

ЛОТ

За тайнами
в глубины океана.

6-94



Подключив декодер, вы можете получить на телеэкране и такую картинку.

10



17

Как по винтику разбирают бомбу...



30

Это не буй рыбачьей сети, а световоды страны Дельфинии.

Живут ли русалки на свете!

34



44

Армия эльфов возвращается после победы.



ЮНЫЙ ТЕХНИК

Популярный детский
и юношеский журнал

Выходит один раз
в месяц

Издается с сентября
1956 года

НАУКА ТЕХНИКА ФАНТАСТИКА САМОДЕЛКИ
№ 6 июнь 1994

В НОМЕРЕ:



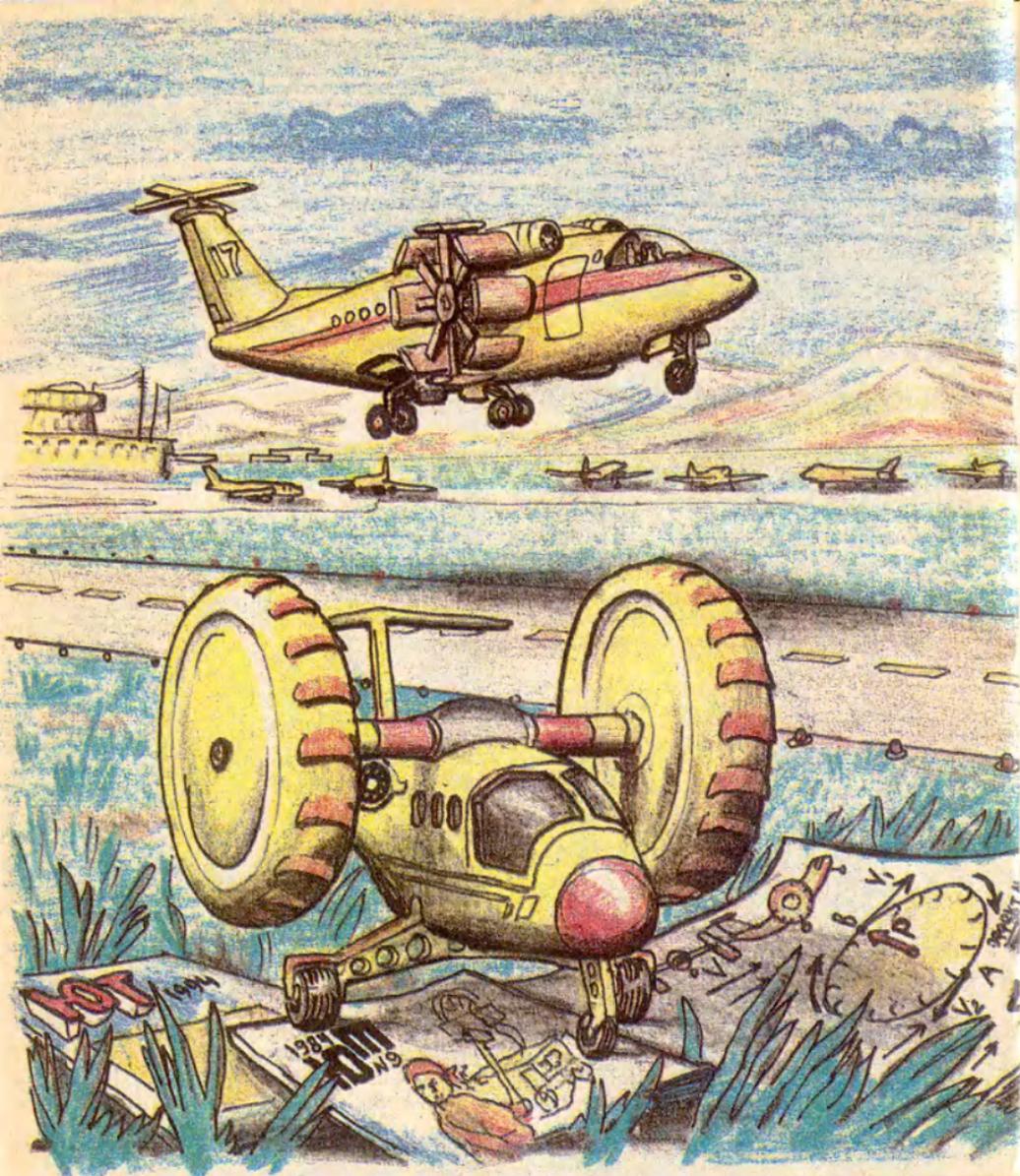
<i>С. Славин.</i> Летучий корабль, да еще колесный	2
<i>С. Зигуненко.</i> «Альбатрос» расправляет крылья	5
ИНФОРМАЦИЯ	8
<i>С. Николаев, А. Михайлов.</i> Библиотека на телеэкране	10
<i>А. Казаков.</i> Этот правый, левый мир	14
<i>В. Белов.</i> Тот, кто ковал оружие, должен его и уничтожить	17
У СОРОКИ НА ХВОСТЕ	22
<i>С. Николаев.</i> Сокровища на дне океана	25
<i>А. Ильин.</i> Страна Дельфиния	30
<i>А. Аркадьева.</i> Жили-были русалки на свете	34
СПОР-КЛУБ «АЛЬТЕРНАТИВА»: Поговорим о времени	36
ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ	42
<i>Филипп К. Дик.</i> Король эльфов. Фантастический рассказ (окончание)	44
НАШ ДОМ	52
ПАТЕНТНОЕ БЮРО	56
КОЛЛЕКЦИЯ «ЮТ»	63
ИГРЫ СО ВСЕГО СВЕТА	65
<i>А. Савельев.</i> Мотор, оказывается, можно поставить даже на ноги	66
<i>Н. Шершаков.</i> Стадион в прихожей	68
ФОТОМАСТЕРСКАЯ	72
ЗАОЧНАЯ ШКОЛА РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ	74
ПЕРВАЯ ОБЛОЖКА	

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

до 12 лет

12—14 лет

больше 14 лет



ЛЕТУЧИЙ КОРАБЛЬ, ДА ЕЩЕ КОЛЕСНЫЙ

Придумали его в России, а запатентовали в США

Необычный проект получил свое логическое завершение через 10 лет после его публикации на страницах «Юного техника». Впрочем, обо всем по порядку.

ВОЗВРАЩАЯСЬ К НАПЕЧАТАННОМУ

В «ЮТ» № 9 за 1984-й и в № 3 за 1985 годы мы рассказывали читателям о работах сверстников — ребят из кружка экспериментального моделирования Клуба юных техников при Тушинском машиностроительном заводе. Руководил кружком давний друг нашего журнала — В.Г.Хвастин.

Каких только оригинальных моделей не изобретали ребята вместе с ним, каких только смелых дизайнерских идей не придумывали! Вспомним о некоторых...

«Гребное колесо еще рано списывать в архив, — рассуждал Илья Разманов вместе со своими друзьями. — Разве оно сказало свое последнее слово?..»

И размышления юных изобретателей были отнюдь не поверхностными. Современные суда, к примеру, не могут ходить по мелководью. Винт или даже водомет, отгоняя воду, создает между днищем и грунтом зону пониженного давления, в которую как бы проваливается корпус. Это и мешает судам одолевать мелкие места.

А вот старый пароход-колесник лишен такого недостатка. Он обладает высокой тягой на мелководье, легко маневрирует — ведь колеса, установленные по бортам, могут крутиться в разные стороны — одно вперед, другое назад. Существенный недостаток — невысокая скорость. Но и здесь дело можно поправить, если заменить традиционные колеса с плицами новыми — с гидродинамической шайбой.

Гидродинамическое колесо представляет собой своеобразную турбину. Ось его приводится во вращение двигателем внутреннего сгорания, паровой или газовой турбиной. Частично входя в воду, колесо загребает и отбрасывает ее назад, подобно колесу с плицами. Однако есть тут и существенная разница — гидродинамическая шайба обеспечивает

На этом рисунке наш художник сопоставил примерно в одном масштабе проект тушинских ребят (в н и з у) и американского инженера. Не правда ли, сходство налицо?

большой коэффициент полезного действия. Чтобы увеличить сцепление такого колеса с водой, специальный распределитель подает струю выхлопных газов от двигателя. Они с силой отталкивают воду, превращаясь, таким образом, в невидимые глазом, но очень эффективные лопасти.

Свою идею ребята не только проверили на практике, построив экспериментальную модель, но и пошли дальше. «А нельзя ли использовать подобный принцип движения в... воздухе? — задались они вопросом. — Ведь законы гидро- и аэродинамики во многом одинаковы...»

Внешним видом вторая созданная ими модель напоминала самолет Як-40. Только вместо крыльев у него по бокам располагались два больших баллона, похожие — вы догадались? — на гребные колеса старинного парохода!

Эти баллоны-роторы ребята предлагали заполнить легким газом для обеспечения аэростатической подъемной силы. Ее, правда, было недостаточно, чтобы самостоятельно поднять летательный аппарат в воздух. Однако делу мог бы помочь... эффект Магнуса.

Сто с лишним лет назад берлинский физик Г.Магнус, рассматривая задачу движения вращающегося тела в воздухе, установил, что вращение тела приводит к появлению дополнительной составляющей. Футболисты, например, если о ней и не знают, то догадываются. Стоит подкрутить, «подрезать» мяч при ударе, и он летит по дуге.

Составляющую Магнуса и решили использовать ребята для подъема своего комбинированного аппарата в воздух. Особого внимания в их конструкции заслуживает ротор, поскольку в нем есть специальные углубления, подобные плицам гребного колеса или лопаткам турбины, то под воздействием набегающего воздушного потока он крутится независимо от двигателя. Причем в точке, где набегающий воздушный поток направлен в сторону, противоположную вращению ротора, скорость уменьша-

ется по сравнению со скоростью невозмущенного потока. А в точке, где направления совпадают, скорость становится больше. И согласно закону Бернулли создается зона повышенного давления. Такой гибридный летательный аппарат сможет подняться в воздух, практически не разгоняясь по взлетной полосе.

...О той давней истории, может быть, не стоило и вспоминать. Но совсем недавно попалась нам на глаза публикация в газете «Нью-Йорк таймс». И что-то уж больно знакомое привиделось в помещенном рисунке. Судите сами: по бокам самолетного фюзеляжа вращались — ну да! — точно такие же роторные колеса!

«Ротокрафт», спроектированный Гейнцом А.Герхардом, выглядит так, будто кто-то приделал гребные колеса от старого парохода, что плывал некогда по Миссисипи, к бокам фюзеляжа... — писала газета. — На самом деле это лопасти; каждая из них приводится в движение независимо». «Вращение лопастей создает подъемную силу, — объясняет г-н Герхард. — Меняя интенсивность вращения, можно обеспечивать подъем, движение вперед или то и другое вместе...»

Мы далеки от мысли, что американский инженер, сотрудник известной корпорации «Нортроп», создавший «невидимый» бомбардировщик В-1, позаимствовал ребячью выдумку. Идеи, как говорится, витают в воздухе, и не один, так другой их обязательно подхватывает.

Хотелось бы из этой истории сделать другой вывод. Начав дело, надо стараться доводить его до конца. Вот и в данном случае проект машины, которая, обладая грузоподъемностью и скоростью обычного самолета, вертолетным способом подъема и необычными на первый взгляд движителями, позаимствованными у старого колесного парохода, стоило бы в свое время запатентовать.

Поделится с вами историей спец. корр. «ЮТ» С.СЛАВИН

«Гигантская птица времен авиации седой старины» — так писали западные журналисты о самолете-амфибии «Альбатрос» А-40, впервые продемонстрировавшемся на авиасалоне в Ле Бурже в 1991 году. Удивление прессы и даже специалистов было понятно: гидросамолеты имели преимущество в аэродинамике перед сухопутными аэропланами лишь до той поры, пока не были изобретены убирающиеся шасси. Потом их стали подводить не только обводы корпуса, которые приходилось приспособлять к требованиям и водной и воздушной стихии, но и повышенная прочность фюзеляжа. Ведь приходилось учитывать постоянные удары при посадке о воду. И как ни пытался доказать преимущества гидроавиации родоначальник этого направления в нашей стране Г.М.Бериев, интерес к летающим лодкам постепенно стал сходиться на нет.

К тому же, начиная с 50-х годов сухопутная авиация во всем мире постепенно становилась реактивной. Попытке же создать реактивные гидросамолеты и у нас, и за рубежом долгое время кончались неудачами: то двигатели захлебывались при взлете, то корпус ломался при посадке. Американцы в конце концов полностью отказались от крупных летающих лодок, сделав ставку на плавучие аэродромы — авианосцы. Наши специалисты попытались сделать реактивный гидросамолет и даже преуспели в этом. Однако во время испытаний он потерпел несколько аварий, и в серию удалось запустить лишь Бе-12 — летающую лодку, снабженную пропеллерами. Она находится на вооружении до сих пор. Основная ее специальность — охота за подводными лодками.

Для тех, кто не читал наших давних публикаций (см. «ЮТ» № 8 за 1980 г. и «ЮТ» № 8 за 1986 г.), несколько слов пояснения о том, как происходит охота за субмаринами. Прилетев в район предполагаемого нахождения подлодки, самолет-охотник сбрасывает в воду несколь-



«АЛЬБАТРОС»

расправляет крылья

**Бывший охотник за подводными лодками
осваивает новую профессию.**

Летом 1994 года в Москве намечается провести I Международную специализированную выставку «Средства спасения». Но уже сегодня мы имеем возможность рассказать об одном из главных ее экспонатов и его сложной судьбе.

ко гидроакустических буев — устройств, которые содержат чувствительные ультразвуковые сонары и радиопередатчики. Как только сонар услышит подозрительный шум, он тотчас ретранслирует его по радио на борт летающего охотника. Штурман вычислит пеленг, координаты подлодки, и в воду летят глубинные бом-

бы или торпеды с самонаводящимися головками.

Однако и подводники не беспомощны. У них есть средства противодействия. Одно из них — простое, но эффективное — залечь на дно. Разведчик кружит над заданным районом моря, а лодка тихо лежит себе на грунте, выжидая, пока у са-



молета подойдет к концу запас горючего. И в тех случаях, когда разведку и преследование субмарин ведут сухопутные Ту-142 (модификация стратегического бомбардировщика Ту-95) или Ил-38 (переделанные для военных целей Ил-18), а также вертолеты Ка-25, приходится все время посылать на боевое дежурство одну машину за другой. А это, сами понимаете, дорогое удовольствие. Да и нет гарантии, что во время пересменки подлодка не ускользнет из контролируемого района. Ищи ее тогда в море...

Иное дело — гидросамолет. Если волнение на море сравнительно небольшое — до 3—4 баллов, — тот же Бе-12 может сесть на воду и тоже зайти. Тут уж у кого первого не выдержат нервы...

Для такой охоты — из засады — и предназначался новый гидросамолет-охотник А-40. Впервые в мире ее создателям — конструкторам ТНТК имени Г.М.Бериева под руководством Г.С.Панатова — удалось построить летающую лодку с двумя маршрутными турбовентиляторными двигателями мощностью по 12,5 тыс. л.с. каждый. Они расположены над плоскостью. А ниже, под крылом, стоят еще два стартовых турбореактивных двигателя по 2,5 тыс. л.с. Они-то и позволяют тяжелой 86-тонной машине длиной в 42 м стремительно стартовать — хоть с воды, хоть с суши, пробежав не более 1800 м. Крейсерская скорость А-40 — 800 км/ч (это, считай, в 1,5 раза выше, чем у Бе-12), а дальность полета до 5500 км (без дозаправки в воздухе).

Машина, как уже говорилось, произвела сенсацию в авиационном мире, побив еще во время испытаний 14 мировых рекордов.

С БОМБОЙ... НА ПОЖАР!

Все шло неплохо, пока не началась конверсия. В связи с начавшимся сокращением вооруженных сил охотник за подводными лодками А-40 потерял работу, стал, по меткому

замечанию тех же западных журналов, «редкой птицей, ищущей себе гнездо».

Но, как говорится, не было бы счастья, да несчастье помогло. Авария подводной лодки «Комсомолец» выявила острую нужду в поисково-спасательном самолете, который бы в случае необходимости способен был сесть на воду и подобрать терпящий бедствие экипаж. Модификация А-40, переименованная в Бе-42, вполне годилась для этой цели.

Ну а поскольку, на наше счастье, катастрофы и аварии в море происходят не так уж часто, бывшему охотнику подыскали еще одну работу — пожарника.

Представьте, что где-то загорелась тайга. Дорог в регионе нет, и обычным пожарным машинам туда не пробиться. Не очень многое могут сделать и пожарные-парашютисты, вооруженные взрывчаткой да портативными огнетушителями. Тогда на помощь вызывают пожарные самолеты.

Такой самолет, подлетая к очагу пожара, открывает заслонки, и... Будто после взрыва, поднимается с земли огромное облако дыма, пара и пыли. Несколько тонн воды — водяная бомба, сброшенная с неба, — делают свое дело. Очаг пожара подавлен.

Но так счастливо кончается, если пожар небольшой. Когда же горит сибирская тайга, одного захода, как правило, бывает недостаточно. И воздушному пожарному, в роли которого до недавних пор использовался самолет Ан-32, приходится возвращаться на базовый аэродром, садиться, заправлять подвесные емкости водой и снова возвращаться к району бедствия.

Между тем специальная модификация «Альбатроса» — Бе-200 — управляется с такой операцией куда быстрее. Гидросамолет может заправлять водой бортовые баки прямо на ходу, глиссируя по поверхности реки или озера. Да и берет он на борт не 8, а 12 тонн воды или пеногасящей жидкости.

Правда, некоторые пожарные скег-

тически относятся к идее водяной бомбардировки, полагая, что самолет не способен сбросить такую бомбу с достаточной точностью. Однако не забывайте: «Альбатрос» — из породы охотников, атаковать подлодку, скрытую в глубинах океана, куда сложнее, чем видимый издали огонь. Кроме того, в пользу такой затеи говорит и тот факт, что за последние десятилетия канадская компания «Канадэр» — одна из немногих в мире, специализирующихся на выпуске гидросамолетов, — продала в разные страны около 100 водных бомбардировщиков С1-215. В Таганроге, где расположено ТНТК имени Г.М.Бериева, полагают, что Бе-200 окажется в этой роли эффективнее и рентабельнее. «Мы сможем поставить за рубеж 300 таких машин и столько же на внутренний рынок», — считает генеральный конструктор Г.С.Панатов.

Бе-200 представляет собой несколько уменьшенную копию А-40. Весить он будет 36 т, длина фюзеляжа 32 м, крейсерская скорость 550—700 км/ч, два турбовентиляторных двигателя развивают тягу по 7,5 т каждый. При удалении водоема на несколько десятков километров от очага пожара горючего хватит примерно на 30 «бомбардировок».

Ну а в тех случаях, когда «не горит», амфибию можно быстро переоборудовать и использовать для перевозки пассажиров или грузов.

ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

Правда, пока Бе-200 еще не видно в небе. Первый полет новой машины намечен на нынешний, 1994 год, а его сертификация — на 1996-й. Но его старший брат Бе-42 постепенно начинает завоевывать симпатии потребителей. Проведены опытные перевозки пассажиров на Дальнем Востоке, где аэродромов не так уж много, зато морей — более чем достаточно. Неплохо показал себя «Альбатрос» осенью 1993 года, когда горели леса в Крыму. Водный бом-



Модель младшего собрата «Альбатроса» — многоцелевого самолета-амфибии Бе-200.

бардировщик продемонстрировал, что армейская квалификация им еще не утеряна. На это обратили внимание и зарубежные военные. Говорят, представители ВВС Великобритании собираются закупить для своих нужд несколько десятков наших гидросамолетов. Это, кстати, первый случай, когда одна из стран НАТО проявляет подобный интерес к технике своих бывших противников.

В Таганроге между тем полагают, что гидросамолеты вообще еще не сказали своего главного слова. Ведь какие тенденции мы наблюдаем в сегодняшней авиации? Самолеты становятся все больше, берут на борт не 150—200, а все чаще 300—350 пассажиров. Поговаривают, что в начале следующего столетия эта цифра увеличится по крайней мере вдвое, а там, глядишь, поднимутся в небо машины, вмещающие 1200—1500 пассажиров. Но где им базироваться? На суше?.. Однако до каких пределов можно расширять аэродромы?! В окрестностях многих крупных городов уже сегодня нет свободного места.

В то же время такие крупные города, как Токио, Лондон, Лос-Анджелес, Монтевидео, расположены на побережье или на крупных реках. И значит, здесь вполне возможно и рентабельно использовать гидросамолеты.

Так что весьма вероятно, со временем все больший процент авиапарка будет пополняться самолетами типа «Альбатрос».

С.ЗИГУНЕНКО,
инженер

Информация



ЗАЧЕМ ЕЛКЕ ЗОНТИК! Оказывается, нужен. Только не простой (на снимке — фантазия фотожурналиста), а особый, химический, помогающий дереву защититься от кислотных дождей.

Методика, разработанная российским изобретателем, доцентом П.Т.Обыденным, весьма проста. Весной, в начале сезона дождей, лесные массивы обрабатывают небольшим количеством растворенного в воде вещества-антагониста, способного противодействовать отравляющим кислотным осадкам. Обработку деревьев в саду можно провести и с помощью ручного разбрызгивателя, для больших же лесопарковых массивов используют сельскохозяйственную авиацию.

Главное при этом — правильно поставить диагноз, чтобы применить нужное противоядие. Для чего берут пробы воздуха, почвы, воды. На основе их и выбирают один из полутора дюжин составов, разработанных изобретателем. На обработку гектара леса уходит всего 50 граммов препарата.

Новый способ защиты с успехом был применен для спасения столетних елей в Ясной Поляне, погибавших от выбросов сернистого ангидрида; с его помощью восстановлена растительность в окрестностях Норильска... Причем удивительно: рост хвойных деревьев после обработки ускорился на 30%, а дубы, даже взрослые, становились еще мощнее и кряжистее и давали ежегодный прирост древесины на 40% больше обычного.

