наживку, при подсечке иголка встанет поперек. Теперь спокойно вытаскивай свою добычу.

А если и иголки нет? Положение тоже не безвыходное. Можно попробовать поймать рыбу на обыкновенную пуговицу. Вся хитрость в том, как приспособить ее

К ИТОГАМ АНКЕТЫ

В № 10 «Юного техника» за прошлый год была опубликована анкета, среди вопросов которой и такой: какую стоимость журнала вы считаете приемлемой для себя? Вопрос был не случаен. Уже тогда нам стало известно, а сейчас это подтверждается, что предстоит удорожание (иначе говоря, повышение

ТРОПА ВЕДЕТ К РЕКЕ



к леске. Привяжи к концу лески наживку — червячка, кусочек хлеба, кузнечика, а чуть выше на маленьком поводке — пуговицу. Рыба засосет наживку вместе с пуговицей и, почувствовав подвох, постарается избавиться от несъедобного предмета. А поскольку делает это рыба не через рот, а через жабры, то стоит потянуть леску, пуговица упрется в жаберную крышку и надежно удержит добычу.

Предвижу еще один вопрос: где взять леску? Выручит шнур, стягивающий рюкзак. Его легко распустить и самому изготовить подобие лески. Очень тонкая те-

бе не нужна: рыба в отдаленных районах не столь привередливая, как в обжитых местах.

Думаю, ты и сам догадался, из чего можно сделать поплавок. Правильно, из того, что плавает, — сухих веток, стеблей трав, коры деревьев...

А если осталась пустая банка от консервов, не выбрасывай. Во-первых, не стоит засорять природу, а во-вторых — из нее можно сделать неплохую блесну. Обточи кусочек жести о подходящий камень — вот блесна и готова. Ну что ж, удачного лова!

В роли Робинзона выступал
Н. БЫЧКОВ

«Я БУДУ ВЕРЕН «ЮТУ»...»

оптовых цен) бумагн, полиграфических работ, рассылки журналов.

Так вот, анализ читательских ответов показал: большая часть наших друзей — свыше 60 процентов! — не изменят журналу, даже если стоимость подписки на него возрастет на 40—60%. Нас очень радует эта поддержка!

Один 14-летний читатель даже не стал делать пометок в анкете, а просто написал: «Я буду верен «Юту» в любом случае...» Спасибо! Со своей стороны, мы приложим все силы, чтобы и впредь не разочаровывать своих друзей-читателей. О конкретных планах редакции на 1991 год — в ближайших номерах.

ЧИТАЙТЕ ПРИЛОЖЕНИЕ «ЮТ» ДЛЯ УМЕЛЫХ РУК»

Красивую, удобную машину выпускают рижские автомобилестроители. РАФ — это и микроавтобус, и специальная машина для разных служб, в том числе санитарная. Предлагаем сделать ее модель из бумаги в масштабе 1:32 и пополнить свой автомозей.

У игрушки «Забавный цыпленок» нет ни двигателя, ни движителя. Тем не менее она передвигается, используя... гравитацию.

Стало традицией в одном из летних номеров помешать интересную самоделку для развлечения на воде. На сей раз — это простейший виндсерфинг. Деревянные рейки да фанера — вот все, что понадобится для его постройки. Но затраченный труд не пройдет даром. Впереди еще много теплых солнечных дней, и вы сможете покататься на нем на пруду, озере или речке.

Моделистам предлагаем сделать вертолет с резиномотором. Собранный из подручных материалов, он способен подниматься на десятиметровую высоту и плавно опускаться, используя авторотацию.

В традиционной рубрике любителей электроники ждет шифратор и дешифратор системы телеуправления на ИК-лучах для управления моделями. Рассчитан он на 7 команд, что вполне достаточно. А самые разнообразные советы энциклопедии помогут дополнить дачное хозяйство самоделками для отдыха, приготовления пищи и развлечений.

ЮНЫЙ ТЕХНИК

Главный редактор
В. В. СУХОМЛИНОВ

Редакционная коллегия: инженер-конструктор, лауреат Ленинской премии К. Е. БАВЫКИН, канд. физ.-мат. наук Ю. М. БАЯКОВСКИЙ, академик, лауреат Ленинской премии О. М. БЕЛОЦЕРКОВСКИЙ, редактор отдела науки и техники С. Н. ЗИГУНЕНКО, д-р ист. наук, писатель И. В. МОЖЕЙКО (Кир Булычев), журналист В. В. НОСОВА, директор Центральной станции юных техников РСФСР В. Г. ТКАЧЕНКО, отв. секретарь А. А. ФИН, зам. главного редактора Б. И. ЧЕРЕМИСИНОВ, главный специалист ЦС ВОИР В. М. ЧЕРНЯВСКАЯ.