«КОНКУРЕНТ ОБЛЕПИХИ — ОБЫКНОВЕННАЯ РЯБИНА», — считает профессор Марийского политехнического института Павел Федоров. В пользу такого заключения говорят следующие факты. Изготовленное из ее плодов масло заживляет раны через два-три дня, сироп благотворно воздействует на больных сахарным диабетом, сок прибавляет бодрости и укрепляет нервную систему. А специалисты Йошкар-Олинского витаминного завода и акционерного общества «Марбиофарм» на основе рябины разработали препарат для лечения желудочно-кишечных заболеваний.

НЕ ТОЛЬКО ОТ ЖАРА, НО И ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЙ способна защитить знаменитая теплозащитная плитка, которую разработали сотрудники НПО «Молния» для космического самолета «Буран». Благодаря микропорам плитка может выполнять роль высокоэффективного фильтра тонкой очистки в агрессивных жидкостях и газах. В отличие от обычных она способна работать при очень высоких температурах — до 1200°С!

Информация

Информация

ПОДВОДНЫЙ РУДНИК. Уникальный проект добычи цветных металлов со дна моря предложили специалисты АО «Тихоокеанские морские технологии». В его основу положен принцип переработки железо-марганцевых образований (конкреций), разработанный профессором Борисом Титаевым. Попадающая в специальную установку порода растворяется и переправляется по трубопроводу на борт судна. Там она кристаллизуется в металлический порошок. Он-то и служит сырьем для выплавки железа, марганца, вольфрама, кадмия. В сравнении с традиционными рудниковыми способами новая технология получения цветных металлов значительно дешевле. Вот только как быть с извлечением железо-марганцевых конкреций с больших глубин? Решив проблему теоретически, ученые пока не могут реализовать ее на практике из-за отсутствия средств...

НЮХ КАК У СОБАКИ, и даже лучше, у газоанализатора, созданного в Московском университете.

О том, как подобные аппараты умеют находить наркотики или взрывчатые вещества на контрольных пунктах таможен, мы уже рассказывали. У прибора же, о котором идет речь, возможности еще большие. Он способен определять не только основные запахи, но и тончайшие примеси. А это может пригодиться, например, при производстве духов, вин, отделочных материалов. Последнее особенно важно для здоровья человека. Ведь количество вредных веществ, выделяемых синтетическими материалами, не должно

превышать определенной нормы. Облегчит работу новый газоанализатор и криминалистам. Ведь он способен установить личность правонарушителя, «обнюхав» предметы, к которым прикасался преступник.

«ХИМИЧЕСКОЕ ОРУЖИЕ» — НЕМАЛАЯ ЦЕННОСТЬ И ВНЕ СФЕРЫ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ», —

считает доктор химических наук Александр Ефремов. Российскими учеными уже разработана технология переработки имеющихся на вооружении отравляющих веществ. С ее помощью можно получить до 2000 тонн продукта, содержащего чистый мышьяк. На мировом рынке один его килограмм стоит пять тысяч долларов США. Ведь на его основе получают соединения, используемые в модулях солнечной энергетики, элементах сверхвысокочастотной аппаратуры...

СТЕРИЛИЗУЕТ... ВЗРЫВ. А точнее, давление, высокая температура и ультрафиолетовое излучение, возникающие в этот момент. Сам взрыв производят внутри герметичной камеры со специальной газовой смесью, куда помещают стерилизуемый медицинский инструмент. Примечательно, что таким способом можно избавиться от конкретных разновидностей бактерий и вирусов. Достаточно подобрать соответствующие составы смеси и режимы детонации.

Разработана технология во Всероссийском научно-исследовательском институте технической физики.

Информация

БИБЛИОТЕКА НА ТЕЛЕЭКРАНЕ

Читать ли с экрана или
с привычной страницы —
вот в чем вопрос.

Так коротко можно выразить суть противоборства, охватившего ныне мир информации. Некоторые эксперты полагают, что привычные газеты, книги, журналы доживают если не последние годы, то последние десятилетия. Радио и телевидение снабжают людей новостями более оперативно и наглядно и не изводят леса на бумагу, не требуют расходов на перевозку. Но давайте познакомимся с проблемой поближе.

FAB
Tele
text

Intelfax Ltd.

M



Marcher

BALLEN
Sweden

Art of Landscape
The Channel Four Daily
Yeghison/Schools
Spectra
Hotel y Dum with subtitles
Newspaper
Sigal Patriline: TV Chesh
Country
Business Daily
Vintage
Father Ding - Father Russia
Tary Jacalin's Pro-Celebrity
Self Challenge
Spot 22: Search a Patron
Broadside
Subtitles ENG • NICOP Stereo

lande -	Schottland	17. 15 Uhr
-	Deutschland	20. 15 Uhr
d -	Deutschland	17. 15 Uhr
a -	GUS	20. 15 Uhr
-	Deutschland	20. 15 Uhr
GUS	GUS	20. 15 Uhr

ЭЛЕКТРОНИКА ПРОТИВ ТРАДИЦИОННОЙ ПЕЧАТИ

ТАЙНЫЕ ПОСЛАНИЯ ОСТАНКИНА

«Газетой без бумаги и расстояний» называл радио Ленин. Правда, в этой емкой фразе не учтена одна техническая тонкость — по радио нельзя передать фотографию, рисунок... Такая возможность появилась лишь с широким распространением телевидения.

Сегодня «голубой экран», светящийся практически в каждом доме, стал основным поставщиком новостей и прочей информации. Вот только сведения нельзя порой получить в удобное для нас время, приходится подлаживаться под программу передач. Но вскоре, видимо, и это затруднение отойдет в прошлое — современная техника уже сегодня позволяет записать нужную передачу автоматически на видеомагнитофон, а потом повторить по первому требованию. Нажал кнопку — и смотри.

А вот последняя новость. В Останкине начала работать программа «Телетекст». Став ее абонентом, вы можете не только смотреть телевизор, но и получать дополнительно в виде текстов интересующую вас

деловую, общеобразовательную или развлекательную информацию.

Технически, по словам главного технолога Останкина А.В.Косарева, программа осуществляется весьма просто. Как известно, телеизображение состоит из множества точек, которые пишет пробегающий по строкам развертки электронный луч. Добежит за долю секунды из левого верхнего угла экрана в правый нижний, и вновь перескочит на исходную позицию... Так формируется кадр за кадром.

Сколь ни была бы ничтожной пауза, во время которой электронный луч перемещается снизу вверх по диагонали, она все-таки достаточна, чтобы в этот промежуток можно было втиснуть кое-какую дополнительную информацию. Обычно это сигналы синхронизации цветов, измерительные и опознавательные коды... Но еще остается свободное место. Его-то и решили использовать созда-

Такой персональный компьютер может выполнять также роль тележурнала, телекнижки и даже телегазеты.



тели «Телетекста». Они втиснули туда цепочку импульсов, которые и превращаются в буквы и цифры, составляющие информационные сообщения.

Но чтобы тайное стало явным, нужен дешифровщик. Эту роль в данном случае выполняет декодер — особое устройство, которое вставляется в телевизор каждого абонента. Без его помощи вы даже не заметите на экране дополнительных строк текста или графиков.

Справедливости ради отметим, что такая схема передачи информации — новинка лишь для нас. Сам термин «телетекст» и все, что с ним связано, впервые появился в Великобритании еще в 1968 году. Потом подобные системы стали использоваться во Франции, Канаде, Японии и других странах Запада.

Уже сегодня с помощью «телетекста» или его аналогов пользователь за рубежом может получить очень многое: справку по интересующему его вопросу, медицинский совет, биржевую информацию, заказать видеofilm, обед в ближайшем ресторане или сделать покупку в магазине. В последнем случае заказанное в течение часа доставляется специальным посыльным.

«Телетекст» заменяет многим и персональную библиотеку. В той же Великобритании на компьютерные диски специально для этих целей переведена знаменитая Британика — самая подробная в мире энциклопедия, насчитывающая в обычном виде сотню с лишним толстенных томов. Готовится к выходу в свет (точнее, для передачи по телеканалам) и антология британской поэзии...

Практичные японцы в лице специалистов компании «Сони» решили использовать возможности «телетекста» для создания «телесловаря». Согласитесь, куда удобнее и быстрее отыскивать нужное иностранное слово с помощью электроники, чем копаться в гроссбухе.

Наконец, стоит, наверно, упомянуть еще об одной новинке. Американскими специалистами уже выпускается электронная газета. Она

представляет собой планшет, по толщине, длине и ширине сходный с обычным журналом. Только на одном из его углов размещена миниатюрная розетка-разъем. Достаточно подсоединить ее к специальному теленакопителю, и в электронной памяти планшета оказывается содержимое сразу трех, выбранных вами периодических изданий. По мере подготовки редакциями следующих выпусков они пересылаются в накопитель, а оттуда — в электронную память «телегазеты». Так что в течение дня вы всегда будете располагать свежими новостями.

МИНЗДРАВ ПРЕДУПРЕЖДАЕТ...

Теперь становится понятным, почему известная во всем мире газета «Нью-Йорк таймс» с тревогой писала в одном из недавних номеров: «Новые способы доставки информации угрожают подорвать экономическую основу газетной индустрии...» И далее: «Руководство газет и аналитики отрасли признают, что компьютерные, телефонные и кабельные системы

Вариант «электронного планшета». Как видите, его запросто можно уместить в кармане.



открыли новым поставщикам дешевые пути сбыта новостей и другой информации. Некоторые компьютерные службы теперь оперативно передают самые свежие новости и финансовую информацию, которые еще не успели появиться на газетных полосах».

Словом, выходит, что скоро привычные нам книги и журналы, не говоря уж о газетах, исчезнут с наших полок и письменных столов. Однако не будем торопиться с выводами.

Одновременно с нарастанием электронного бума растет во всем мире и тревога: «А только ли блага несет нам электроника?» Вот лишь несколько фактов для размышления.

«Мерцание телеэкрана отрицательно сказывается на зрении», — предупреждают немецкие офтальмологи. «При чтении с телеэкрана как минимум на 30% быстрее происходит утомление глаз и соответственно на столько же снижается восприимчивость и усвоение информации», — заключают американские психологи. «Телевизор в доме, подобно СВЧ-печи, является источником электромагнитных полей, оказывающих отрицательное воздействие на организм, в особенности детей и подростков» — таков вывод российских медиков.

Нет, не зря мы предупреждаем детей, хотя и самим стоило бы над этим призадуматься: «Смотреть телевизор подолгу вредно!»

Правда, за те же десятилетия инженеры и технологи приложили немало усилий, чтобы избавить «голубой экран» от присущих ему недостатков. Разрабатываемые ныне системы цифрового телевидения высокой четкости позволяют избежать мерцания голубого экрана. Используемые вместо традиционных кинескопов плоские экраны на основе плазменных панелей дают возможность намного уменьшить электромагнитное излучение. Ожидается появление разумных, оснащенных системами искусственного интеллекта телеприемников, которые смогут самостоятельно выбирать и записывать, учитывая пожелания зрителей, самые

интересные передачи со всех каналов и перепосылать их в удобное время. Не нужно будет без толку торчать у телеэкрана, дожидаясь своей передачи.

РАЗМЕЖЕВАТЬСЯ, ЧТОБЫ ОБЪЕДИНИТЬСЯ

На наш взгляд, телевидению и традиционной печати осталось сделать последний, решающий шаг, чтобы соединить, синтезировать в некоем симбиозе все лучшее, что изобретено человечеством в деле подготовки и распространения информации. Например, добавить к телеэкрану печатающую приставку, объединив оба направления информационной индустрии.

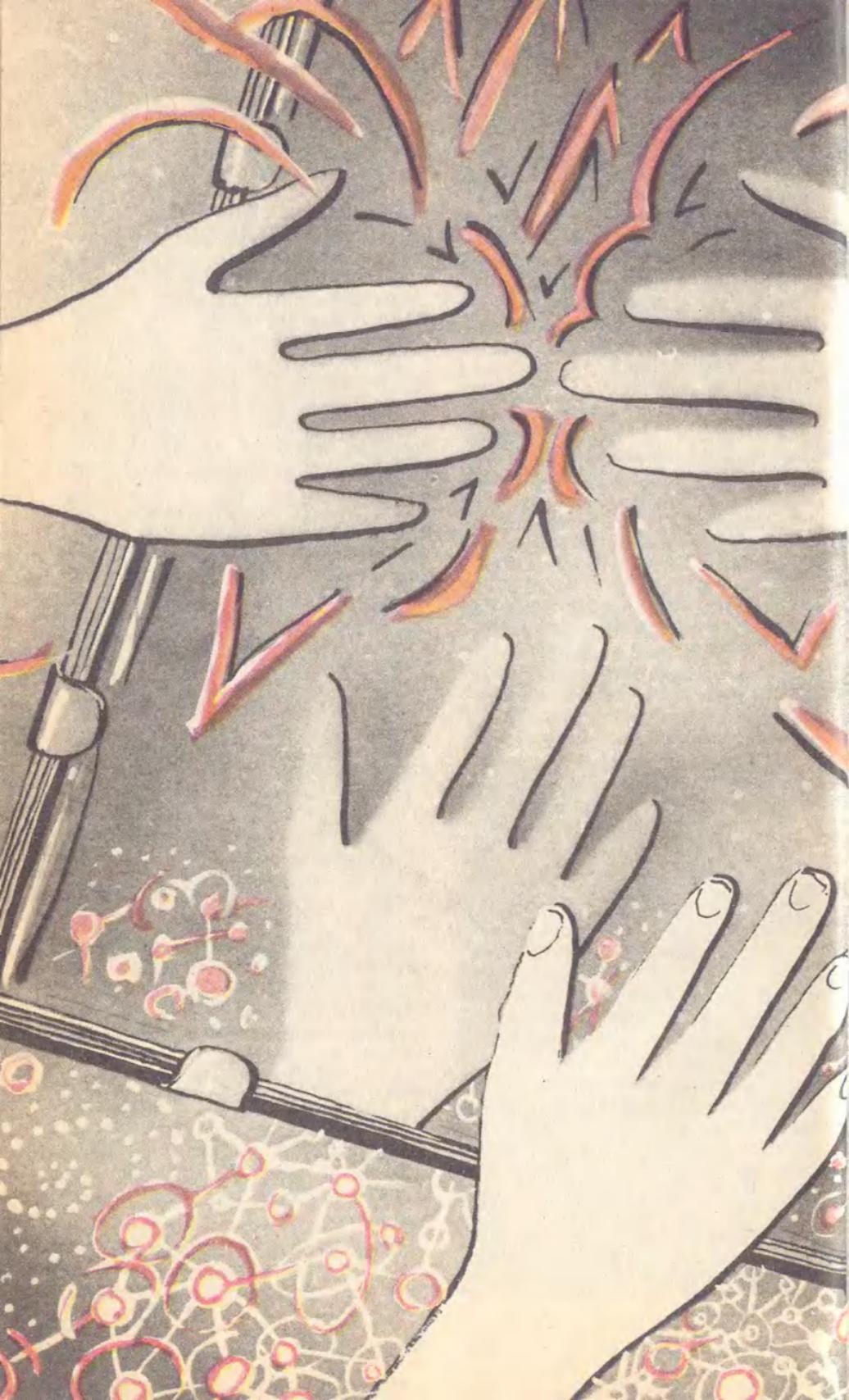
Это тем более закономерно, что многие журналисты, писатели и прочие «работники пера» давно уже самого пера в руках не держат. А пользуются услугами персонального компьютера. Вот и при подготовке этого материала к печати пальцы машинистки исправно стучали по клавишам дисплея. Она и не машинисткой теперь называется, а оператором.

Затем дискетка с набранной статьей направится в типографию, где на ее основе подготовят пленку, с которой после некоторых других технологических операций будет отпечатан тираж.

Так что же мешает продолжить эту цепочку? Прямо передавать набранное на дискете на телеэкран, а направится статья или книга — в вашем распоряжении принтер — собственная маленькая типография, с помощью которой вы всегда сделаете себе копию — бумажную или пластиковую.

Так можно будет заказать даже самую редкую книгу. Ну а читать, как вы убедились, вовсе не обязательно с телеэкрана. Никому не придется ломать многовековую традицию, а уютно расположившись в кресле или на диване, взять в руки привычную книгу.

С.НИКОЛАЕВ, А.МИХАЙЛОВ,
спецкоры «ЮТ»



ЭТОТ ПРАВЫЙ, ЛЕВЫЙ МИР...

Почему правая рука называется правой, а левая — левой? Очевидно потому, что они имеют разные возможности. Так одна — ее название практически у всех народов происходит от слова «правильный» — обычно сильнее, точнее другой, трактуемой на разных языках как «не-ловкая», «утомленная», «ложная».

Но внешне-то они одинаковые. Действительно, представим себе, что вы решили подружиться со своим зазеркальным отражением и протягиваете ему в знак дружбы свою правую руку. Какую оно по-дает в ответ? Левую! И это лишь первое из различий, с которым вы встретитесь, решив вдруг окунуться в Зазеркалье.

Итак, допустим, вы решили не обращать внимания на маленькое недоразумение с рукопожатием и пожаловали гостем в зазеркальный мир. Согласно законам гостеприимства вас тут же сажают за стол с разными угощениями. Но прежде чем испробовать их, не мешает задуматься: приемлемы ли они для вашего организма? вспомните, что сказала по этому поводу знаменитая Алиса из все м известной сказки. Перед тем как шагнуть в необычный мир, она спрашивает своего котенка: «Понравится ли тебе в Зазеркалье, киска? Дадут ли тебе там молочка? Может быть, молоко в Зазеркалье не годится для питья?»

Вряд ли сама Алиса могла ответить, чем именно зазеркальное молоко отличается от нашего. Ответить на этот вопрос попытался современник Льюиса Кэрролла — автора книжки про Алису — французский химик и биолог Луи Пастер.

В свою очередь, его подтолкнули к этому опыты его соотечественника, всемирно известного химика и физика Жана Батиста Био. Экспериментируя с некоторыми растворами органических соединений, например, с винной кислотой и сахаром, он об-

наружил их способность вращать плоскость поляризации света. Причем у одних веществ плоскость поляризации смещалась влево, у других вправо. Почему?

Пастер предположил, что причиной всему — какая-то асимметрия в строении каждой молекулы. Ему показалось подозрительным, что два известных вида винной кислоты — натуральная, получаемая из винограда и некоторых других фруктов, и так называемая рацемическая, или синтетическая, имея совершенно одинаковые химические свойства, отличаются именно способностью вращать плоскость поляризации: одна вращает, другая нет. Изучив обе кислоты под микроскопом, Пастер обнаружил, что составляющие их кристаллики имеют асимметричное строение, причем в натуральной представлен один вид асимметрии, а в рацемической — два, присутствующие в равном количестве.

Нетрудно догадаться, что следовало дальше. Пользуясь опять микроскопом, а также тончайшими инструментами, Пастер отделил «правые» кристаллы от «левых», приготовил из тех и других растворы и пропустил через них свет. Тут и выяснилось,

что, в зависимости от преобладающей у кристаллов асимметрии, в ту или иную сторону вращается и плоскость поляризации. Чем больше преобладают кристаллов какого-либо типа, тем больше и угол вращения.

Какое отношение имеют все эти рассуждения к нашему разговору о зазеркальном угощении? Самое непосредственное. В том нетрудно убедиться, если обратиться к следующим опытам Пастера, связанным с выращиванием в растворах рацемической кислоты некоторых видов плесени. Здесь ученого поджидал еще один сюрприз. Оказалось, что в результате такого выращивания рацемическая кислота из нейтральной становилась оптически активной, то есть вращающей плоскость поляризации. Объяснялось это тем, что плесень питается молекулами одного типа асимметрии, а значит, и сама имеет асимметричное строение...

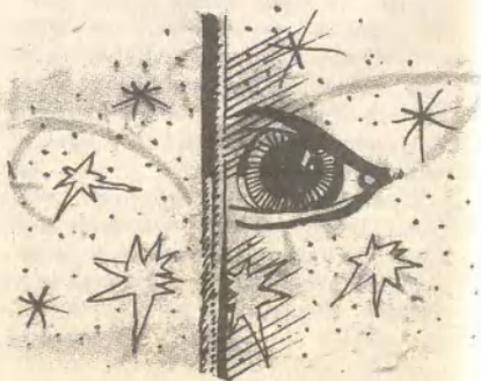
Во второй половине XIX века стало очевидно, что асимметричное строение может иметь не только плесень, но и другие живые организмы. Подвергать выводы Пастера сомнению нет оснований и у современных ученых, имеющих представление о кристаллическом строении не только простых, но и сложных организмов — вплоть до человеческого организма. Ведь основу нашего тела составляют белки и нуклеиновые кислоты, сложнейшие молекулярные соединения которых имеют вполне определенную асимметрию. Такой же тип асимметрии имеют и волокна сухожилий, мышц, волос... Словом, человеческий организм имеет вполне определенную правую асимметрию, а стало быть, и питаться может лишь «правосторонней» пищей. То есть, наш зазеркальный двойник, имеющий левоспиральную асимметрию, скорее всего предложит то кушанье, которое подходит ему, но не нам. Даже молоко, хоть и состоит на 85% из воды, остальные 15% имеет в виде асиммет-

ричных углеродных соединений — жира, лактозы, различных белков... Поэтому вряд ли оно, как и предполагала Алиса, пришлось бы по вкусу ее киске.

Именно к такому отнюдь не скажочному выводу пришли сотрудники одной из лабораторий Института элементарно-органических соединений РАН, где занимаются проблемами искусственного питания. Однажды здесь синтезировали аминокислоты. Структура их оказалась такой же, как и у природных, входящих в состав животных белков, только с точностью «до наоборот». И что же? Как сказал заместитель директора института, доктор химических наук В. А. Даванков, такие аминокислоты «функционально не вписываются в организм». Это подтвердили не только теоретические изыскания, но и прямой эксперимент на многострадальных подопытных мышках.

Так что не торопитесь в Зазеркалье, даже если вам вдруг и покажется, что вас там очень ждут. Жизнь в «левом мире» опасна для нас с вами так же, как среди болезнетворных вирусов, многие из которых, кстати, имеют именно левоспиральную структуру.

А. КАЗАКОВ,
спец. корр. «ЮТ»



ДОРОГИ ПРОГРЕССА. РАЗМЫШЛЕНИЯ НА РАЗВИЛКЕ ТОТ, КТО КОВАЛ ОРУЖИЕ, ДОЛЖЕН ЕГО И УНИЧТОЖАТЬ

Недавно в Обнинске проходила международная конференция ученых-ядерщиков на тему «Глобальная экологическая безопасность». О задачах, стоящих перед специалистами-атомщиками, корреспондент «Радио России» Владимир БЕЛОВ попросил рассказать сотрудника Российского ядерного центра ВНИИЭФ (известного как Арзамас-16), доктора технических наук Льва Федоровича БЕЛОВОДСКОГО.

«ЮТ». Лев Федорович, поделитесь, как вы, атомщик, занялись проблемой экологической безопасности?

Л.Ф. За 30 лет работы я прошел все полигоны, где испытывалось ядерное оружие — Семипалатинск, Новую Землю, Азгир — есть у нас и такой небольшой полигончик... Был в Чернобыле — группу специалистов нашего центра привлекали в 1986—1987 годах для сооружения саркофага и восстановления третьего энергоблока АЭС.

И все эти годы я работал в области защиты от излучений, дозиметрии, а также радиационной безопасности, связанной с ядерными боеприпасами на всех этапах их жизненного цикла — разработки, транспортировки, испытания и уничтожения.

Положение с последней операцией у нас в России достаточно сложное. Дело в том, что темпы, которые навязаны нам политическими решениями, технически не согласованы со специалистами. На мой взгляд, у президента до сих пор нет советника — серьезного, грамотного и компетентного по ядерному оружию. Хотя, будучи у нас в Арзамасе-16, он обещал взять к себе такого специалиста либо от нас, либо из Челябинска-70. И кто диктует технологию разоружения нам, специалистам по этому оружию, до сих пор непонятно.

А вопрос очень серьезный. Темпы разоружения, которые мы должны выполнять, требуют серьезного подхода к проблеме безопасности. Ведь на уничтожение, особенно из ближнего зарубежья, поступает вооружение, у которого вышли все регламентные сроки хранения: оно требует весьма осторожного обращения. Но на проработку вопросов, как и что нужно делать, у нас попросту нет времени. Мы должны выполнять очень жесткий график.

«ЮТ». Получается, вы ныне работаете, как на конвейере...

Л.Ф. Да, можно сказать и так. Но мы хотим его прервать на тех операциях, которые представляют наибольшую опасность. В частности, работы, связанные с разделением трансурановых материалов и взрывчатых веществ, мы стараемся проводить в тех условиях, которые позволяют застраховать население близлежащих регионов от всяких ЧП.

«ЮТ». А чем оно грозит?

Л.Ф. Самое неприятное, что может произойти при разработке, — несанкционированный взрыв, пожар, диспергирование, то есть распыление делящихся материалов и загрязнение больших территорий. По нашим и зарубежным оценкам, оно сравнимо по последствиям с тем же Чернобылем.

«ЮТ». Вы приехали на конференцию со своими задачами?

Л.Ф. Конференция по сотрудничеству в этой области задумывалась достаточно давно. По-моему, это уже третий срок, на который ее назначали. И наконец, появилась возможность обменяться опытом. Ведь раньше в обстановке строгой секретности каждый, как говорится, варился в собственном соку.

Наш институт ведет серьезные исследования в области радиационного и химического мониторинга, технических средств его обеспечения.

И вот мы хотим предложить вниманию зарубежных специалистов прогнозные задачи по распространению, например, радиоактивных осадков, которые мы успешно решаем на нашей вычислительной технике, используя тот опыт, который был накоплен при испытаниях ядерного оружия. Таков наш первый блок.

Второй блок — это средства радиологического контроля, которые необходимы, чтобы прогнозные программы работали. Это передвижные радиологические и химические комплексы. Они уже опробованы, исправно работают в районах, подвергшихся загрязнению в результате чернойбыльской катастрофы, например, в Гомельской и Могилевской областях. В их оборудование входят спектрометры, которые позволяют оперативно определить наличие радионуклидов в организме пострадавшего человека.

Третий блок — перспективные разработки термоядерной энергетики. Мы, в частности, имеем достаточно большой опыт работы с тритием, знаем, чего тут опасаться, как обезопасить персонал и население. Сюда же можно отнести проблемы уничтожения химического оружия. Дело в том, что самые сильные отравляющие вещества имеется возможность разлагать с помощью нынешних реакторов, в плазме, с помощью химических и даже ядерных взрывов. Правда, лично я к такой технологии отношусь весьма настороженно, поскольку процессами трудно управлять, контролировать их результаты.

«ЮТ». А надо ли вообще уничтожать многие вещества? Может, лучше использовать их как сырье для производства чего-нибудь полезного?

Л.Ф. Верно, надо думать и над этим. По тритию у нас, например, есть проработки безотходной технологии. Вещества, улавливаемые на выбросе, тотчас же возвращаются в производство. Есть идеи и по части трансмутации ядерных отходов. Пока они, конечно, представляют собой некую экзотику. Но техника, технология развиваются и в ближайшем будущем позволят реализовать нынешние идеи в конкретные разработки.

Плутоний, на мой взгляд, — национальное достояние России. Это энергоноситель. И обращаться с ним, как просто с отходами, нельзя. То же относится и к урану-235. Подобные вещества нужно хранить так же, как мы храним золотой запас страны. Потому что в перспективе, я верю, возможен переход на смешанное уран-плутониевое топливо в ядерной энергетике, без которой мы никуда в ближайшее время не продвинемся. Поэтому плутоний надо пока придержать, положить на хранение. Это, кстати, отлично понимают и американцы. Совместно с ними мы ныне разрабатываем проект плутониевого хранилища. Я тоже участвую в этом проекте, занимаюсь вопросами безопасности, связанными с аварийными ситуациями.

«ЮТ». Но в таком случае нынешняя продажа плутония и урана за границу — это расточительство?

Л.Ф. Нет. Дело в том, что рынок в этой области на сегодняшний день перенасыщен. Но что будет завтра? Поэтому в рынок надо все же вклиниться. Это наш шанс выжить, получить валюту. И те количества плутония и урана, которыми мы для этого жертвуем, не представляют большой проблемы для страны.

Ведь плутоний и сегодня продолжают нарабатывать реакторы АЭС. Правда, получаемые при этом количества несравнимы с теми, что производились при наработке оружейного

плутония. Кроме того, чтобы выделить плутоний из отработавших свое твэлов АЭС, нужно затратить еще немало усилий, здоровья людей, чтобы довести его до кондиционного состояния. Так что давайте беречь то, что имеем...

«ЮТ». Но ведь хранить придется не менее 24 тысяч лет. Таков период полураспада плутония. Какой инженер даст гарантию, что за это время ничего не произойдет?

Л.Ф. Никакой, конечно. То хранилище, которое мы проектируем с американцами, рассчитано на 50—100 лет. По истечении этого срока наши потомки должны будут произвести переоценку ценностей. То есть, если будет очевидно, что контейнеры не выдерживают, надо будет перегрузить плутоний в другую тару и снова заложить на хранение. Но, возможно, к тому времени появятся новые, более совершенные технологии, и часть материала уйдет в переработку, будет использована на благо человечества. В общем, технически проблема вполне разрешима.

«ЮТ». А какие ядерные технологии можно применить на благо людей уже сегодня?

Л.Ф. Я бы не сказал, что мы считываем на какой-то исключительный успех в рамках конверсии. Я считаю, что заставлять оружейных мастеров заниматься несвойственными им функциями — такое решение как минимум недальновидно. Мы не должны, скажем, чинить газопроводы, искать в них утечки (хотя и для этого оборудовании у нас найдется). Лучше, если мы все-таки будем продолжать заниматься оружием — его разборкой, хранением, обеспечением безопасности. Ведь в этом никто лучше нас не разбирается. И нам надо платить за такие операции, а не за какие-то попутные разработки.

«ЮТ». Ну и какой, по-вашему, должна быть программа разоружения?

Л.Ф. Государственной, рассчитанной до мелочей на многие годы вперед. Причем, должен вам сказать, уничтожение ядерного оружия

требует больших расходов, чем его создание. После демонтажа, если мы цивилизованные люди, необходимо привести в порядок землю, здания, сооружения — то есть все то, что использовалось при создании и уничтожении оружия. Так что без работы лично я и мои коллеги остаться не боимся.

Вы посмотрите хотя бы на конверсионную программу американцев. Она рассчитана до 2005 года, в ней участвуют Ливермор, Лос-Аламос, Сандиа — три крупнейших лаборатории ядерного оружия. На что они нацелены ныне? На разработки технологии использования радиоактивных отходов, получение технологии дезактивации территорий... То есть на воссоздание тех условий, которые существовали до становления оружейно-ядерного комплекса.

Мы, по идее, должны работать так же. Тогда конверсионная программа даст не сокращение, а увеличение рабочих мест. Никто не пострадает от безработицы. Тем более что у нас грехов перед экологией побольше, чем в США. Вспомним тот же «Маяк», Томск-7...

Подробности для любознательных

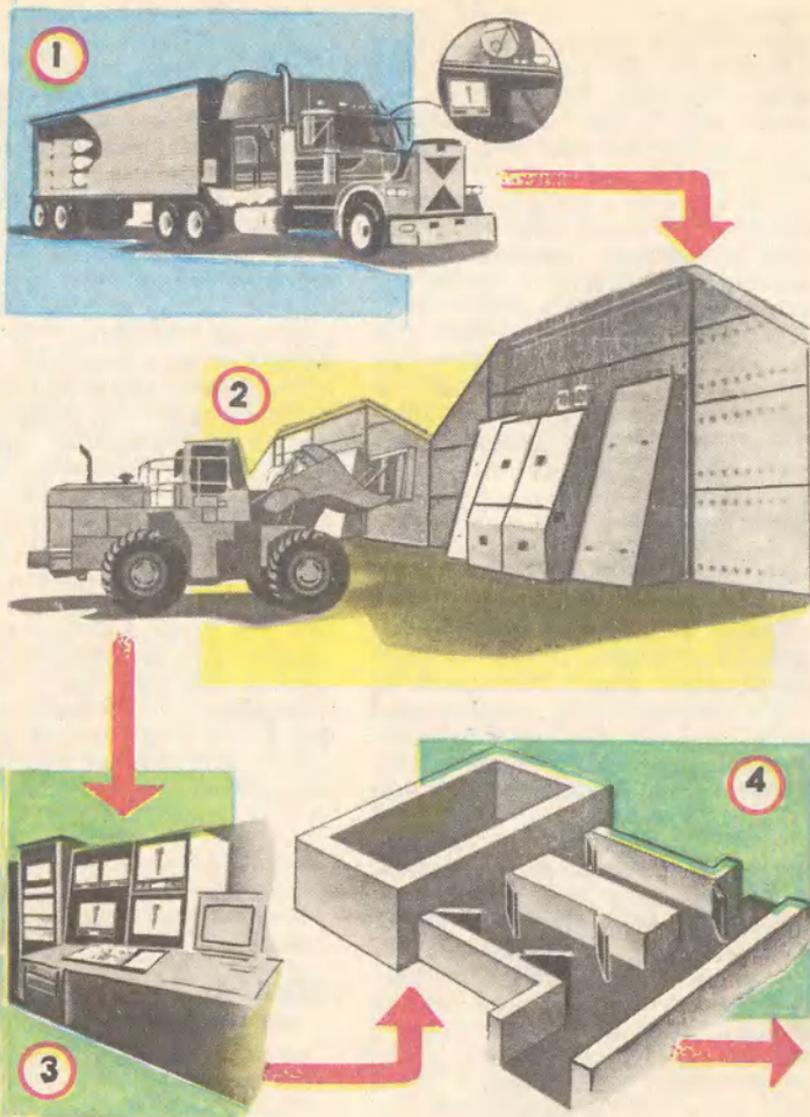
БОМБА НА КОНВЕЙЕРЕ, НО НЕ НА ВОЕННОМ, А НА МИРНОМ

Как вы теперь поняли, для разработки атомной бомбы или ракетной боеголовки надо затратить не меньше усилий, чем для ее изготовления. Как же ведется демонтаж ядерных вооружений?

Давайте совершим заочную экскурсию по американскому центру демонтажа, расположенному на территории Национальной лаборатории Сандиа. Поскольку аналогичными ответственными данными редакция не располагает — это все еще секрет за семью печатями.

... На территорию центра прибыва-

КАК РАЗБИРАЮТ БОМБУ

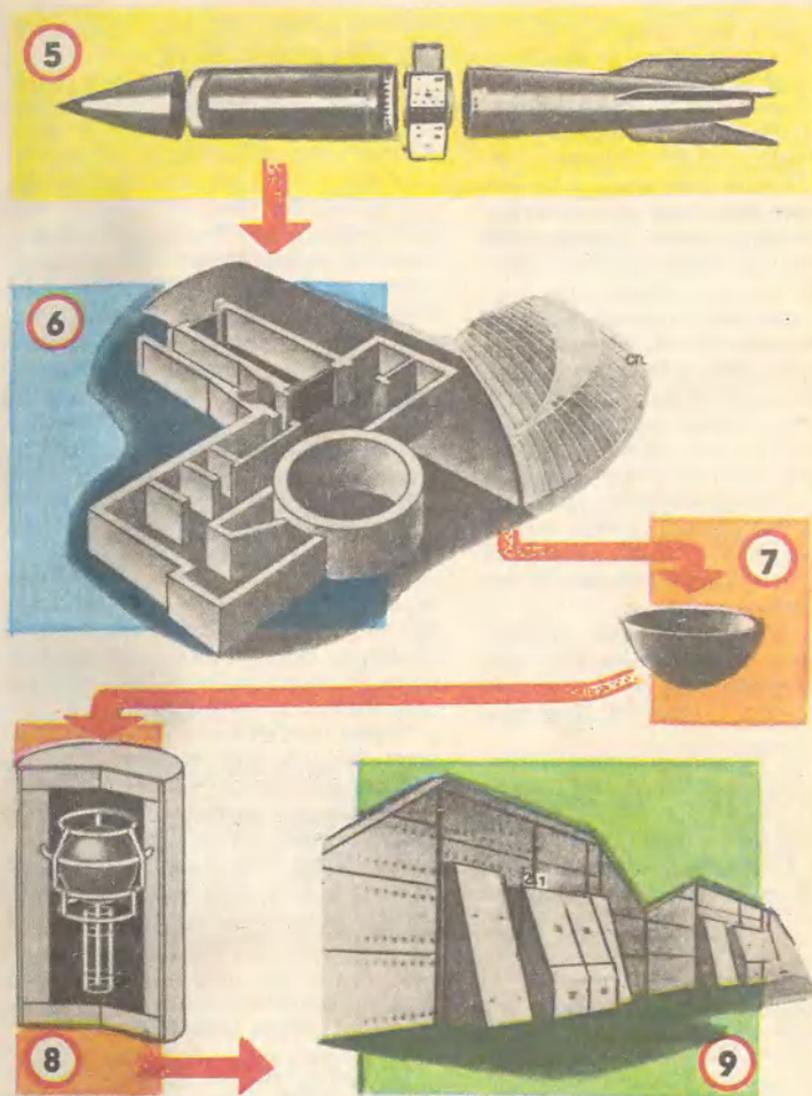


ет очередной транспорт с оружием (1). Ракеты или бомбы аккуратно выгружаются и помещаются в специализированное хранилище (2), куда не может проникнуть никто посторонний и где строжайше поддерживается оптимальный режим хранения. Температурный, к примеру, с точностью до десятых долей градуса.

Время от времени бомбы извлекаются из хранилища и подвергаются рентгенографии (3). Перед разборкой

очень важно знать, нет ли в изделии где-то скрытых дефектов. Сама разборка проводится в специализированном помещении с толстыми железобетонными стенами и гасителями ударной волны на выходе (4). Все сделано в расчете на самый худший вариант...

После разборки части и узлы бомбы (5) движутся по разным маршрутам. Электронные блоки утилизируются на предприятиях микроэлектро-



ники, а обтекатели и прочие части металлоконструкции идут на поделку или в переплавку.

Проследим дальнейший путь ядерной начинки. Боеголовка поступает в подземный бункер (6), где специалисты аккуратно разбирают ее на составляющие. Химическая взрывчатка, которая используется в ядерных боеприпасах в качестве запала, идет на переработку в химпроизводство или уничтожается (7), а сам плутониевый

заряд упаковывается в специальный контейнер (8) и отправляется на хранение до будущих времен как национальное достояние (9). Ведь килограмм плутония, обогащенного урана стоит куда дороже килограмма золота. И проку от этих материалов больше — когда-нибудь они будут использованы для выработки электричества или в качестве горючего для кораблей, которые доставят экспедицию на Марс или Юпитер.

У СОРОКИ НА ХВОСТЕ

ЛЕТЯТ ПО РАДИОПЕЛЕНГУ

Многие птицы для дальних перелетов выстраиваются в косяки или клины. Обычно полагают, что так им легче преодолевать аэродинамическое сопротивление. А вот белорусский изобретатель А. Сухвал пришел к иному выводу.

— Построение косяком с точки зрения аэродинамики нерационально, — считает он. — Разгадка в другом. Оперение птиц при полете электризуется в результате трения о воздух. Птичий строй представляет собой своеобразную антенну, ориентированную в электромагнитном поле Земли. Можно и «отладить» такую «антенну», меняя угол раскрытия клина или наращивая в косяке количество пернатых...

Идея, конечно, в стиле Мюнхгаузена. Но вспомним правило XX века: лишь достаточно безумные идеи могут со временем оказаться истинными.

ЗАЧЕМ ЛЯГУШКИ КВАКАЮТ?..

Известно, что лягушки очень чувствительны к колебаниям подстилающей поверхности. Даже очень осто-

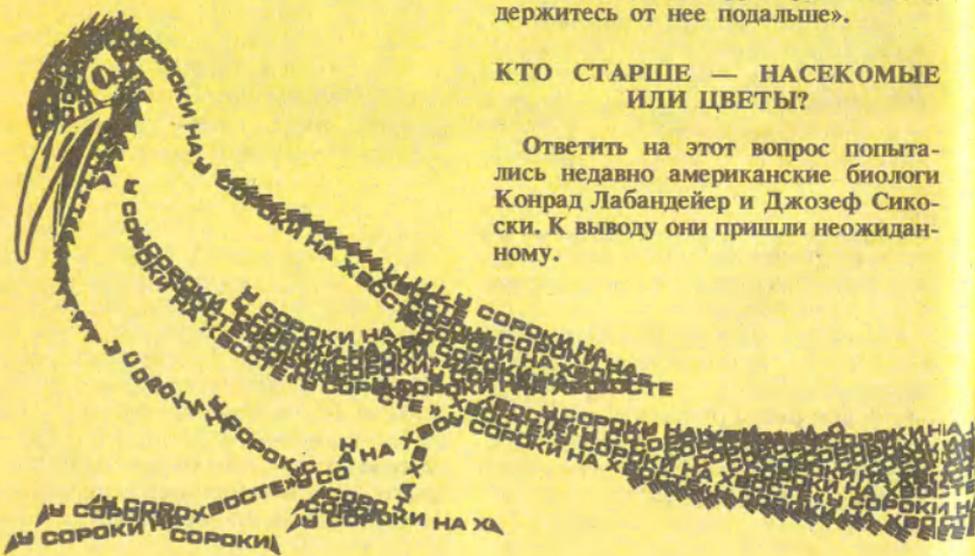
рожные шаги на расстоянии нескольких метров заставляют их настороженно замолкать. Столь высокая чувствительность обусловлена устройством особого органа во внутреннем ухе, называемом мешочком. Похоже, он действует наподобие инерционного датчика. Внутри мешочка находятся относительно массивные известковые образования. При сотрясении тела извне они, как более инерционные, смещаются с некоторым опозданием, чем остальные ткани. Это и воспринимается рецепторными клетками, передающими по нервным волокнам сигнал опасности.

Такая «сейсмическая» чувствительность нужна лягушкам не только для того, чтобы вовремя заметить врага. Например, белогубая лягушка, обитающая в Пуэрто-Рико, может сама генерировать микроколебания почвы, припадая к земле. А голосовую сумку при этом квакании, раздуваясь, ударяет с определенной периодичностью по поверхности почвы, тем самым вызывая ее колебания.

Зачем это нужно? Экспериментаторы попробовали имитировать подобные колебания, ударяя по земле резиновым молоточком с определенной частотой. Находившиеся поблизости самцы белогубой лягушки реагировали на них как на своеобразную «телеграмму»: «Территория занята, держитесь от нее подальше».

КТО СТАРШЕ — НАСЕКОМЫЕ ИЛИ ЦВЕТЫ?

Ответить на этот вопрос попытались недавно американские биологи Конрад Лабандейер и Джозеф Сикоски. К выводу они пришли неожиданному.



Оказывается, насекомые появились на нашей планете около 100 млн. лет назад. Гораздо раньше, чем первые покрытосеменные растения, к которым относятся и цветы. А это значит, что хоботки насекомых, которые мы воспринимаем как орган, специально предназначенный для добывания цветочного нектара, первоначально были предназначены совсем для иных целей. Для чего? Пока ученые не могут точно ответить, но полагают, что именно цветы приспособились к насекомым, вырабатывая для привлечения переносчиков пыльцы сладкий нектар.

Небольшое вроде открытие, но оно заставит ученых пересмотреть многие доисторические даты. Из работы Лабандейера и Сикоски следует, что выход первых живых существ из воды на сушу мог произойти значительно раньше, чем предполагалось прежде. А в итоге вся история возникновения жизни на Земле может оказаться древнее, чем мы привыкли считать до недавнего времени.

ПОЧЕМУ УТОНУЛ «ТИТАНИК»?

Казалось бы, ответ известен. Выйдя в свой первый рейс в 1912 году, корабль на большой скорости столкнулся с айсбергом, получил пробоину и затонул, унеся 1500 жизней.

Однако сегодня обнаружили интересные подробности той давней трагедии. Ученые-металловеды тщательно обследовали кусочки корпуса «Титаника», добытые членами глубоководных экспедиций с трехкилометровой глубины. И оказалось, что корпус судна был изготовлен из сортов стали, обладающей существенным де-

фектом — хладоломкостью, то есть существенным снижением прочности при низких температурах. Так что повреждения судна были бы значительно меньшими, если бы оно не треснуло при столкновении, словно стеклянное. Исследования объясняют и причины недолгой жизни двух других кораблей той же серии — «Олимпика» и «Британика». Из-за той же хладоломкости они вскоре пошли на слом.