Художественный редактор
О. М. Иванова

Технический редактор
Н. С. Лукманова

Для среднего и старшего
школьного возраста

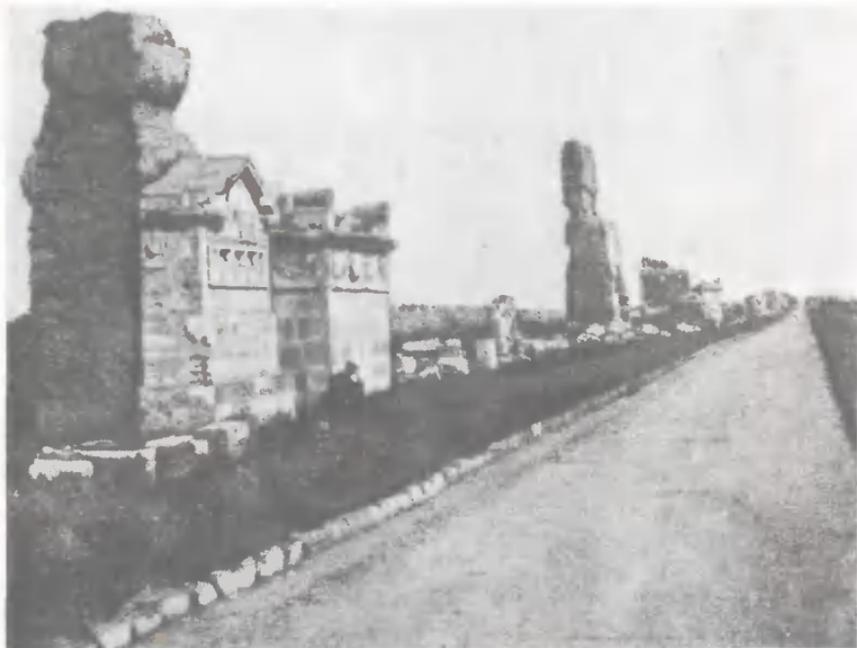
Адрес редакции: 125015, Москва,
А-15, Новодмитровская ул., 5а.

Телефон 285-80-81

Издательско-полиграфическое
объединение ЦК ВЛКСМ
«Молодая гвардия»

Сдано в набор 08.05.90. Подписано
в печать 13.06.90. А02365. Формат
84X108^{1/2}. Бумага офсетная № 2.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 4.2.
Усл. кр-тт. 15.12. Уч.-изд. л. 5.4.
Тираж 1 900 000 экз. (1 000 001—
1 900 000 экз.) Заказ 2096. Цена
25 коп.

Типография ордена Трудового
Красного Знамени издательско-
полиграфического объединения
ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия».
103030, Москва, К-30, Сущевская,
21.

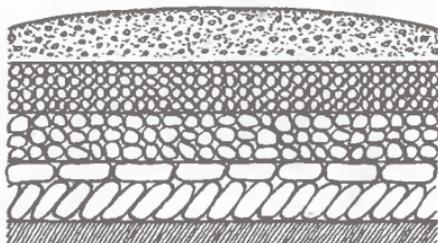


Из года в год клянем мы свои дороги. Не проселки даже, а магистральные, забранные в асфальт, но все в рытвинах и ухабах. Отчего так! Неужели разучились строить! А ведь опыт накапливался тысячелетиями.

Наиболее преуспели в этом деле древние римляне. Общя протяженность сооруженных ими дорог достигала 10 тысяч миль. Пять основных протянулись во все концы света — в Азию, Византию, Испанию, Африку... Некоторые сохранились и до наших дней. И неудивительно, если приглядеться, как они были сделаны. Дороги выстилались в несколько слоев. Нижний из двух рядов плоского камня, затем шел слой гольшей в кулак и еще слой гольшей поменьше. А сверху накрывал все каменный настил или щебенка. Слои скреплялись известко-

вым раствором, а самой дороге придавался выпуклый профиль, чтобы не скапливалась вода и не размывала покрытия. А еще, стоит добавить, древних римлян не останавливали при прокладке дорог ни горные хребты, ни болота.

...Спросили как-то старого мастера, что он так возится с каждым метром дорожного покрытия. «Как! — удивился тот. — Ведь не на год строим!» Не здесь ли таится разгадка нашего бездорожья!



Приз номера!

Самому активному и любознательному

читателю

Материал 13



Радиоприемник «Имупа»

Предлагаем традиционных 3 вопроса.

1. Знаете ли вы, что называют числом Циолковского?
2. Как еще называется прибор, позволяющий наблюдать небесные тела без линз?
3. Можно ли обойтись без резистора R3 в схеме искателя скрытой проводки?

Приз номера 3 — радиоконструктор «Эквалайзер» — высылается Максиму Швецову из Пензы.

Имя очередного победителя мы назовем в № 11/1990 г.

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

На конверте укажите: «Приз номера 7». Право на участие в конкурсе дает анкета. Вырежьте ее с первой страницы журнала и вложите в тот же конверт.

Цена 25 коп.

Индекс 71122



Куд-куда, перепелята?

22 марта 1990 года на борту станции «Мир» родились высокоорганизованные живые существа — птенцы перепелки. Их «крестными» отцами стали космонавты Анатолий Соловьев и Александр Баландин. Это случилось впервые в истории освоения космоса. О сенсационном эксперименте советских и чехословацких специалистов сообщила, по существу, вся мировая пресса. Птенцы еще жили на орбите, а мы уже открывали дверь Института медико-биологических проблем. Дверь, которая прежде, еще недавно, была закрытой для журналистов.

Зачем на орбите птицы!

Прежде чем мы переступили порог лаборатории гетеротрофных (то есть животных) организмов, заведующая Тамара Сергеевна Гурьева предложила нам надеть белоснежные накрахмаленные халаты. Это совершенно понятно. Идеальная чистота здесь — рабочий режим. В этих стенах проходили бактерицидную обработку и пе-

репелиные яйца. Те самые, что потом оказались на орбите. Каждая реторта, пробирка и колбочка в застекленных шкафах тщательно вымыта и протерта. Даже время нашего пребывания ограничено, и не только потому, что рабочий режим здесь очень напряженный.

Наш первый вопрос: «Зачем был нужен эксперимент, что он подтвердил, что опроверг?»

Один из родоначальников