В оправдание строителей «Титаника» стоит вспомнить, что в начале века еще не знали о таком свойстве металла. Так что с точки зрения ученых того времени действия кораблестроителей были абсолютно грамотными.

ХОРОШО ЛИ ГОРИТ В НЕВЕСОМОСТИ?

Согласно школьным учебникам там такой процесс вовсе невозможен. Между тем японские специалисты в столь категоричны в своих суждениях. По их мнению, хотя в условиях микрогравитации конвекция (перемешивание) и прекращается, однако тех мгновений, что пламя существует, вполне достаточно, чтобы собрать фундаментальные знания о процессах «идеального» горения. Ведь при отсутствии гравитации невозможен и ряд явлений, «мешающих» этому процессу на Земле. По прогнозам, эти данные позволят со временем сэкономить до 30% энергии вполне земных, промышленных печей.

Для этих целей министерство внешней торговли и промышленности Японии одобрило пятилетний проект научных работ и выделило на него 10 млрд. иен.

«Космический» эксперимент решено провести в... обыкновенной шахте на севере Хоккайдо. Глубина ее 460 м, и она позволит телу, брошенному вниз, находиться в условиях свободного падения в течение 10 с.

Проводить исследования по заказу министерства будет Организация разработки новых источников энергии в сотрудничестве с NASA.





СОКРОВИЩА НА ДНЕ ОКЕАНА

«Глубоководные аппараты «Мир» нужны нам не для поисков мифической Атлантиды, а для более эффективных дел», — заявил в одном из публичных выступлений заведующий отделом глубоководных обитаемых аппаратов Института океанологии имени П.П.Ширшова, доктор технических наук Игорь Евгеньевич Мальцев. Что же имел профессор в виду? Построенный в Финляндии «Мир» предназначался для исследования океанского дна на глубинах порядка 6 км, куда ни водолазы, ни даже подводные лодки заглянуть пока не могут. На этих же глубинах ученые открыли недавно «черных курильщиков» — огромные окаменелые «дымовые трубы», извергающие горячую воду, насыщенную мине-

ральными солями. Такие оазисы тепла в холодных океанских безднах отмечены вдоль многих вулканических образований, опоясывающих нашу планету как на суше, так и по океанскому дну.

Сегодня сложилась следующая картина их «формирования». Холодная вода, просачиваясь сквозь трещины на дне, попадает в недра. Здесь она нагревается, насыщаясь различными минеральными солями, и поднимается вверх, где соли выпадают в осадок, а сверхнагретая жидкость снова перемешивается с ледяной океанской водой.

Внутри и рядом со скальными монолитами обитают экзотические микроорганизмы. Некоторые из них выдерживают температуру до 350—400 градусов. Такая выносливость делает их бесценными для биотехнологических исследований. Из них выделяют исключительно теплоустойчивые биокатализаторы-энзимы и с ус-

После того как «Мир» спустят на воду (фото слева), экипаж займет свои рабочие места и начнет погружение.



пехом используют в генной инженерии и микробиологической промышленности. Некоторые специалисты, например, полагают, что найденные ферменты помогут нейтрализовать самые ядовитые отходы, в том числе и ядерные.

Однако, помимо микробов, подводные гейзеры таят еще и неисчерпаемые минеральные богатства. В их окрестностях осаждаются ценнейшие металлы, запасы которых оцениваются во многие миллиарды рублей и

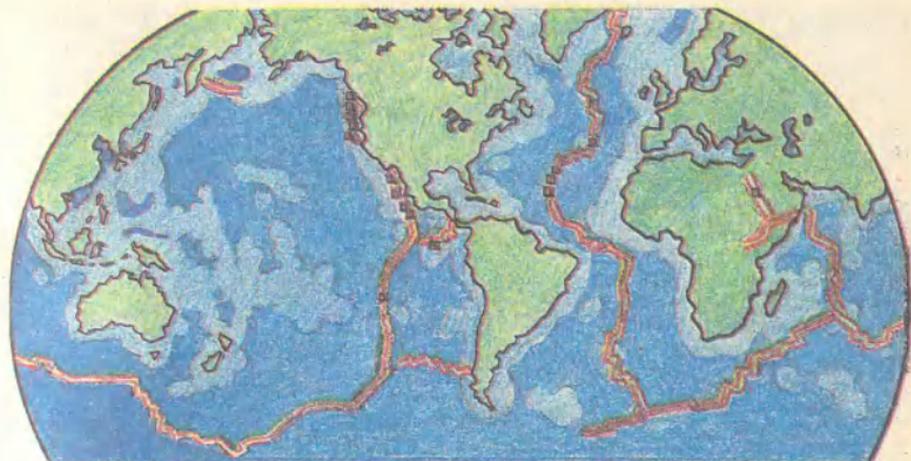
долларов — цинк, медь, серебро, золото... Конечно, до промышленной добычи этих залежей пока еще далеко, но подводные кладовые уже сегодня тщательно изучаются японскими, канадскими, немецкими, американскими учеными. Наверное, и нам не следует отставать. Ведь с детальным изучением «курильщиков» придет и понимание механизма образования подобных залежей. А это даст в руки геологов путеводную нить для отыскания аналогичных

Автономные глубоководные роботы — разведчики богатств Мирового океана.



Так работает подводный робот, которого связывают с поверхностью трос и волоконный кабель.





Карта расположения подводных вулканов на дне Мирового океана. Красными квадратиками отмечены наибольшие скопления «черных курильщиков», желто-оранжевой полосой — вулканические хребты, а голубым цветом — прибрежные 200-мильные зоны, которые попадают под юрисдикцию расположенных поблизости государств. Эти-то районы и сулят многим странам экономическое процветание в будущем.

месторождений на суше, тоже некогда бывшей морским дном. «Так что подводные гейзеры таят в себе не только биологические или минеральные, но и интеллектуальные богатства», — полагает океанолог Питер Рона, ведущий ученый американского Национального управления океанов и атмосферы.

Однако каким же образом исследовать подводные кладовые? Об одном из способов говорил в начале статьи Игорь Евгеньевич Мальцев. Подводные обитаемые аппараты, подобные нашим «Мирам», дают ученым возможность воочию взглянуть на несметные богатства, провести

их анализ. Уже, например, удалось установить: концентрация золота в подводных залежах составляет 23 части на миллион, что значительно больше, чем у большинства земных промышленных месторождений.

Но это не единственный путь. Лет десять американский ученый Синди ван Довер совмещал сразу две профессии — океанолога и пилота. Правда, не подумайте, что он садился за штурвал самолета. Пилотами называют и тех специалистов, что управляют глубоководными аппаратами. А совсем недавно ван Довер пришел к выводу: спускаться под воду ему уже нет надобности.



Схема работы подводного гейзера. Холодная морская вода просачивается в недра на глубину нескольких километров, нагревается до состояния кипения, а затем вместе с паром выбрасывается, неся с собой растворенные соли.

Inside The *Mir* Submersible



На схеме, взятой нами из американского журнала «Попьюлар Механикс», приведены основные узлы «Мира».

«Да, работа эта прекрасна,— говорит он.— Она требует мужества и любви к делу, как никакая другая. Под водой океанавты настолько зависят от своих коллег, что каждый беспокоится в первую очередь не о себе, а о товарище. Не замерз ли, в порядке ли оборудование?... Такая атмосфера, конечно, приятна. Однако все чаще мне в голову приходит мысль: а всегда ли наш риск оправдан?...»

Он не одинок в своих сомнениях. С ним солидарен и Скот Карпентер — единственный в мире человек, которому покорились и космос, и глубины океана. Он трижды облетел Землю на космическом корабле «Аврора-7», а потом 30 суток провел на борту подводного дома «Сиалэб». Вот его впечатление: «На глубине 60 метров опасностей таятся куда больше, чем в космосе, между тем увидели мы там намного меньше...»

Так что же говорить о больших глубинах?

Преодолевать тяжесть, наваливающуюся на человека, опустившегося на глубину нескольких сот метров, оказалось куда труднее, чем невесомость. Можно, конечно, заковать человека в доспехи, в которых он сможет достигнуть даже дна Мариинской впадины. Да что толку? В полной темноте он практически ничего не увидит. Даже прожектор бессилён разогнать тьму дальше, чем на несколько метров. А маневренность океанавта в таком снаряжении хуже, чем у туго спеленутого младенца.

Вот почему Сенди ван Довер решил больше не спускаться под воду. Он понял, что будет больше проку, если, скажем, управлять с поверхности «Элдисон» — так называется подводный робот, специально сконструированный для автономной работы.

Подобный робот может не только спускаться на большую глубину, чем человек. Он не боится ни сверхвысоких давлений, ни радиации. А последнее обстоятельство в наше время стало совсем не лишним.

**ПОДВОДНЫЕ ДОМА
МОЖНО СТРОИТЬ
ИЗ ПОДРУЧНЫХ СРЕДСТВ**

Как и из чего строить под водой? «Из воды», — считают ученые.

Ведь сегодня на дне океана лежит немало затонувших атомных подводных лодок, да и просто сброшенных в воду, отслуживших свое ядерных реакторов.

Сегодня же проектируется новое поколение роботов. Один из них — «Джессон», созданный американскими инженерами, внешним видом напоминает маленький танк. Его прочная коробка длиной в два с лишним метра до отказа набита двигателями, электрическими и лазерными приборами, компьютерами, видеокамерами. А спереди к подводному «танку» крепится еще гонимая механическая рука, способная поднимать со дна образцы, а если понадобится, передвигать контейнеры с радиоактивными веществами.

Опускают робот в воду на специальных салазках. И путешествует он по дну на привязи — длинный трос соединяет его с салазками, а через них — с кораблем обеспечения. Спрятанная в тросе волоконная оптика служит надежным каналом связи. Во время одного из экспериментальных спусков «Джессон», находясь в Калифорнийском заливе на глубине 1600 м, передавал через спутник и компьютерную сеть всю открывшуюся перед ним панораму в 12 университетов мира.

Другой робот испытывается в Атлантике, к востоку от Бермудских островов. Его назвали Эй-би-и. Аббревиатура в переводе с английского расшифровывается как «автономный исследователь океана».

Как ясно из названия, этот робот ни к чему не привязан. И вид его необычен. Он похож на соединенные параллельно три торпеды. Управляется Эй-би-и с помощью компьютера, может погружаться до 6,5 км и работать на такой глубине целый год, пока его не отзовут на поверхность.

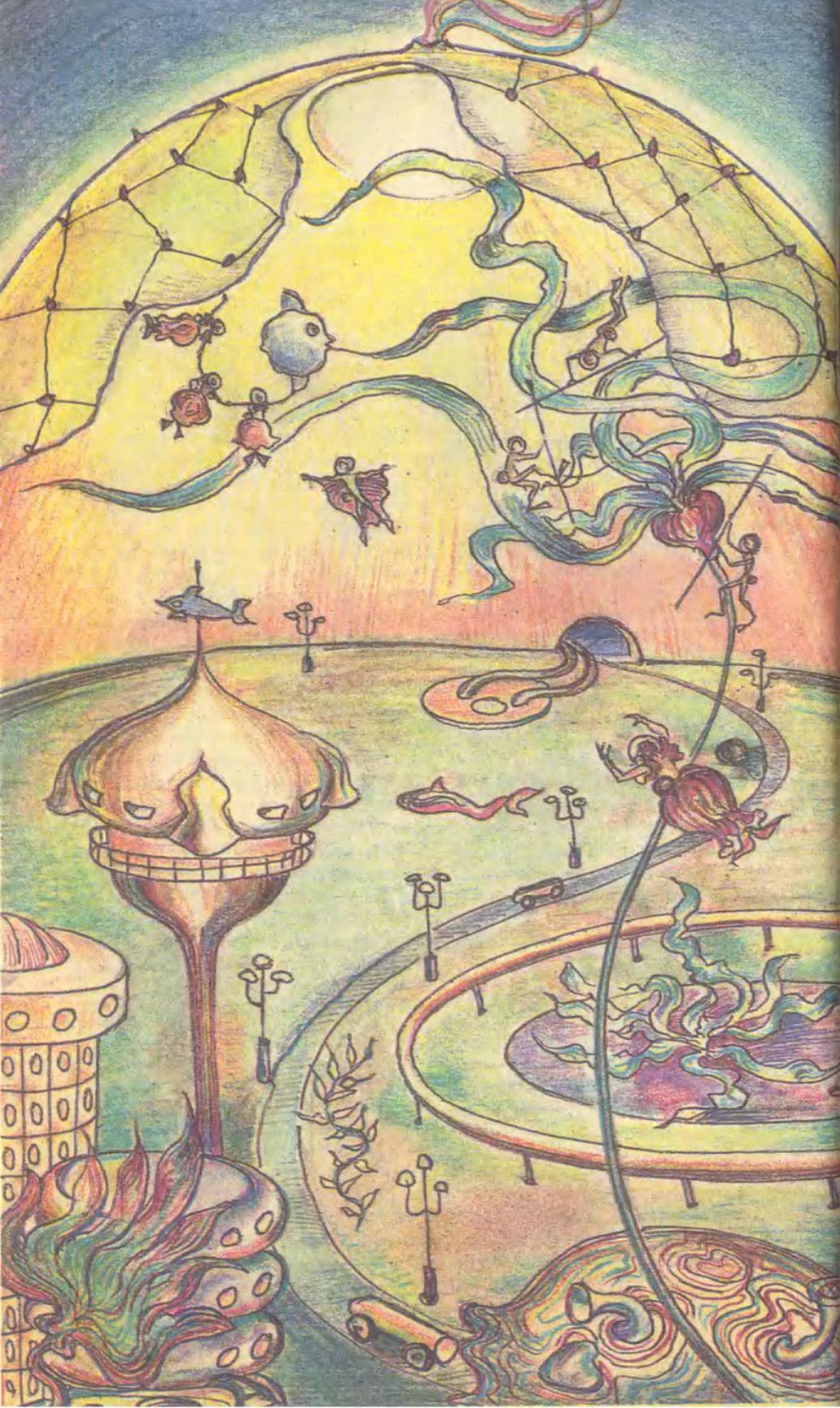
Таково лишь начало. К концу столетия подобных роботов ожидают десятки.

С.НИКОЛАЕВ,
научный обозреватель «ЮТ»

Не удивляйтесь. Вспомним, подобных сооружений в морях и океанах великое множество: от крошечных раковин в несколько миллиметров до громадных рифов протяженностью в несколько тысяч километров. Правда, строили их не люди, а моллюски и кораллы. Морские обитатели не располагали ничем, кроме морской воды. А в ней, как известно, растворены всевозможные минералы, в том числе кальций и магний. Вот и научились кораллы отбирать их у воды и из них строить свои колонии. Не худо бы и человеку перенять их опыт.

Исследователи установили, что моллюски строят ракушки, выделяя кислоту. С ее помощью на поверхности клеточных мембран возникает отрицательно заряженный слой. Поскольку кальций и магний образуют в воде положительно заряженные частицы, то они, как и предполагается, начинают притягиваться, постепенно накапливаясь на теле моллюска.

Ученые собрали опытный каркас из металлических прутков, опустили в воду и подсоединили к отрицательному полюсу генератора постоянного тока. Спустя несколько дней каркас затянулся прозрачной желеобразной массой, а через 2—3 недели та превратилась в настоящий известняк. Этот способ специалисты и предлагают положить в основу нового метода строительства подводных сооружений. Конечно, до возведения искусственных городов еще далеко, но сам метод уже сегодня можно использовать для укрепления берегов, скажем, крымского курортного городка Мисхора. Берега здесь в плачевном состоянии: каждый год они на несколько сантиметров «сползают» в море.



СТРАНА ДЕЛЬФИНИЯ

Мы делаем только первые шаги в глубины океана.
Но почему бы не помечтать?

Набегают волны

Синие...

— Зеленые!

— Нет, синие!

Как хамелеонов

Миллионы,

Цвет меняя

На ветру...

А где-то есть земля Дельфиния...

(Н. Матвеева. Страна
Дельфиния)

Проектами поселений на Луне или Марсе сегодня не удивишь. А почему бы не предположить, что задолго до них появятся целые города на дне морском? Оснований для этого не меньше.

Еще 30 лет назад спуск в акваланге на какие-то 50 метров был связан со смертельным риском. Но потом появились аппараты, в которых воздух заменен специальной дыхательной смесью. Сразу же стали доступны большие глубины. Вот только подъем по причине, связанной с выделением в тканях пузырьков газа, вызывающих опаснейшую кессонную болезнь, требовал огромного времени. Приходилось тратить по часу на метр! Сегодня и эта проблема (как — пока неизвестно) решена. Во многих странах, в том числе и у нас, имеются дыхательные аппараты, в которых боевой пловец может спуститься и подняться с глубины 400—600 метров всего за четыре часа.

Специальные исследования показывают, что клетки нашего тела способны жить при давлениях в сотни атмосфер, соответствующих километровым глубинам. Нужно лишь правильно отладить их снабжение кисло-

родом. И когда это будет сделано, жизнь в морских глубинах нам покажется даже приятной. Вода надежно защитит человека от космических и радиоактивных излучений, ультрафиолетовой радиации, проходящей через озонные дыры, от радиоволн, безопасность которых для человека пока не доказана.

Наконец, нельзя забывать и о том, что в воде наш организм почти ничего не весит. Значит, передвигаться станет легче. Разумеется, приятнее всего находиться в теплой воде, а на больших глубинах она слишком холодна — 3—6 градусов. Но это не беда — подводная страна может иметь свой, особый климат. Посмотрим на небольшой кусочек ее территории. Как видите, она имеет собственный небосвод — легкий колпак из зеркальной пленки, который отделяет теплую гидросферу страны от холодных вод океана...

Но прервем на секунду наш рассказ. Раз есть страна — ей нужно дать и название. В художественной литературе образ «страны водяных», как правило, отдает мистикой. Пожалуй, лишь А. Конан Дойл написал на эту тему нечто хоть фантастическое, но научное. В его «Маракотовой бездне» разместились спасаясь благодаря силе человеческого разума Атлантида. Может, и мы дадим своей стране подобное имя, например «Новая Атлантида»? Но такая страна уже была у великого утописта Ф. Бэкона. И думается, лучшего названия, чем подсказанное нам в великолепных стихах Новеллы Матвеевой, и не придумаешь.

Итак, наша Дельфиния имеет искусственный небосвод. На нем, как и положено быть, сияет солнце. Оно

хоть и искусственное, а свет у него настоящий, пришедший с поверхности по световодам. Его тепла вполне хватит на создание прилично-го климата, а если неостанет — до-бавит промышленность.

Обратите внимание на круглую плиту у «края неба», от которой уходят вверх две трубы. Одна из них за-бирает теплую воду с поверхности, другая — холодную из глубины. Воз-никающей между ними разности тем-ператур (около 20 градусов) вполне достаточно для работы паросиловой установки на легко кипящих жидко-стях, например, аммиаке. КПД их, разумеется, низок — 1—2%, но ведь «топливо» в изобилии и почти даром!

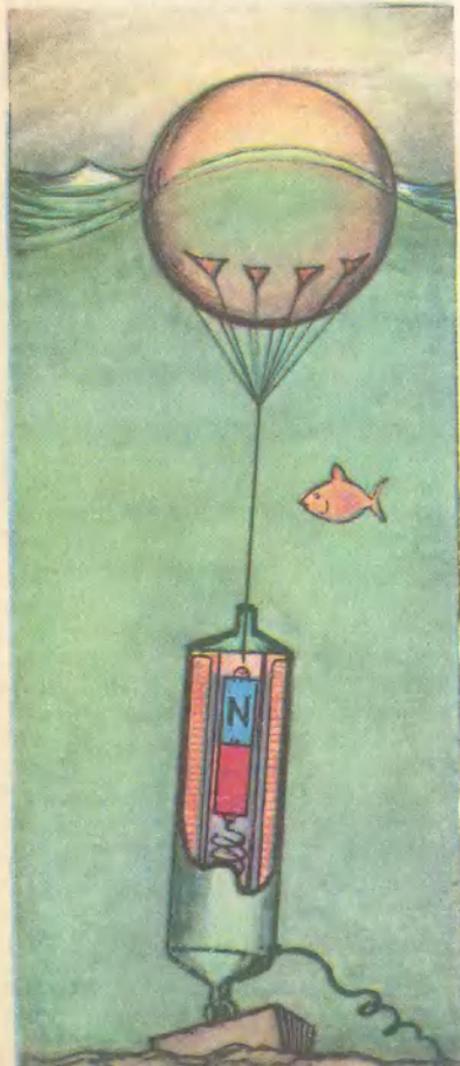
Эксперименты с подобными уста-новками, располагающимися на ис-

кусственных островах, начались бо-лее 60 лет назад. Но лишь в наше вре-мя пришло понимание, что разность температур двух водных потоков при комплексном подходе позволяет по-строить установки по извлечению из морской воды ее ценных компонен-тов. Так можно получать кальций, магний, золото, уран, дейтерий, прес-ную воду, «морскую соль»... Любопыт-но, что последняя при повторном растворении возвращает обратно энергию, потраченную на ее выделе-ние. Стало быть, обыкновенная соль может быть использована как энерго-аккумулирующее вещество на неболь-ших подводных судах.

Еще раз бросьте взгляд на рисунок. Видите, страну пересекает дорога для движения герметичных большегруз-ных повозок. Она связывает горно-добывающий комплекс с внешним миром. Витиеватое сооружение в нижнем правом углу — вход в шахту. Его криволинейная форма в значи-тельной мере продиктована подвод-ными условиями. Вспомним, сфера или яйцо наиболее прочны и требуют меньше материалов. Но при изготов-лении таких сооружений на суше все преимущества сводятся на нет из-за дорогостоящей и тяжелой опалубки. Здесь же нашим союзником станет сила Архимеда. Известны строймате-риалы, близкие по плотности к воде, а значит, почти ничего в ней не веся-щие. Добавьте к ним подобную же опалубку, и ясно, что мы сможем построить здание любой формы.

На крыше сооружения — две тру-бы. Одна забирает воду для техноло-гических нужд, другая выбрасывает наружу совершенно чистую и теплую. Сходные функции выполняют органы некоторых неподвижных морских существ, например, асцидий и губок.

Вспомните опыт из уроков физики: вдвигаете в катушку магнит — и стрел-ка гальванометра отклоняется. На ри-сунке почти то же самое. Линейный эле-ктрогенератор представляет собой ту же катушку, а магнит в ней движет с по-мощью троса качающийся на волнах по-плавок. Вот так за счет энергии мор-ских волн можно получить в океане электричество.



Отсюда и дополнительный повод к внешнему сходству. Его лишь слегка усилил архитектор.

Слева дома, в которых живут дельфиниане. Воздух в них нормального состава и плотности. Дома должны выдерживать большие давления. Поэтому формы у них цилиндрические, отдельные этажи — тороидальные, а окна — круглые или эллиптические. Входят в дом через шлюзовые камеры, расположенные под специальным козырьком, куда удобно заплывать. И такое на всех этажах.

Над городом возвышается общественное здание на высокой и стройной колонне. На земле подобные сооружения строят редко, поскольку трудно сделать прочной тонкую несущую часть. Здесь же все проблемы снимает сила Архимеда...

Народу Дельфинии, как видим, не чужд интерес к фундаментальной науке. Бросается в глаза кольцо гигантского ускорителя элементарных частиц. А на внешней поверхности небосвода, подобно сети, размещены датчики самого разнообразного назначения. Регистрируя электромагнитные и акустические поля, с их помощью можно получить четкую картину всего, что творится в океане и на его поверхности. Мало того, здесь могут быть размещены элементы, регистрирующие вспышки при прохождении через воду самой таинственной и неуловимой элементарной частицы — нейтрино. Создание подобного нейтринного телескопа в условиях суши крайне затруднительно и дорого. Здесь же это получается как бы между делом. Для дельфиниан земной шар — прозрачное стекло. Они прекрасны информированы о работе любого ядерного реактора, испытаниях ядерного оружия — ведь везде в этих процессах образуются всепроникающие нейтрино. Знают в Дельфинии, и что творится в недрах Солнца.

Взгляните на гигантскую водоросль (переоцистис), которая в теплых морях вырастает на сотни метров. Вот и здесь она дотянулась до самого «солнца». На ее широченных листьях резвятся дети. Вода теплая и прозрач-

ная. Плавание в ней подобно полету.

Современные акваланги и водолазные скафандры делают человека похожим на лягушку. В таком наряде можно работать, но не жить. Поэтому костюм дельфинианина любого возраста венчает прозрачный сферический шлем, через который хорошо видно и лицо, и глаза. Такие шлемы носили в «Маракотовой бездне». Электроника даст возможность слышать, что происходит в воде, и разговаривать с соседом. У пояса — сферический баллон со сжиженной дыхательной смесью, на ногах — ласты.

Взгляните на плывущую даму. На ней пышная юбка. Пробегающие по ней волны создают дополнительную тягу, помогающую передвигаться. Совсем как колокол медузы. Некий торопливый мужчина облачился в обтекаемый костюм и плывет стилем «дельфини». Высоко в небе в красном плаще, наподобие плавников ската, парит страж порядка. Фонарные столбы, напоминающие трезубец Нептуна, имеют и другое назначение. На каждом из них установлен прозрачный плафон, наполненный дыхательной смесью. В случае аварии с дыхательным аппаратом здесь можно отдышаться и дожидаться помощи.

Говорить об общественном устройстве страны мы не станем. Заметим, однако, что жизнь под водой требует от человека повышенного чувства ответственности друг за друга и большой самодисциплины. А вот несколько слов о прочих обитателях Дельфинии скажем. Здесь прекрасно растут водоросли, достигая гигантских размеров. Огромная буро-рыжая зйзения прикрывает собою многоэтажное здание. В границах кольца ускорителя на сотни метров — морская капуста. Судя по цвету другого «газона», здесь разместились большая искусственная колония морских ежей. Существа эти — источник ценных лекарств. А под самым небосводом группа девочек играет с неуклюжей и добродушной рыбой-солнцем...

Одним словом, Дельфиния — интересная страна, приезжайте, а точнее, приплывайте посмотреть!

А. ИЛЬИН



ЖИЛИ-БЫЛИ РУСАЛКИ НА СВЕТЕ

У нас с сестрой самая любимая сказка «Русалочка» Андерсена. Она о любви, и потому очень печальная. Бабушка нам рассказывала, что давным-давно в незапамятные времена русалки действительно существовали на свете. Неужели это правда?

*Аня и Катя Бибиковы,
Минеральные Воды*

Рассказы о человекообразных существах, обитающих в различных водоемах, настолько распространены, что безоговорочно от них не отмахнешься. До нашего времени дожили старинные гравюры, описания, зарисовки моряков, наблюдения ученых... Накопленный веками бесценный материал позволил американскому зоологу Карлу Банзе выполнить серьезное исследование в области океанографии и лимнологии — науке об озерах. Идет там речь и о русалках. Детали и описания этих существ во многом сходятся, начиная еще со времени Аристотеля.

«Типичная русалка, — пишет в своей ошеломляющей работе К. Банзе, — обладала бинокулярным зрением, как у человека. У нее характерный, как и у человека, противопоставленный остальным большой палец, что позволяет держать в руках орудия труда. На всех дошедших до наших дней изображениях видна крупная голова, что, по-види-

Жители подводного царства торжественно встречают Магеллана.

РАССКАЖИТЕ, ОЧЕНЬ ИНТЕРЕСНО...

тому, говорит о хорошо развитом мозге. Задняя часть тела не имеет конечностей и изображалась обычно с чем-то вроде хвостового плавника, покрытого ороговевшими складками кожи. Под кожей, в отличие от всех млекопитающих, нет толстого слоя жира. А потому можно заключить, что русалок видели только в теплых морях».

Карл Банзе по описаниям выделил три вида подобных существ.

Русалка обыкновенная, обитавшая в Средиземном море и у атлантических берегов Испании и Португалии.

Русалка индийская впервые наблюдалась К. де Нересом — натуралистом, участвовавшим в третьем плавании Колумба. Этот вид замечен у атлантического побережья Америки.

Русалка эритрийская, жившая в Красном море.

Конечно, в литературе о русалках истинные факты смешаны с предсудками, легендами, игрой воображения. Это и вдохновило Андерсена на создание бессмертной сказки о великой и жертвенной любви. Но вернемся к нашумевшей статье К. Банзе.

Русалки, по-видимому, были всеядны. Питались морскими водорослями, моллюсками, рыбой (имеются их изображения с рыбами в руках). Многие источники рассказывают о том, что «морские люди» чудесным пением заманивали к себе людей.

Немецкий натуралист И. Йонетонус в своей «Естественной истории рыб и китов», вышедшей в 1649 году, предполагал, что вес взрослой русалки меньше веса человека и, судя по количеству молочных желез, у них рождался один детеныш.

Несмотря на довольно крупный мозг и способность трудиться, культура «морских людей» не смогла развиться. Использовать огонь они не могли, а значит, металл и керамика им были недоступны, отсутствие в морях волокнистых растений мешало изобрести ткачество, а значит, и одежду. Но по некоторым сведениям, у морских жителей была

развита марикультура — они разводили и выращивали съедобных моллюсков, питательные водоросли.

Но когда же вымерли эти «приматы моря»?

Не имея ископаемых останков, ответить на этот вопрос можно только на основании зарегистрированных случаев встреч с ними. А частота их стала снижаться после эры Великих географических открытий. Загрязнение экологической среды также, видимо, сыграло не последнюю роль в их исчезновении.

Давайте возвратимся в наше время. Некоторые спортсмены после специальных тренировок способны продержаться под водой до 15 минут, не дыша, и достигают глубины 50 метров и более!

Медицинские обследования отмечали у них большое количество гемоглобина в крови. Быть может, они и есть дальние потомки русалочьего племени. Ведь Мировой океан — родина всего живого. Даже плазма нашей крови полностью соответствует солевому составу морской воды. И каждый, наверное, замечал, что в море все раны и ссадины заживают быстрее, чем на суше...

Но, увы, шансов на то, что где-нибудь в теплых бухточках южных морей мы еще встретим последних из племени морских людей, не больше, чем повстречаться в Гималаях со снежным человеком или на озере Лох-Несс с дожившим до наших дней плезиозавром.

А.АРКАДЬЕВА



ПОГОВОРИМ О ВРЕМЕНИ

В заочном заседании участвуют: Николай Николаевич ЧЕЖИН, пенсионер из Челябинска; Андрей СИДНЕВ, учащийся аэрокосмического лицея из подмосковного города Химки; Вадим ЧЕРНОБРОВ, сотрудник МАИ, Москва; Олег Витальевич ШКАНОВ, кандидат технических наук, доцент, Санкт-Петербург.

Ведет заседание редактор отдела науки Станислав ЗИГУНЕНКО, автор книги «Как устроена машина времени?».

Н. ЧЕЖИН:

«НЕУЖЕЛИ ОНО РЕЗИНОВОЕ?..»

Мне 72 года, казалось бы, я давно вышел из возраста читателей «Юного техника». Но вот однажды в библиотеке, где я перечитал всю научно-популярную литературу, мне предложили ваш журнал. Я не очень надеялся отыскать в нем что-то новое, но в «ЮТ» № 1 за 1992 г. меня весьма заинтересовала статья «Время. Научимся ли мы им управлять?». В связи с этим вспомнился один случай из моей жизни.

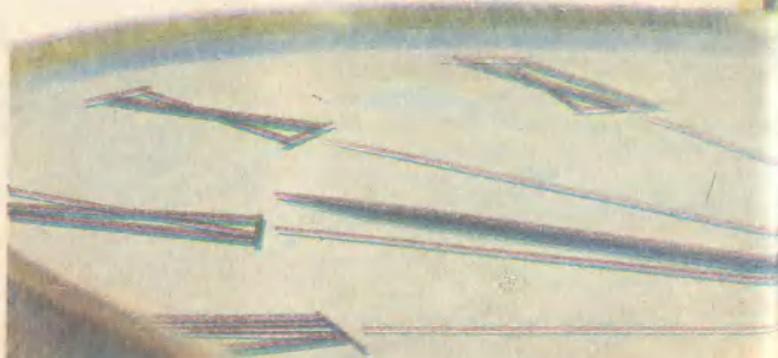
Молодым я работал в Архангельске, на Глинниковском кирпичном заводе. Кирпичи тогда обжигали в гофмановских печах, которые требовали страшно много дров. На дрова шли бревна, отбракованные в запяях. Выкатывали из воды на берег этикие «чушки» и складывали их в штабеля высотой с пятиэтажный дом. Год или два такие штабеля стоят, сохнут, а потом их раскатывают, разбирая на дрова.

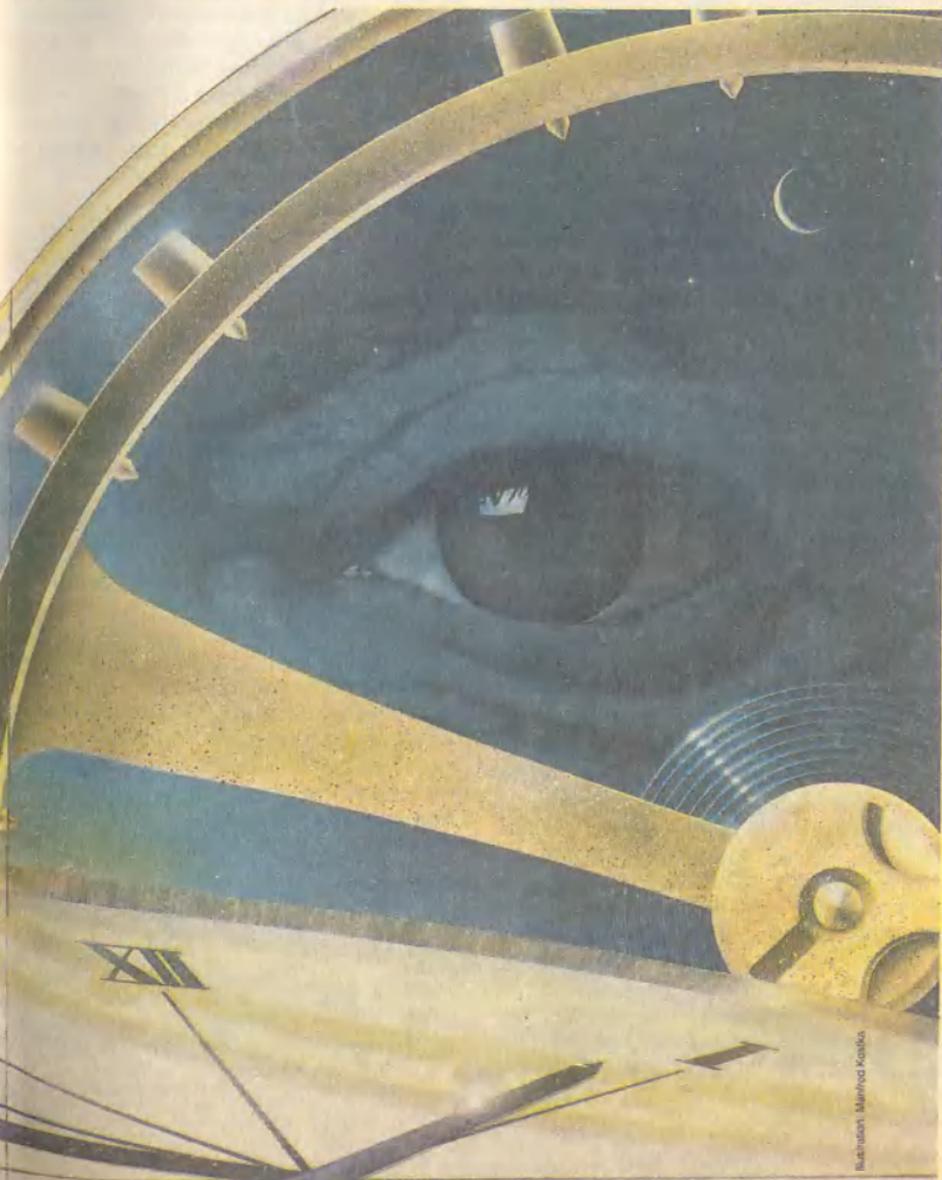
Происходит это так. У каждого бревна, как известно, есть комелек и вершинка. Комель толще, поэтому, когда бревно катится, оно норовит свернуть в сторону. На каждом штабеле стоят 4—5 человек, которые следят, чтобы бревна катились по направляющим-покатам прямо. Для этого время от времени приходится забрасывать шестью или баграми отстающие вершинки вперед.

Но это еще не вся хитрость. Штабель разбирается ступеньками. С верхней ступеньки бревна сбрасывают вниз, а там на следующую ступеньку и так скатывают их до самого низа.

И вот однажды у меня на ступеньке лежало всего одно бревно (его оставляют, чтобы задержать сваливающиеся сверху), но случилось так, что с предыдущей ступеньки сбросили очень уж толстое. И я понял, что мое тонкое бревнышко эту громаду не задержит, а значит, оно сметет на своем пути все и вся, в том числе и мою молодую персону. Что делать?

Рисунки
В.Кожина





Спрыгнуть со штабеля я не мог, поскольку стоял почти на самом верху — расшибусь. Ждать, пока бревно подкатится ко мне вплотную, а потом перепрыгнуть через него? Но сумею ли точно рассчитать момент? Да и бревно очень уж толстое — в два обхвата...

В считанные мгновения — пока бревно летело — я нашел-таки правильный выход. Покатами служили те же бревна, и были они достаточно толстые. И я поступил так, как делают люди, застигнутые врасплох на рельсах. Упал ничком, прижался к покату. Гигантское бревно, словно поезд, прошумело у меня над головой, правда, когда я падал, то допустил ошибку — не учел, что в таких случаях ноги сами собой взмываются вверх. И меня ударило по пяткам. Да так сильно, что домой меня отнесли на руках.

Люди, несшие меня, утверждали, что я упал практически мгновенно. А мне казалось, что бревно летело довольно медленно, поскольку я успел прокрутить в голове столько вариантов. Вот и получается, время для меня затормозилось. Да нет, скорее, наоборот, я сам стал жить значительно быстрее в эти мгновения. Словом, ход времени относителен, как и все остальное в нашем мире...

А. СИДНЕВ:

«ЛЮДЕЙ СЖИГАЕТ ВРЕМЯ?...»

Сотни лет ходят среди людей легенды о самовозгорании. И добро бы сами собой загорались деревья или там постройки. А то ведь рассказывают о случаях, когда горят животные и даже люди...

Но как может гореть объект, более чем на три четверти состоящий из воды? С точки зрения физики и химии это кажется настолько невероятным, что официальная наука долгое время попросту отмахивалась: «Сказки это...»

Ныне положение потихоньку меняется. Появилась реальная причина объяснить эффект самовозгора-

ния с помощью... времени!

Не так давно в прессе (взять хотя бы ваш журнал или газету «Труд») появились публикации о возможности управления временем. Согласно недавним исследованиям установлено, что люди способны изменять в некоторых случаях свое собственное физическое время. Возможно, в этом еще до конца не изученном явлении и кроется причина самовозгорания?

Давайте попробуем предположить, что на данный объект действует ускоренное или замедленное временное поле. Что при этом может произойти? Для начала рассмотрим три ситуации возможного воздействия поля с ускоренным ходом времени: а) поле малых размеров размещается внутри организма; б) весь организм находится под воздействием ускоряющего поля; в) поле охватывает не только сам объект, но и часть пространства вокруг него.

Поле малых размеров приведет к ускоренному функционированию какого-либо органа или части его. При этом будет выделяться повышенное количество тепла, и данное место, возможно, станет восприниматься как очаг воспаления. Если задет жизненно важный орган, то человек может «сгореть» в результате такого как бы воспалительного процесса.

Если же поле распространяется на весь организм, то взаимодействие органов между собой не нарушается. Однако сам человек, вероятно, будет жить весьма интенсивно: скажем, за 15—20 лет пройдет весь жизненный цикл. Такие факты действительно зафиксированы историей, однако никто, к сожалению, не догадался измерить температуру тела в подобных случаях. По идее, она должна быть повышенной, а сам



человек должен жаловаться на холод вокруг. Так что Г. Уэллс ошибался, описав в рассказе «Новейший ускоритель» случай, когда под действием химического препарата все процессы в организмах людей ускорились в 1000 раз, а герои испытывали постоянную жару. Напротив, люди в таком случае страдали бы и от кислородного голодания, поскольку испытывали бы трудности при вдыхании «ледяного» воздуха.

И наконец, если поле ускоренного времени распространилось за пределы организма, то у людей и животных не будет трудностей с дыханием. Однако все остальное происходило бы так же, как во втором случае.

Совсем иная ситуация наблюдалась бы, когда по каким-либо причинам течение времени для данного субъекта вдруг замедлилось. Тогда во всех трех случаях воздействия временного поля организм начал бы получать все большее количество энергии из окружающего пространства. И это могло бы в принципе привести к тому, что организм сильно перегрелся.

Вот тогда и могло бы произойти самовозгорание.

Но возможно ли разное течение времени в природе, или все это просто наши домыслы? Современная наука не видит принципиальных запретов на относительное течение времени для тел, движущихся с различной скоростью или расположенных в разных мирах. Причем, на мой взгляд, Солнце и другие звезды являются своеобразными входами в туннели, ведущие в ускоренные миры, а «черные дыры» — в миры с замедленным, а возможно, даже и обратным ходом времени.

Конечно, это пока лишь гипотеза.

В. ЧЕРНОБРОВ:

«ТУННЕЛИ ВРЕМЕНИ СУЩЕСТВУЮТ!...»

По-моему, это миф, что время везде и всюду течет одинаково. Оно может ускоряться, замедляться и



даже двигаться вспять. Об этом из возможных проявлений обратного хода времени, связанного с Тунгусским метеоритом, я уже рассказывал (см. «ЮТ» № 10 за 1993 г. — Ред.). Поэтому сегодня приведу некоторые другие свидетельства.

Как показывают источники, на Земле имеются места с аномальным течением времени. Одним из таких мест, к примеру, является небольшой (27×12 км) остров Барсакельмес в Аральском море. Уже само его название говорит о том, что место это необычное. С казахского оно переводится так: «Пойдешь — не вернешься». Местные жители утверждают, что на острове исчезали целые семьи; некоторые беглецы, прятаясь от властей на удаленном острове, возвращались потом к своим родным постаревшими на целые десятилетия. На Барсакельмесе был даже обнаружен весьма свежий скелет доисторического ящера...

И это не единственное загадочное место на планете. В XVIII в. в Сицилии, в Такони, во владениях графа Занетти жил ремесленник Альберто Гордони. 3 мая 1753 г. он шел по двору замка и вдруг неожиданно «испарился» на глазах собственной жены, графа и других соплеменников. Изумленные люди перекопали все подворье, но не обнаружили никаких следов подземного хода, куда бы мог провалиться Гордони. А спустя 22 года он появился вновь на том же месте и стал утверждать, что вовсе никуда не исчезал. Беднягу тут же заключили в дом умалишенных, где с ним только через семь лет догадался поговорить врач. И Альберто сознался, что во время своего исчезновения он попал как бы в туннель, пройдя по которому до освещенного места, увидел некое

существо с длинными волосами, которое дало ему понять, что он провалился через трещину во времени в какой-то иной мир. Ему пообещали помочь с возвращением обратно и действительно спустя какое-то время выполнили свое обещание.

Врач поверил Гордони, и Альберто был выпущен из больницы. Затем оба они — врач и пациент — отправились в Тоскану. Ремесленник вступил на знакомый двор, счастливо улыбаясь и... снова исчез. Теперь уже навсегда.

А вот вам история относительно недавняя. Теплым майским вечером 1973 г. жительница Мичигана (США) Лаура Джин Даниэльз возвращалась домой после работы. Улица была пустынная, над городом взошла луна, и когда Лаура, взглянув на нее, оглянулась вокруг, то не узнала родного города. Вместо мостовой и тротуара перед ней была булыжная улочка, домики с соломенными крышами. «Пахло розами и резедой, — вспоминает Лаура. — В садике перед домом сидели мужчина и женщина в старинных одеждах...» Из палисадника выскочила маленькая собачка и принялась сердито лаять. Перепуганная Лаура невольно схватила рукой за деревянный палисадник, и... видение тут же пропало.

Из этих и многих других фактов (см., например, «ЮТ» № 12 за 1992 г. — Ред.) можно сделать вывод, что существуют какие-то временные каналы, позволяющие в исключительных случаях совершать путешествия не только в пространстве. В будущем, возможно, люди научатся пользоваться этими туннелями более осмысленно, и тогда осуществится мечта С. Хокинга — мы сможем совершать путешествия во времени по своему усмотрению.

О. ШКАНОВ:

«ВРЕМЕНЕМ НАДО ЗАНИМАТЬСЯ...»

Спасибо редакции, которая берет за не освоенные еще темы, дает

возможность высказать разные точки зрения. Поскольку я профессионально занимаюсь проблемами, связанными с техническим временем, позволю себе высказать свои доводы в защиту хронологии, хотя по возрасту уже и не отношусь как будто к вашим читателям.

По моему мнению, ни с помощью теории относительности или квантовой теории, ни при содействии выдуманной Г. Уэллсом «машины времени» путешествия в прошлое или будущее невозможны. Расчеты при-



нанного в мире науки авторитета С. Хокинга исключают это так же, как и «Философия Времени» Дж. Уитроу.

Однако существуют понятия внутреннего (собственного для объекта) и внешнего (мирового, астрономического) времени. Изменяя условия существования, можно придвинуть момент наступления некоего события или, наоборот, отдалить его. Нельзя только вернуться к тому, что уже было, поскольку это означало бы «забежать» за определенную, принятую за нулевую точку начала отсчета*. Можно лишь ускорить или замедлить темп внутреннего времени, растянуть или сжать его.

Любой объект рано или поздно достигнет предела своего существования. Чем жестче условия, в которых он находился, тем раньше приходит

* Но в науке, как известно, существует понятие и отрицательных чисел, а значит, и координат. — Ред.

конец. Фиксируя условия существования, можно определить предельное время. Если же условия изменяются (скажем, улучшаются), меняется (удлиняется) и время существования. Таким образом, внутреннее время объекта является как бы функцией условий существования, воздействия среды. Т. Фрейзер утверждает, исходя из данного заключения, что разным уровням организации материального мира соответствуют и различные свойства времени.

Такой функциональностью уже начали пользоваться на практике. Например, разработан и зарегистрирован в Госкомитете по изобретениям и открытиям достаточно точный способ определения «времени жизни» многорежимных двигателей и других машин. А это, в свою очередь, открывает возможность прогнозировать время отказов того или иного оборудования — станков, летательных аппаратов...

Таким образом, становится актуальным отражение самого понятия и временных соотношений математическими и программными средствами в базах знания интеллектуальных систем. Поверхности предельных состояний уже сейчас могут применяться для заполнения фактами данных экспертных систем. Как видите, время в буквальном смысле начинает работать на современного человека, а в будущем его роль в научно-техническом прогрессе еще больше возрастет.

С. ЗИГУНЕНКО:

«ДВИЖЕНИЕ ПО РЕКЕ ВРЕМЕНИ ПРОДОЛЖАЕТСЯ...»

«Я прекрасно знаю, что такое время, пока не думаю об этом. Но стоит задуматься — и вот я уже не знаю, что такое время». Эти слова, сказанные много веков назад философом Августином Блаженным, остаются верными и в наши дни.

И все-таки дело не столь безна-

дежно, как может показаться. Современная наука знает о сущности времени не так уж мало, и знания эти с каждым годом продолжают возрастать. Известны нам уже и некоторые виды «машин времени», издавна существующих в природе. Если полететь куда-то на корабле или небесном теле, мчащемся с околосветовой скоростью, а потом вернуться через несколько лет, путешественники убедятся, что на Земле прошло куда больше времени, чем показывают часы на корабле. Да и сами они выглядят куда моложе, чем их сверстники, оставшиеся дома. Этот «парадокс близнецов», о котором писал еще А. Эйнштейн, в наши дни подтвержден экспериментально. Атомные часы, помещенные на искусственном спутнике, летящем со скоростью 8 км/с, медленно, но неизменно отстают от таких же часов, оставшихся на поверхности планеты.

Возможно, существуют и туннели во Времени. Во всяком случае, об этом пишет не только С. Хокинг, но и некоторые другие ученые. А наш соотечественник профессор Н. Козырев, судя по всему, умел даже предугадать, в какую сторону направлен поток времени.

Сегодня в Санкт-Петербурге продолжает заниматься проблемами времени доктор физико-технических наук А. Чернин, в Москве его коллега — И. Новиков. Разыскивает интересные случаи, связанные с «растяжением времени», подобные тому, что описал Н. Чежин, инженер-исследователь Ю. Росциус... Ведутся подобные исследования в Новосибирске, Дубне и других научных центрах нашей страны.

Словом, работа движется. И со временем, вполне возможно, мы будем знать о времени и о себе значительно больше, чем сегодня. Будем надеяться, что наступит когда-то момент, когда исследователь скажет себе: «Я прекрасно знаю, что такое время!..» И дальше не будет никаких оговорок.



ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ



МОТОРОЛЛЕР 2000 ГО-
ДА. Концепция новой машины показана на снимке. Такой ее представляют дизайнеры известной японской корпорации «Сузуки Моторс». Кроме суперстильных форм, новый мотороллер отлича-

ется экономичным мотором, работающим на природном газе. За его ходом следит встроенный микропроцессор, обеспечивающий при любом ре-

жиме работы двигателя наиболее рациональное зажигание и подачу топлива. По оценкам специалистов, экономия составит до 25—30 процентов.

НЕЙТРОНЫ ВМЕСТО РЕНТГЕНА. Обычное рентгеновское просвечивание багажа пассажиров в аэропорту, как выяснилось, не обеспечивает стопроцентного выявления взрывчатки. Не всегда могут и специально натренированные собаки. И вот теперь на помощь таможенникам пришли... нейтроны или иначе — гамма-излучение.

Гамма-лучи определенной длины волны, пронизывая предметы, приносят с собой информацию о содержании в них углерода, азота, водорода, кислорода... Как раз тех элементов, которые в определенных пропорциях входят практически в любое взрывчатое вещество. И с помощью высокочув-

ствительных датчиков и компьютера можно легко и быстро его выявить.

И КОМБАЙН-ВЕЗДЕХОД может понадобиться, если поле раскинулось не на равнине, а на сильно пересеченной местности. К такому выводу пришли инженеры ФРГ, создав «Домнагор-85» — машину, в которой предусмотрена специальная гидравлическая система. Выполнив указания комбайнера, она может поставить колеса по одну сторону вышесте, чем по другую, и сохранить раме комбайна горизонтальное положение. Она же изменит и установку рабочих органов. Словом, на такой машине можно вести уборку урожая как поперек склона, так и вдоль него.

Понятно, чтобы «лазять» по горам, комбайну понадобился и более мощный мотор, и колеса с развитыми грунтозащепами.

СУШИТ... ЗВУК. Недавние опыты, проведенные немецкими специалистами из Высшей технической школы города Висмаран, выявили интересный и ранее не известный феномен. Когда отсыревший кирпич поставили перед громкоговорителем, соединенным с генератором звуковой частоты, то в той части, что находилась непосредственно перед динамиком, влага стала исчезать быстрее. Как оказалось, акустические волны способны отгонять влагу по капиллярам на соседние участки.

Этим свойством решено воспользоваться на практике. Звуковой обработкой можно будет не только ускорить сушку кирпича на заводах, но и, скажем, загонять жидкость в толщу материала. Так родился акустический метод окраски и пропитки. Как показали эксперименты, нанесенные таким образом краски и дезинфици-

рующие вещества прочнее удерживаются, обеспечивают хорошие декоративные свойства, лучше сохраняют материал от разрушений.

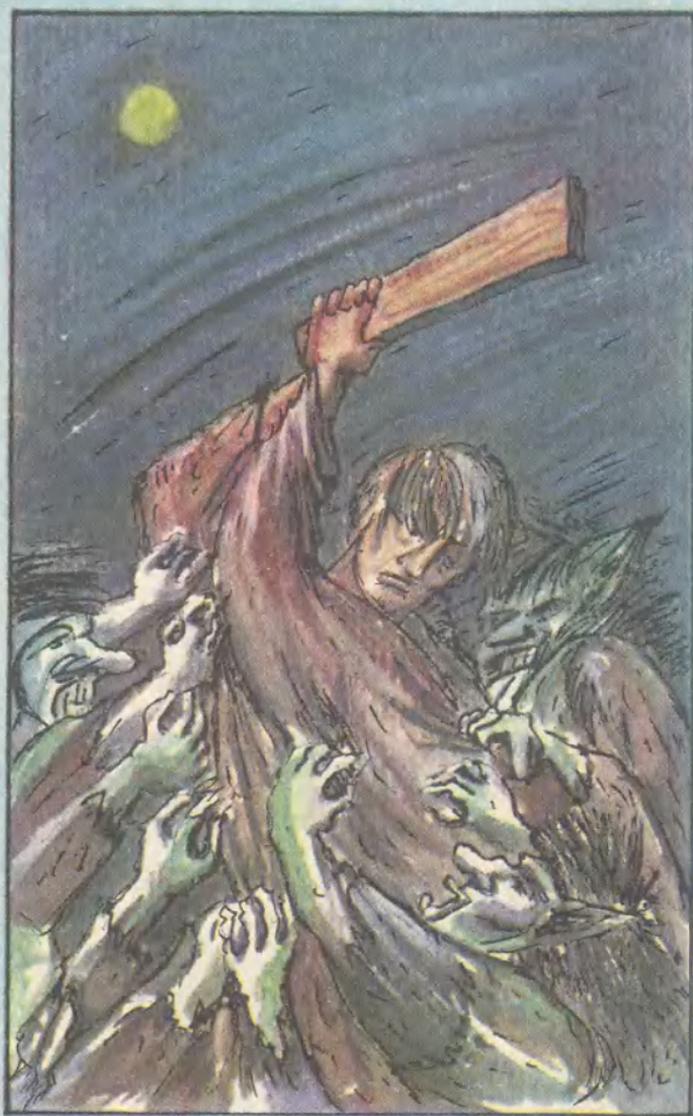
МЕТАЛЛ УСТАЛ. К тому выводу пришли специалисты, расследовавшие причины разрушения нескольких лет назад большого радиотелескопа в обсерватории Гринбэнк (США). Как показал анализ, причиной аварии послужили трещины в металллической пластине, соединявшей 90-метровую чашу с подшипником опор телескопа. Трещины развились вокруг отверстий для болтов. Обнаружить их без демонтажа всей конструкции было невозможно. Так что авария стала закономерным итогом усталости металла, накопившейся за многие годы. И в будущем для таких конструкций придется поискать более стойкие сплавы.

ЗАВОД ПО ПЕРЕРАБОТКЕ... ВОЛОС построен в индийском городе Путтучери. Совместное индийско-японское предприятие использует естественные отходы парикмахерских, а также индустрических храмов, где, по обычаю, верующие регулярно бреют головы. Один крупный храм за год собирает порядка 4 тысяч т волос, избавиться от которых представляет немалую проблему. Так что завод нашел завидный выход из положения и вырабатывает из представляемого сырья ежегодно до 70 т цистенна, 24 т тирозина и более 1000 т других аминокислот. Они, в свою очередь, используются как сырье в фармацевтической и косметической промышленности. Раньше аминокислоты для этих целей получали при переработке китов. Но после того как на китобойный промысел в мире был наложен запрет, предприятия

тям пришлось искать новый источник. И, как видите, нашли...

ИЗ БАГАЖНИКА — ПРИЦЕП. Суть идеи превращения велосипедного багажника настолько проста, что не требует комментариев к фотоснимкам. Предложена она во Франции. Нам остается лишь пожелать, чтобы какой-нибудь кооператив или частник-умелец взял ее на вооружение.





КОРОЛЬ ЭЛЬФОВ

Фантастический рассказ

Финиес Иут глянул в окно и, выругавшись сквозь зубы, выскочил из дома. В холодном лунном свете через поле к дому шагал человек.

— Шардаш! — окликнул его Финиес. — Стряслось чего?

Шардаш остановился, уперев руки в бока.

— Что с тобой, приятель? — допытывался Финиес. — Почему ты не дома в теплой постели?

— Извини, Фин. Извини, что иду по твоей земле без спроса, но у меня важная встреча под старым дубом.

— Встреча? В такое-то время?

Шардаш опустил голову.

— Что с тобой, Шардаш? Кого ты разыскиваешь на моей ферме посреди ночи?

— Эльфов. Нам надо обсудить план войны с троллями.

— Разрази меня гром, Шардаш, да ты совсем спятил!

Финиес вернулся в дом, громко хлопнув дверью. Он долго стоял, привалившись к косяку, и размышлял. Затем снова вышел на крыльцо.

— Зачем, ты говоришь, пришел?

— У меня встреча с эльфами под старым дубом. Мы займемся планом войны против троллей.

— А, понятно. Тролли, говоришь. А сам-то ты их видел?

— Тролли везде. — Шардаш в запале размахивал руками. — Я раньше о них как-то не задумывался, но они везде. О них нельзя забывать ни на минуту, а уж они-то о тебе не позабудут, будь уверен! Они повсюду, высматривают, вынюхивают...

У Финиеса округлились глаза, на время он лишился дара речи.

— Да, кстати, — продолжал Шардаш, — я отлучусь на некоторое время. Не спрашивай, на сколько, я и сам толком не знаю. Все зависит от того, как скоро мы разгромим троллей. Сам-то я раньше не дрался с подобной нечистью, да вот теперь, видать, придется... — Он помолчал. — Так ты уж окажи старому приятелю услугу, присмотри за бензоколонкой. Неплохо, если бы ты навещался туда, скажем, дважды в день, лучше всего утром и вечером, и смотрел, не сломано ли чего.

— Так ты взаправду уезжаешь? — Финиес сбежал с крыльца. — И все из-за этих троллей. Но ты-то тут при чем?

Шардаш терпеливо все повторил.

— Черт возьми, никак не возьму в толк, зачем ты уезжаешь?

— Потому что я — Король эльфов. Я поведу свой народ против злобных троллей.

(Окончание. Начало в № 5.)

Они помолчали.

— Понятно, — выдавил наконец Финиес. — Ах да, вспомнил, ты же говорил. Послушай, Шардаш, что мы торчим на холоде? Давай зайдём ко мне, выпьем по чашечке горячего кофе, и ты спокойно расскажешь мне об этих самых троллях.

— Горячего кофе?

Шардаш поднял глаза на луну. Казалось, мир замер, насторожился, а луна... Луна на бледном небе висела еще высоко.

Шардаш поежился.

— Ветер-то вон как разгулялся, — гнул свое Финиес. — На таком холоде недолго и насморк подхватить, а в доме...

— Ну, что ж, будь по-твоему, время пока терпит, — позволил себя уговорить Шардаш. — Чашечка горячего кофе вроде не повредит.

Шардаш блаженно потянулся.

— Спасибо тебе, Фин. Кофе у тебя — просто чудо.

Финиес допил кофе и поставил чашку на стол. В гостиной было покойно и тепло. По стенам висели картины, серые, невыразительные, но в неровном свете камина казалось, они живут собственной жизнью. В углу — маленький орган с нотами на пюпитре.

— Послушай доброго совета, Шардаш. Ступай-ка домой в тепло. Тролли от тебя никуда не денутся. Ты же сам говорил, их много. Выберешь ночку потеплей, тогда уж и задашь негодьям взбучку.

Шардаш обеспокоенно потер лоб.

— Знаешь, последние дни я жил точно в дурном сне. Все эти эльфы, тролли... Чуть собачья... — Его голос затих. — Сейчас наваждение вроде кончилось. Ума не приложу, что на меня нашло. — Он нехотя поднялся на ноги. — Спасибо за кофе, Фин, я хоть чуток согрелся. — Он направился к двери. — Очень рад, что поговорил с тобой по душам. Совсем как в старые добрые времена, когда мы вот так же сидели вдвоем и болтали весь вечер. Еще раз спасибо за все.

— Ты уходишь? — Финиес слегка поколебался. — Надеюсь, домой?

— Да, ты прав, так будет лучше. Утро вечера мудренее.

Финиес тоже поднялся и проводил Шардаша до двери, обнимая закадычного приятеля за плечо.

— Правильно решил, Шардаш. Иди домой и хорошенько выспись. Кофе тебе пошел на пользу. Ну и, конечно, капелька бренди. Как же еще разгонишь старую кровь по жилам?

Финиес распахнул дверь, и они неторопливо спустились по ступенькам.

— Да, ты прав, я пойду, — сказал Шардаш. — Спокойной ночи.

— Ступай прямо домой. — Финиес похлопал его по плечу. — Как придешь, залезай сразу в ванну, а потом — под одеяло.

— Отличная идея! Так я и сделаю. Еще раз спасибо, Фин. Ты — настоящий друг.

Шардаш взглянул на руку Финиеса на своем плече. Боже, как давно они не были так близки!

Приглядевшись к руке, Шардаш удивленно поднял брови. Кисть Финиеса была громадной, корявой и почти черной; пальцы — толстые и узловатые; ногти — обломаны.

Шардаш перевел взгляд на лицо Финиеса.

— Странно, — пробормотал он.

— Что странно, Шардаш?

В призрачном свете луны лицо Иута казалось необычайно грубым и отталкивающим: нижняя челюсть так и выпирает вперед, кожа — желтый выгоревший пергамент, глаза за стеклами очков — точь-в-точь два холодных безжизненных камня, уши — мясистые, оттопыренные, волосы — что твоя мочалка.

Странно, что прежде Шардаш всего этого не замечал. А, вот оно в чем дело! Он же впервые видит Финиеса при лунном свете!

Шардаш отступил на шаг, разглядывая приятеля. С нескольких футов Финиес Иут выглядел подозрительно приземистым и неуклюжим, короткие ноги — колесом, ступни — непомерно огромны. И было в нем еще что-то...

— Что стряслось, Шардаш? Что с тобой? Да на тебе лица нет!

Что-то с Финиесом было не так. Но вот что?

Шардаш впервые заметил эту едва уловимую особенность в старом друге. Ну, конечно же, от Финиеса исходил слабый едкий запах давно не мытого тела, сырости и плесени.

Шардаш оглядел Финиеса с головы до пят.

— Лица нет... — эхом отозвался он. — Извини, Фин, я и сам что-то не пойму, что со мной.

У водосточной трубы стояла старая полусгнившая бочка. Шардаш бочком, бочком двинулся к ней.

— Не волнуйся, Фин, все в порядке.

— Что ты надумал?

— Я?

Шардаш отодрал от бочки дубовую клепку и приблизился к Финиесу.

— Я Король эльфов! А вот ты кто такой? Или, может, лучше спросить — что?

Финиес взвыл и бросился на Шардаша с лопатой в руке.

Шардаш огрел его бочарной клепкой по голове. Финиес завопил от боли и повалился ничком.

Рядом затрещали ломающиеся доски, послышался топот, и из подвала выплеснулась орда прыгающих, гримасничающих, мерзко вопящих существ с неуклюжими приземистыми телами, кривыми ножками, непропорционально огромными ступнями и головами. Шардаш кинул беглый взгляд на сверкающие в лунном свете глаза и зубы и закричал что было мочи:

— На помощь! Тролли! На помощь!

На Шардаша нахлынула темная волна безобразных существ, отбросила назад. Тролли струдились вокруг, хватали за одежду, взбирались на спину, силились повалить, дубасили кулаками и ногами куда придется. Казалось, их сотни, и они все прибывали и прибывали.

Шардаш отбивался деревяшкой, крутился, извивался, пинал троллей ногами. Через две-три минуты боя он тяжело дышал, сердце отчаянно билось в груди.

— На помощь! — уже слабее выкрикнул он.

Троль укусил его за запястье, полез по руке на плечо. Шардаш брезгливо отшвырнул мерзкое создание, сбросил целую гроздь уродцев с правой ноги и пуще прежнего замахал своим немудреным оружием.

Самый крупный троль вцепился когтями в бочарную кленку, на подмогу подоспели другие. Они яростно выкручивали и вырывали деревяшку, стараясь обезоружить Шардаша. Тот дрался не на жизнь, а на смерть, тролли гроздьями свисали с него, карабкались на плечи, рвали в клочья плащ, хватали за ноги, за руки, выдирали пригоршнями волосы, тянули когтистые лапы к глазам...

Вдалеке протрубил боевой рожок. Звонкое эхо разнеслось над холмами.

Тролли замерли, как громом пораженные. Один из них скатился со спины Шардаша, еще полдюжины свалились с руки на землю.

Золотой рожок протрубил вновь, на этот раз ближе.

— Эльфы! — яростно взвыли враги Шардаша.

Заросший коричневыми волосами троль зло сплюнул сквозь дыру в гнилых зубах и двинулся на звук.

— Эльфы! — завопили вокруг. — Бей их!

Отчаянно толкаясь, тролли кинулись в атаку на эльфов. Эльфы разомкнули походные ряды и приняли бой, подбадривая друг друга звонкими напевными голосами. Волна троллей столкнулась со стройными колоннами эльфов, тролли против эльфов, когти против золотых мечей, омерзительные смертоносные челюсти против остро заточенных кинжалов.

— Распотрошим эльфов!

— Смерть троллям!

— Вперед!

— Посмотрим, какого цвета у них кишки!

— За короля!

Шардаш стянул с себя нескольких тварей. Он вымотался, широко открытым ртом ловил воздух. Почти вслепую он бил, пинал, прыгал, давил троллей ногами.

Как долго кипела битва, Шардаш так и не узнал. Временами он тонул в живом океане темных смердящих тел. Тролли карабкались по нему, рвали одежду и плоть, вивались когтями и зубами в нос, пальцы, волосы. Шардаш дрался молча, беспощадно разя направо и налево.

Вокруг отряды эльфов сталкивались с полчищами троллей, звенело оружие, слышались крики боли и торжества.

Внезапно звуки битвы стихли. Шардаш поднял голову и огляделся. Ничто не шевелилось. Повсюду тишина.

Два тролля еще цеплялись за его одежду. Шардаш сбил одного ударом кулака. Троль пронзительно заверещал, кубарем скатился

наземь, да так и остался лежать. Шардаш отшатнулся и стиснул последнего врага, повисшего на руке.

Все. Кончено. Ни одного шевелящегося тролля. Над залитыми лунным светом полями воцарилась тишина.

Шардаш в изнеможении присел на камень. Его грудь тяжело поднималась, перед глазами плясали разноцветные пятна. Он достал носовой платок, вытер лицо и шею, сомкнул веки, потряс головой.

Через минуту-другую открыл глаза. Вокруг собрались эльфы. Выглядели они неважно: из многочисленных ран и порезов сочилась кровь. Одежда порвана, золотое оружие зазубрено или сломано, шлемы погнуты, а то и вовсе потеряны в пылу битвы.

Но победа одержана. Война выиграна. Орды троллей разгромлены и обращены в бегство.

Шардаш, пошатываясь, поднялся на ноги. Утомленные ужасным сражением, эльфы застыли, взгляды в немом восхищении устремлены на него, прекрасные лица строги и спокойны. Один из воинов поддерживал Шардаша за локоть, пока тот засовывал платок в карман.

— Спасибо, друзья, — пробормотал Шардаш. — Большое спасибо.

— Тролли разгромлены, — отрапортовал гибкий стройный эльф.

Мало-помалу Шардаш приходил в себя: сердце не норовило, как прежде, выскочить из груди, рябь в глазах улеглась. Он оглядел своих спасителей и удивился, до чего их много, гораздо больше, чем было в отряде старого короля. Должно быть, на решающую битву отправились все от мала до велика.

— Да, сволочные тролли разгромлены, уж будьте уверены, — подтвердил Шардаш. — Рад, что вы подоспели вовремя. Сражайся я один, меня бы быстро одолели.

— Наш храбрый король в одиночку удерживал всю армию троллей, — громко извести́л эльф.

— Что? — не сразу понял Шардаш, затем улыбнулся. — И то правда. Ведь поначалу я совсем один дрался против чертовой прорвы троллей.

— Совсем один против полчищ троллей во главе с предводителем!

Шардаш моргнул.

— Предводителем? В глаза не видел никакого предводителя.

— Взгляни сюда, о, король, могущественнейший из эльфов. Вон там, справа на земле.

Эльфы подвели Шардаша к крыльцу.

— Что такое? — Шардаш взгляделся в темноту, но толком ничего не разобрал. — Может, у вас найдется фонарь или, на худой конец, факел?

Один из эльфов запалил крошечный тростниковый факел.

На стылой земле распростёрся Финиес Иут. Его невидящие глаза были устремлены в ночное небо, рот широко открыт. Он не дышал, тело одеревенело.

— Он мертв, — торжественно доложил эльф.

Шардаш судорожно сглотнул.

— О, господа! Мой старый друг! Что я натворил!

— Ты убил Верховного тролля, повелители!

Шардаш замер, чувствуя, как крупные капли холодного пота стекают по лбу.

— Убил... кого?

— Ты убил Верховного тролля, предводителя всех троллей на Земле!

— Такого прежде не случалось, — возбужденно сообщил другой эльф. — Считалось, что Верховный тролль — бессмертен. Никто даже не предполагал, что его можно убить. Это — самая замечательная победа за многовековую историю нашего народа.

Эльфы с благоговейным трепетом взирали на бездыханное тело у ног.

— О чем вы толкуете? Это же Фин Иут, я его сто лет знаю.

Пока Шардаш говорил, по спине бежали мурашки. Ему вспомнилось лицо Фина в тусклом свете луны.

— Смотри. — Один из эльфов расстегнул на Иуте светло-голубой жилет. — Теперь видишь?

Шардаш склонился над телом и с шумом выдохнул.

Под светло-голубым жилетом оказалась древняя ржавая кольчуга, плотно облегающая мускулистое тело. На кольчуге виднелась эмблема, местами полустертая, забитая грязью и ржавчиной: скрещенные лапки совы и поганка — эмблема Верховного тролля.

— Да уж... Вот, оказывается, кого я прикончил!

Всматриваясь в древний рисунок, Шардаш наморщил лоб. Наконец он выпрямился и неуверенно улыбнулся.

— Что тебя гнетет, о король?

— Ну, я тут подумал, если главный тролль мертв, а его войско разбито, то...

Шардаш замолк. Эльфы терпеливо ждали продолжения.

— Я подумал, может, вам больше не нужен...

— Что, Могучий король? Объясни.

— Может, я вернусь домой? — Шардаш с надеждой оглядел эльфов. — Ведь война выиграна, предводитель мертв, вам больше никто не угрожает. Ну, что скажете?

Эльфы потупили взоры и принялись молча собирать разбросанные знамена и оружие.

— Конечно, ступай, разве мы тебя держим, — тихо молвил ближайший эльф. — Ты прав: война окончена, враг разбит. Возвращайся домой на заправочную станцию, если такова твоя воля.

Шардаш облегченно вздохнул и расправил плечи, широкая улыбка озарила его лицо.

— Спасибо, друзья! Вы и представить не можете, до чего я рад! Это же лучшая новость за всю мою жизнь!

Шардаш поспешно зашагал к дому, потирая озябшие ладони и непрерывно дыша на них.

Пройдя с десятков шагов, он обернулся:

— Огромное спасибо. Ну, так я пошел. Нынче прохладно, да и время, сами понимаете, позднее. Завтра на работу с утра встать... Ну и ночка выдалась... Словом, не поминайте лихом. Бог даст, свидимся.

Эльфы только молча закивали.

— Отлично. Ну, тогда спокойной ночи.— Шардаш двинулся по знакомой тропке дальше, опять остановился, помахал эльфам на прощание.— Что ни говори, а славно мы им всыпали! Да, в обиду мы себя не дадим! — Он заспешил к дому, вновь обернулся и еще раз помахал рукой.— Рад был помочь в трудную минуту. Ну, доброй ночи! Два-три эльфа махнули в ответ, так и не проронив ни слова.

Шардаш не спеша подходил к дому, размышляя о невеселой стариковской доле.

С каждым годом по шоссе проезжает все меньше машин, заправочные автоматы на ладан дышат, да и дом того глядя развалится. Денег на ремонт, а тем паче на новую бензоколонку в более прибыльном месте нет и не предвидится.

Ровесникам что, у них семьи, дети, внуки, друзья...

А его друзья... Да какие они, к черту, друзья?! Так, любители перемыть косточки ближним за кружкой пива. Если задуматься, в душе те же фины иуты.

Вот и выходит, что впереди лишь одинокая безрадостная старость...

Шардаш круто повернулся и припустил назад.

Увидев приближающегося человека, эльфы замерли.

— Я так надеялся, что вы еще не ушли.— Шардаш перевел дух.

— А мы надеялись, ты вернешься,— ответил ему дружный хор голосов.

Шардаш смущенно поддел ногой камешек. Камешек пролетел несколько футов, прокатился еще немного и затерялся в темноте. Эльфы во все глаза смотрели на Шардаша.

— Чтоб я да покинул свой народ? Вы, наверное, шутите?

— Ты останешься с нами? — закричали эльфы.

— Оно, конечно, тяжеловато в мои годы перекраивать жизнь заново, сниматься с насиженного места, отказываться от старых привычек... Признаюсь, поначалу у меня кошки на душе скребли. Но сейчас... А, что там говорить, будь по-вашему!

— Так ты согласен стать нашим королем?!

Шардаш кивнул.

С факелами в руках эльфы закружились вокруг него в хороводе. В неровном свете пламени Шардаш разглядел носилки. Носилки напоминали те, на которых всего неделю назад в его дом принесли старого короля эльфов, но были много больше, теперь на них вполне мог поместиться взрослый человек. Ручки новых носилок покоились на плечах нескольких десятков воинов.

Возглавляющий процессию эльф в пояс поклонился Шардашу.

— Пора в путь, сир.

Шардаш, кряхтя, расположился на носилках. Разумеется, он предпочел бы прогуляться пешком, но что поделаешь — ведь даже маленькие дети знают: только сидя на жестких деревянных носилках, человек может попасть в королевство эльфов.

Перевел с английского А. ЖАВОРОНКОВ
Рисунок Ю. СТОЛПОВСКОЙ



Праздничная кулинария

ВКУСНЫЕ ИГРУШКИ ИЗ... СЫРА

Традиция делать из сыра разные фигурки и игрушки сложилась у гуцулов давно. Сначала это было занятием пастухов. Сыр выделывали из творожной массы, которую заваривали в крутом кипятке — получался прекрасный пластичный материал для лепки немудреных игрушек — лошадей, навьюченных бочонками с брызгой, круторогих баранов, оленей, домашних и лесных птиц. Часто изображался всадник в национальном гуцульском костюме... Словом, что видели вокруг себя скульпторы-пастухи, то и лепили. А возвращаясь с полонин (горных пастбищ), дарили игрушки своим избраницам и детворе. В старину считалось, что такие вкусные сувениры-талисманы не только уберегут от дурного глаза и неприятностей, но и намекали, что свадьба не за горами. Для детей же сырными фигурки были и забавой, и любимым лакомством. И действительно, вкус у них отменный. «Ребятчи потешки» — так их ласково прозвали гуцулы, по своему уникальны, нигде, кроме Карпат, пожалуй, их не встретишь.

При изготовлении игрушек, считают местные мастерицы, все начинается с приготовления творожной массы. На ведро молока добавляют спе-

циальную закваску, выдерживают два дня, сливают сыворотку, отжимают в марле... и перед вами свежая сырная головка. После того как масса слегка подсохнет, начинают лепку.

Целый день кипит в гуцульской хате на плите в большой кастрюле вода, а на столе стоит ведро с крепким соляным раствором. Мастерица берет пластинку сыра, кидает ненадолго в кипяток, затем вылавливает деревянной ложкой. Сыр становится мягким, пластичным, теперь с ним можно



делать все что угодно. Из бесформенного комка и рождается постепенно «потешка». А когда она совсем готова, ее опускают в соляной раствор — там она становится упругой и крепкой. Теперь нужно ее украсить. Если это конь, мастерица вытягивает длинные мотосы-веревки из сырной массы и привязывает ими к туловищу коня седло, сбрую, уздечку... Игрушка снова попадает в соляной раствор. Там она должна хорошенько просолиться, чтобы не разваливалась в руках.

Через 3—4 часа вынимают из кастрюли целый сырный зоопарк иставляют сушиться на деревянной решетке. Затем подсушивают слегка в печи или на солнце. Такие игрушки будут храниться не один год. Делать с ними можно все что угодно — играть, угощать гостей, везти на рынок.

А может быть, и нам с вами попробовать слепить нечто подобное из домашнего сыра собственного приготовления? Вдруг получится?

Конечно, можно возразить — сыр,



Мастерская

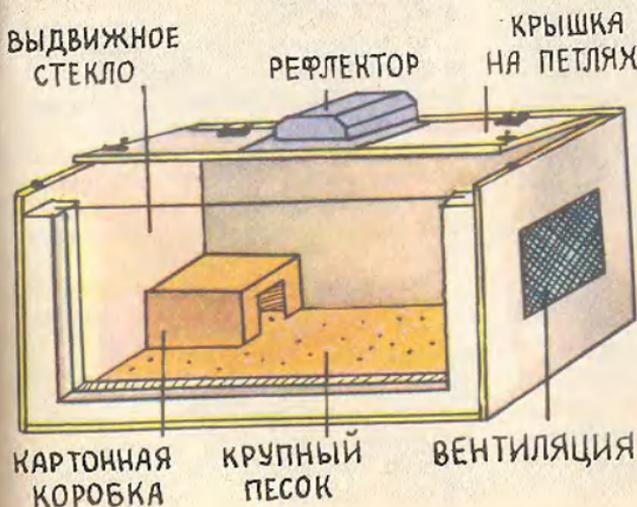
АПАРТАМЕНТЫ ДЛЯ ТОРТИЛЛЫ, ИЛИ С НОВОСЕЛЬЕМ, ЧЕРЕПАШКА!

мол, очень дорогой продукт по нынешним временам, а коровой пока не обзавелись. Вы правы. Но ведь и игрушки делаются не на выброс. Их всегда можно съесть. А какой замечательный подарок будет, скажем, на Пасху своим близким, родным, друзьям.

Вот рецепт домашнего сыра из творога. Один литр молока доводим до кипения. Кладем туда 1 кг творога. Всю массу хорошенько перемешиваем, пока молоко не свернется. Затем откидываем массу на дуршлаг или кладем в марлю. Ждем, пока стечет сыворотка. Добавляем 100 граммов сливочного масла, 1 чайную ложку соды и одну столовую ложку соли. Опять ставим на средний огонь и варим 10 минут, все время хорошо перемешивая. Снимаем с плиты, ждем, пока остынет, добавляем 1 яйцо, перемешиваем и кладем на 6 часов в холодильник.

Не забудьте, что уже сделанные игрушки должны быть хорошо просолены, а затем просушены. Только при соблюдении этих условий они будут долго храниться. Хотя, думаем, им не суждена долгая жизнь: уж слишком вкусны и аппетитны эти фигурки. Грызите себе на здоровье да не забудьте угостить домашних.

Н. КАРИНИНА



Наконец-то сбылась ваша мечта — в доме поселилась хорошенькая черепашка. Надеемся, при выборе своей подружки вы обратили внимание на состояние ее здоровья? Если, поднятая за панцирь, она быстро убирает все четыре лапы, все в порядке — черепаха здорова. Теперь неплохо бы позаботиться о ее жилище — террариуме. Если за окном зима — дело это первостепенной важности, так как черепаха — животное теплолюбивое. В течение суток температура в террариуме не должна падать ниже 21°C и подниматься выше $29-30^{\circ}\text{C}$. Резкие температурные колебания вредны этим животным.

Террариум для своей питомицы лучше всего сколотить из листов фанеры размером 65×34 см и толщиной 4 мм. А если дома найдется добротный посылочный ящик, то задача упрощается.

Из тонких деревянных реек сколотите рамочку и прибейте к ней мелкими гвоздиками листы фанеры. Ли-

И ПРОСТАЯ БУМАГА ГОДИТСЯ ДЛЯ УКРАШЕНИЙ!

цевую часть рамы лучше оставить незанятой. Предусмотрите узкие канавки, куда позже вставите выдвижное стекло. Эта своеобразная стеклянная витрина даст вам возможность не только наблюдать за своей любимцей, но и упростить уборку ее помещения. Необходимо подумать и о вентиляции террариума. В боковой стенке ящика выпилите отверстие примерно 17×17 см и затяните его противокмарной сеткой. Ячейки в такой сетке достаточно крупные, и воздух будет равномерно циркулировать по всему черепашьему домику. Если вы не найдете такую сетку, можно на время воспользоваться куском старой марли. Но учтите, что марля недостаточно хорошо пропускает воздух и не так гигиенична. Ее надо менять по мере загрязнения.

Для регулирования температуры в верхней крышке прорежьте отверстие для рефлектора. Конструкция его ничем не отличается от аквариумного.

Настало время подумать о внутреннем убранстве жилища Тортиллы. Прежде всего аккуратно спилите все сучки и неровности внутренних стенок домика, зачистите крупной, а потом мелкозернистой наждачной бумагой, иначе рискуете при уборке помещения занозить или оцарапать руки.

Пол в террариуме посыпьте сухим крупным песком, а в уголок поставьте картонную коробочку, склеенную в виде буквы П. В таком уютном гнездышке черепаха будет спать до утра.

Хотя многие наземные черепахи — обитатели пустынь и полупустынь, они охотно и помногу пьют и купаются, забираясь в воду всеми четырьмя лапами. Поэтому им необходим бассейн — тяжелый и низкий сосуд. Для этой цели идеально подойдет небольшой эмалированный поддон от холодильника или пластмассовая кювета, используемая в фотоделе.

Кормить черепаху лучше всего рано утром. Не забывайте удалять из террариума остатки еды и вообще ежедневно убирать его. Корм кладите в кормушку — плоскую, тяжелую посудину.

Сколько полезных и красивых вещей можно сделать своими руками, если приложить труд и фантазию! И никаких затрат не нужно: всегда найдется лоскуток ткани, моток пряжи или, на худой конец, лист простой бумаги.

Не верите? Взгляните на рисунок. Кажется, сама природа вдохновила художницу на создание таких бус, будто вырезанных из березовой коры и проложенных красными ягодами осенней рябины. Мы их так и назвали — «березка». Если заинтересовались — за дело.

Для начала потребуется вырезать из обыкновенной писчей бумаги заготовку в виде вытянутого треугольника с длиной боковых сторон 11,5—12 см и основанием 5 см. Чем больше заготовите бумажных треугольников — тем красивее и элегантнее будут смотреться бусы. В нашем примере их 150 штук.

Но как же им придать такую правильную ромбовидную форму? Оказывается, нет ничего проще. Возьмите не очень толстую швейную иглу, капните на основание треугольника капельку клея и начинайте аккуратно накручивать заготовку. Когда дойдете до вершины треугольника — точно так же закрепите клеем хвостик.

Перед вами готовое маленькое «веретено». Осторожно извлеките из него иголку и принимайтесь за следующее. Когда заготовок будет, по вашему мнению, достаточно, пора начинать их раскрашивать. Краски подойдут любые — акварель, гуашь, масло, темпера. Как раскрасить? Подойдите к березе и внимательно посмотрите на

рисунок коры. Вот и ответ. Тонкой кисточкой нанесите кое-где по белому фону заготовки-кокона неровные черные линии, мазки и точки. Дайте окрашенным заготовкам хорошенько просохнуть; острыми ножницами сровняйте концы. Чтобы бусы в дальнейшем не «расползались», каждое веретено смажьте тонким слоем прозрачного мебельного лака, только не переборщите. От большого количества лака бусы потеряют первоначальную прелесть.

Если поискать, наверняка дома найдется россыпь старых маминных бус, бисера, а если повезет — и застежка от сломанного колье. Переменяя березовые веретена с бисером и красными бусинами, у вас получится неповторимая композиция осеннего леса. Неплохой подарок к празднику, не правда ли?

По принципу бумажных бус можно изготовить и оригинальную занавеску в квартиру. Например, на двери в кухню. Ее можно смастерить из ярких бумажных трубочек (см. рис.). Делают их из глянцевого обложки старых журналов.

Вечером вместе с домашними нарежьте из разноцветной плотной бумаги полоски длиной 290 мм, шириной с одного конца — 100, а с другого — 20 мм. На широкий конец положите карандаш и плотно наворачивайте на него бумажную полоску (см. рис.). Узкий конец смажьте клеем, осторожно удалите карандаш. Ножницами подрежьте трубочку с обеих сторон, чтобы выровнять края.

Для занавески шириной 80 см заготовок потребуется около тысячи, так что без помощников не обойтись!

Заготовьте также деревянную планку сечением 20×20 мм и длиной, равной ширине проема. Просверлите в ней отверстия для шурупов на расстоянии 30—40 мм друг от друга и три отверстия под шурупы диаметром 5 мм для крепления планки к проему. Затем проденьте в отверстия концы шнуров и закрепите их узлами.

Нанижите на шнур необходимое количество трубочек и снизу также завяжите узлы. Трубочки покройте мебельным прозрачным лаком (можно НЦ-222 м) и дайте просохнуть. Теперь даже если будете время от времени протирать занавеску влажной тряпкой — не бойтесь, бумажные «бусы» не расплывутся и не размякнут.

Брусок со шнурами прикрепите тремя шурупами к верхней части дверной коробки. Если имеется дверь и занавеска служит лишь украшением, проследите, чтобы она не мешала открывать и закрывать ее.

Можно подвесить шнуры и на обычный карниз, тогда штора будет легко двигаться в любую сторону.

Н. АМБАРЦУМЯН





В сегодняшнем выпуске рассказываем о необычном аэрозольном баллончике, паспорте для поезда, о новой профессии фломастера, тренажере для армрестлинга, устройстве для охраны компьютерной информации и других интересных предложениях.

Экспертный совет наградил авторскими свидетельствами Андрея ЖДАНОВА и Александра МИРОШНИЧЕНКО из Красноярск-45, Лену ЛИПАТОВУ из Нижнекамска. Предложения Юрия ИЛЬИНСКОГО из Рязани, Артема ОТДЕЛЬНОВА из Самарской области, Владика ЗАЙНУЛИНА из Екатеринбурга и А.АНЧИГИНА из Новгорода отмечены почетными дипломами.



Сегодня даже поезд должен иметь паспорт.

Лена Липатова.

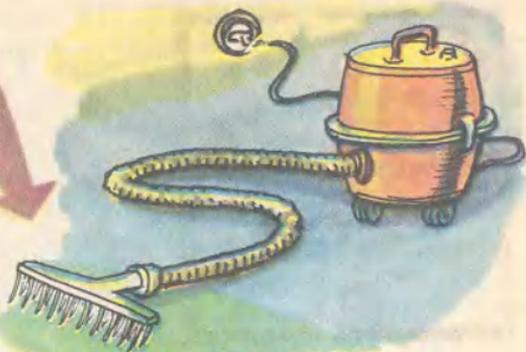


Фломастер способен стать... масленкой.

Артем Отдельнов.

От такой щетки пыль не спрячется.

Андрей Жданов.



С таким железным партнером тренировка только на пользу.

Александр Мирошниченко.

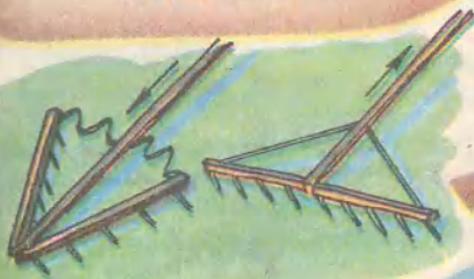
Прозрачная аэрозольная упаковка спасет от многих неожиданностей.

Юрий Ильинский.



Складные грабли никому не помешают.

Владик Зайнулин.



Сел за компьютер — предъяви отпечатки пальцев.

А. Анчигин.



ЧТОБЫ ПОЕЗД НЕ ЗАБЛУДИЛСЯ

Патентное бюро бывает радо письмам от девочек, что случается не часто. С особым чувством удовлетворения представляем Лену Липатову из Нижнекамска, которая предлагает устройство, значительно повышающее безопасность движения на железных дорогах.

Сегодня перевод стрелок и включение светофоров осуществляется при помощи дистанционного управления с Центрального диспетчерского пульта. В целях безопасности в узловых пунктах железнодорожных магистралей ставятся специальные датчики, которые позволяют судить о том, что ожидаемый поезд прошел заданное место.

Такая система управления была создана много десятилетий назад, когда на железных дорогах царил идеальный порядок и создателям ее казалось, что более ничего и не требуется. Они не могли себе даже в мыслях представить многое из того, что сегодня стало делом обычным. Известен случай, когда был угнан и брошен на путях тепловоз, а результат — авария с человеческими жертвами.

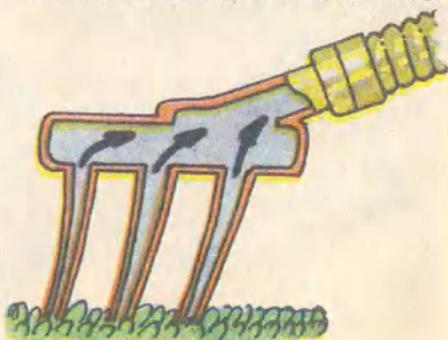
Чтобы избежать подобных ЧП, Лена предлагает каждому поезду дать своего рода «удостоверение личности». Проезжая через определенные пункты, поезд должен посылать на специальный датчик свою особую кодовую посылку. Тогда в Центре управления движением

будут точно знать, где и когда проехал данный поезд.

Добавим от себя, что дело это следует поручить установленному на борту поезда компьютеру со специальной программой, защищенной от вмешательства злоумышленников. Нечто подобное применяется в системах запуска ядерных ракет. Тогда предложение Лены Липатовой обретет полную силу. Экспертный совет ПБ отмечает его авторским свидетельством.

НИКАКАЯ ПЫЛЬ НЕ СПРЯЧЕТСЯ

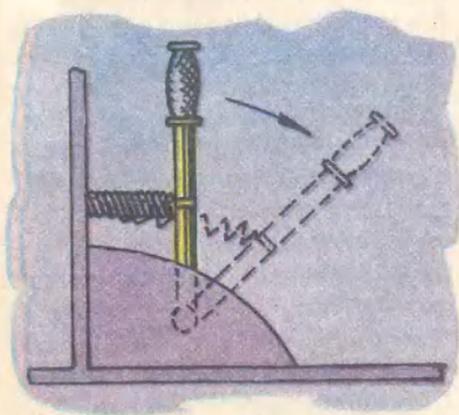
К каждому пылесосу прилагается щеточная насадка. Как она работает? Проводя щеткой по ковру, мы тем самым поднимаем пыль. Пылесос ее и засасывает через отверстие в корпусе щетки. Однако для ковров с высоким ворсом этого недостаточно. Андрей Жданов (к сожалению, адрес в письме не указан) предлагает заменить ее щеткой с «волосками» в виде тонких трубочек. Они проберутся между ворсинками ковра и извлекут пыль из самых его глубин. Предложение очень инте-



ресное, да и осуществить его не так уж сложно. По крайней мере, изготовление такой щетки с «волосками» из соломинок для кофетейля вполне возможно в домашних условиях. Можно предположить, что такие щетки будут иметь успех у овцеводов. И было бы хорошо, если понравились... кошкам!

Авторское свидетельство № 917

СОПЕРНИК С ЖЕЛЕЗНОЙ РУКОЙ



Борьба рук, или армрестлинг, очень увлекательный вид спорта. Заниматься им в одиночестве на первый взгляд невозможно. Однако это не так. Можно воспользоваться тренажером, который предложил Александр Мирошниченко из Красноярска-45. Суть его ясна на рисунке. На столе установлена скоба со сквозной осью. На оси с помощью пружины укреплено в вертикальном положении некое

подобие железной руки. Берись за нее и... борись. Не так уж сложно предусмотреть и смену пружин для удобства спортсменов разного уровня подготовки. Прекрасную вещь придумал Александр.

Рационализация СКОЛЬКО ЖЕ ТАМ ОСТАЛОСЬ!..

Баллончики для создания аэрозолей, а проще говоря, распыления красок, духов, лекарств, средств борьбы с насекомыми... прочно вошли в наш быт. Однако, как часто бывает, нажмешь на кнопку клапана, а там пусто. Между тем вы даже не подозревали. Если речь идет о тараканах, то они, как правило, готовы подождать. Но вот бандиты в случае с газовым баллончиком не проявят такого терпения. Учитывая досадные промахи, Юрий Ильинский из Рязани предлагает делать баллончики из прозрачного материала. И мы всегда будем знать, сколько осталось нужного нам вещества. Разумное предложение. Но проблема будет решена лишь частично. Ведь часто случается, что жидкость в сосуде еще есть, а газ уже вышел. И еще одно замечание. Давление в баллончике весьма высокое. Пластмасс же, из которых можно было бы быстро и дешево штамповать высокопрочные прозрачные баллончики, пока нет... Впрочем, эта тема размышлений для химиков. Мы же попробуем

отыскать свое решение. Современная форма баллончика выбрана не случайно. Она хорошо сопротивляется разрывающему действию давления и может стоять на столе. В его цилиндрической части и выпуклой верхней все силы действуют на растяжение. На вогнутое же дно действуют силы сжатия. Им легко сопротивляются металлы, но не выдерживают большинство пластмасс. Вероятно, прозрачные пластмассовые баллончики выгоднее делать в форме шара или тора. В этом случае пригодились бы даже не жесткие, но прочные на растяжения материалы. А сама упаковка приобрела бы новый, необычный для покупателя облик.

МНОГОЛИКИЙ ФЛОМАСТЕР

Обыкновенный фломастер — остроумнейшее устройство. Он содержит жидкую краску, но она в нем как бы совсем и не жидкая. Во всяком случае, вылиться в карман (как это случается с авторучками) не может, потому что находится в пористой части стержня и удерживается там силами поверхностного натяжения. К крупнопористому хранилищу непосредственно примыкает волокнистый стержень с узкими длинными капиллярами. И эти же силы заставляют краску двигаться по капилляру в сторону пишущего конца стержня.

Мысль о возможности использования принципа фломастера не только для рисования, а и иных целей волнует многих

наших читателей. Мы уже писали о предложениях заряжать фломастеры лекарственными веществами, жидким флюсом для пайки. Очевидно, можно задаться целью и рассмотреть, какими еще полезными веществами следует их наполнять. Тогда в их ряду достойное место найдет предложение Артема Отдельнова из деревни Дмитровка Похвистневского района Самарской области. Он советует наполнить фломастер маслом, получив тем самым удобный инструмент для смазки механизмов с мелкими деталями, например, часов. Здесь уместно заметить, что маслом можно наполнять лишь полностью израсходованный и сухой фломастер. Делается это при помощи пипетки или шприца, заливая масло непосредственно в корпус. В случае массового производства фломастеров, заряжаемых маслом или другими техническими жидкостями, возможно, придется столкнуться с коррозией их корпуса или «фитиля». Но эта проблема вполне разрешима. И Экспертный совет считает предложение Артема очень полезным.

ПО ОТПЕЧАТКАМ ПАЛЬЦЕВ...

...отличит своего хозяина персональный компьютер, если снабдить его устройством, предложенным А. Анчигиным из Новгорода (имя свое он, к сожалению, не назвал). Вот чисто внешняя картина его работы. Хозяин включает компьютер и прикладывает свой палец к

окошку специального датчика. Тот считывает узор папиллярных линий и сравнивает с эталоном, хранящимся в памяти. В случае совпадения компьютер открывает доступ хозяину или иному доверенному лицу к секретной информации. Справедливости ради отметим, что такое устройство уже создано и используется в криминалистике, в банковских операциях, для охраны секретных объектов. Не применялось оно еще только для компьютеров. Правда, принцип работы устройства весьма сложен и производство его обходится дорого.

ГРАБЛИ НЕ НОЖ, НО ИХ МОЖНО СЛОЖИТЬ

Наших читателей продолжают интересовать вопросы совершенствования такого простого и древнего инструмента, как грабли. Владик Зайнулин из Екатеринбурга предлагает свой вариант — складные грабли. Они состоят из двух частей, соединенных шарниром. При складывании части соударяются и очищаются от налипшей грязи. В сложенном виде грабли очень удобно хранить, а если сделать небольшой чехол, то и возить в общественном транспорте. Ясно, что такой инструмент должен прийти по вкусу садоводам-любителям.

Над выпуском ПБ работали:
А.Ефимочкин, П.Игнатьев,
Н.Маркина, А.Ильин
Рисовал Валерий Кожин

ПАТЕНТЫ ОТОВСЮДУ

КАК СПАСТИСЬ ОТ ГИПОДИНАМИИ?

Вездесущий прогресс окружил нас кнопками, сенсорами, электромоторами. Избавив от физического труда, он привел и к отрицательным результатам. Наши мускулы одрябли, и мы уже страдаем от отсутствия физических нагрузок. Даже болезнь такая появилась — гиподинамия. Спасти человечество от этой напасти и вознамерился автор немецкой заявки № 4102538. Он предлагает кофемолку приводить в действие с помощью кривошипно-шатунного механизма, который работает силой ног. Взгляните на рисунок. У вас



не возникла мысль, что перед нами либо гротеск, либо автор заявки намеренно что-то скрывает — ведь механизм неработоспособен! Однако спасибо за подсказку, кофемолка может-таки работать и от рук, и от ног. А уж как это сделать — думаемся сами!

СПОСОБОМ КОТА

Известно, что коты заявляют о своем нахождении на территории с помощью «душистых» клякс. До сих пор мы полагали, что средства общения подобного рода нам ни к чему, и... ошиблись.

Как, например, найти человека,

оказавшегося засыпанным снежной лавиной? Самый лучший способ — призвать на помощь собаку. Но и она попадает впросак, если слой



снега слишком велик. А вот что предлагают во французском патенте № 2677890. Человек, отправляющийся в горы, берет с собой особый пакетик. В нем находится адсорбирующий материал, пропитанный безвредной, но весьма пахучей органической кислотой. Ее запах хорошо воспринимается собакой. Пока пакетик цел, ничего не ощущается. Однако при аварии пакетик рвется, и запах активно прорывается наружу. Теперь собака легко найдет пострадавшего. Помимо всего прочего, на пакетике отмечены все личные данные. Получилась визитная карточка, да притом душистая.

С ВИНТОМ НА НОГЕ

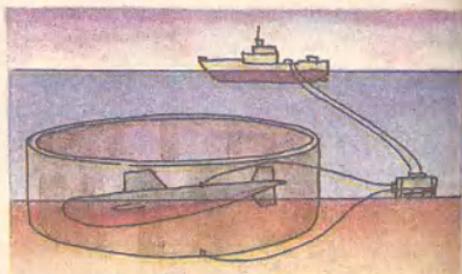
Энерговооруженность человека весьма высока. Умей он правильно применить свою силу, то плавал бы



не хуже, чем акулы или дельфины. Но узы — наши руки и ноги не стоит и сравнивать с хвостом и гибким телом обитателей моря. Вот и стараются изобретатели как-то загладить этот природный дефект. В международной заявке РСТ № 92/04948 описано индивидуальное плавательное устройство, преобразующее движение ног во вращение одного или двух винтов. Устройство поражает своей нестандартностью. Однако окончательное суждение о его достоинствах можно сделать лишь после серьезной инженерной проработки.

НЕ СТРАШНА И ПОДВОДНАЯ ГРЯЗЬ

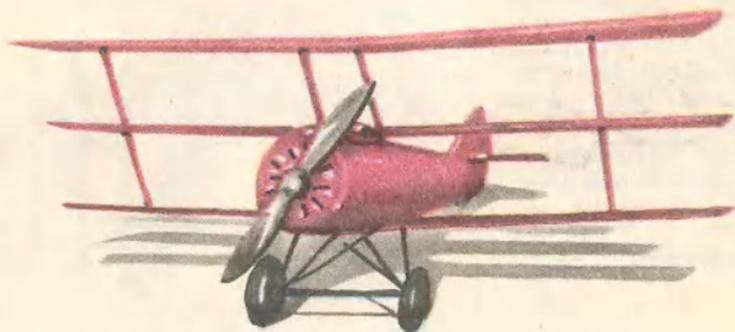
Затонувшие суда быстро заносятся илом и грязью. Поднять их в подобных случаях почти невозможно. Они оказываются намертво «спаяны» с грунтом. Однако отечественный изобретатель, получивший авторское свидетельство СССР № 1751045, делает интересную попытку решить эту проблему. Потонувший корабль



окружают неким металлическим кольцом, похожим на юбку. Рядом опускают импульсный электрогенератор и соединяют один его полюс с кораблем, другой — с юбкой. Под действием разрядов связь между кораблем и грунтом разрушается. И корпус высвобождается из плена. Теперь его возможно поднять на поверхность обычными средствами.

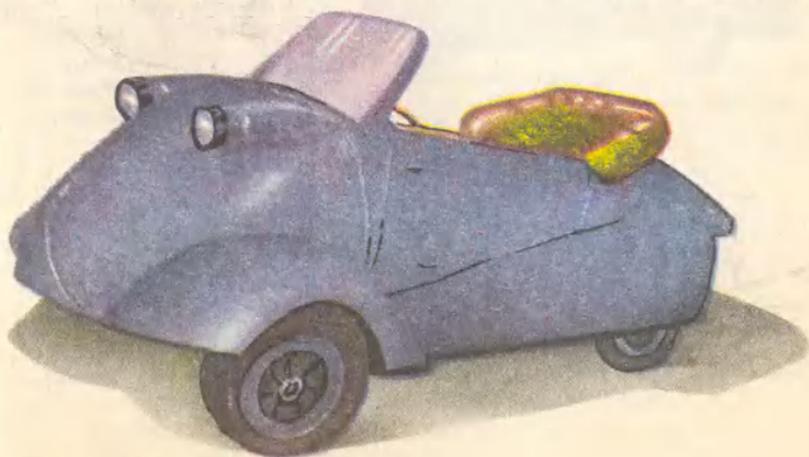
Коррекция ЮИ

**«ФОККЕР DR-1», истребитель-триплан,
Германия, 1917 год**



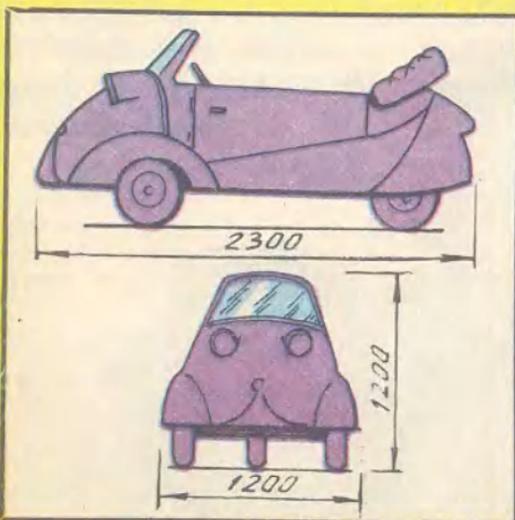
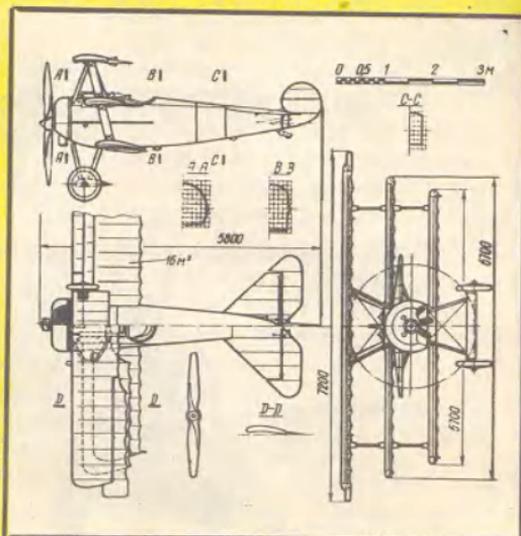
Коррекция ЮИ

**СУПЕР-200, трехколесный двухместный
легковой автомобиль,
Германия, 1954 год, изготовитель — фирма
«Мессершмидт»**



Мощность двигателя — 110 л.с., взлетный вес — 570 кг, максимальная скорость — 175 км/ч.

Схема триплана имеет очень малый момент инерции относительно продольной оси, что позволяет самолету с относительно маломощным двигателем хорошо маневрировать. Это качество истребителя в те годы считалось главным. Вооружение самолета — 1—2 пулемета, стреляющие через винт.



Объем двигателя — 175 куб. см, расход топлива — 4 л/100 км. Управление автомобилем самолетного типа — при помощи рычага: пассажир и водитель размещались в одном ряду.

ПОСЛУШНЫЙ КУБАРЬ



Эта игра хорошо была известна новгородцам еще в X веке. Но знали подобную игру и древние греки. Главный предмет в ней — кубарь, тело вращения затейливой формы высотой 5—10 см и диаметром 4—8 см. Вырезали его ножом и даже топором. Но позднее предпочтение отдавали кубарю, выполненному на токарном станке. На Кавказе вместо кубаря иногда использовали грецкий орех.

Еще одна обязательная принадлежность игры — кнутик — веревочка на короткой палке или просто веревочка длиной 50—80 см. Кубарь обматывался веревочкой, а затем резким рывком приводился во вращение. Подхлестывая его кнутиком, умелые игроки гоняли кубарь в любом направлении, лавируя между преградами.

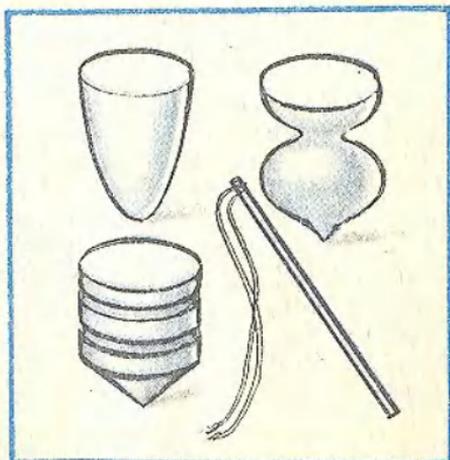
Существует множество вариантов игры с кубарем. Городские школьники устраивали им гонки. Побеждал тот, кто раньше других загонит его в ворота. Есть вариант игры, в которой производится состязания кубарей — кто кого повалит. Но са-

мое простое — у кого кубарь будет вращаться дольше или кто лучше проведет его по заданному маршруту.

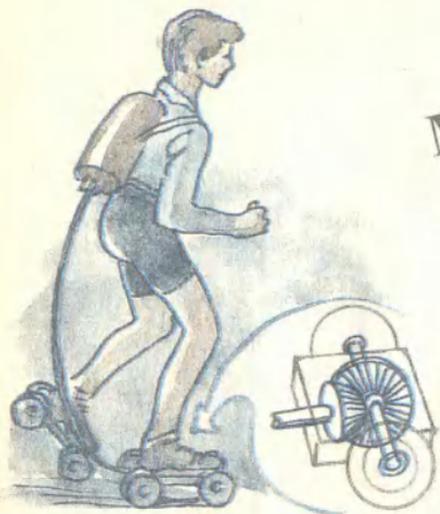
Чаще всего играли в кубарь зимой на гладком льду. Но сегодня можно поиграть в него и на асфальте.

А.ЕФИМОЧКИН

Рисунки **Н.КИРСАНОВА**



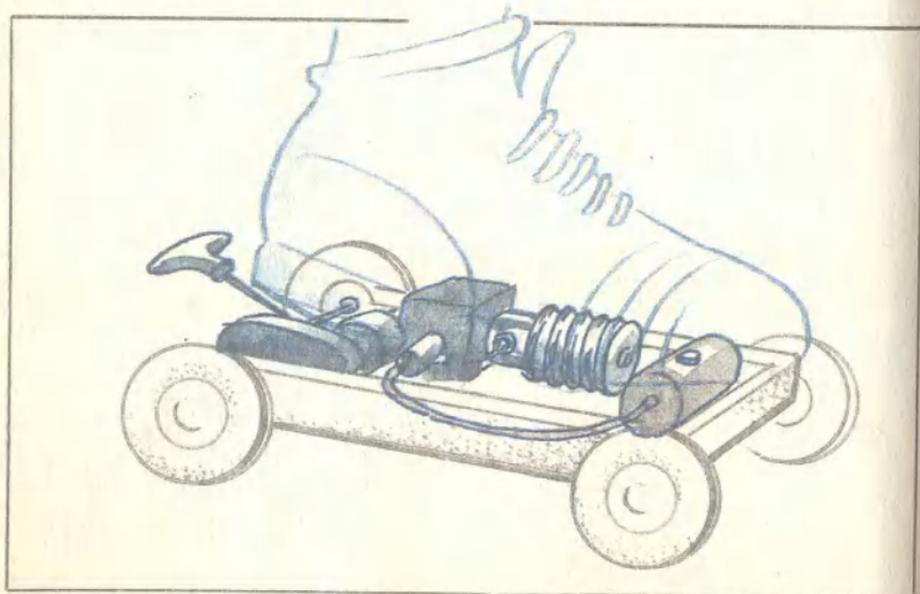
МОТОР, ОКАЗЫВАЕТСЯ, МОЖНО ПОСТАВИТЬ ДАЖЕ НА НОГИ



Роликовые коньки известны всем. Но мало кто знает, что бывают ролики еще и с... мотором. На улице их, конечно, не увидишь, да и специальной литературы по этому вопросу не выпускалось. Но изредка можно прочесть сообщения, появляющиеся в периодической печати.

Так, в одном из немецких технических журналов начала 20-х годов

была опубликована фотография роликовых коньков с очень высокими (10—15 см!) колодками. На одной из них был установлен двигатель внутреннего сгорания. Судя по размерам, его мощность лежала в пределах 0,25—0,5 л. с. Сообщалось, что максимальная скорость на таких коньках достигала 20—25 км/ч.



В середине 30-х известный советский электротехник профессор Г.Бабат широко пропагандировал идею электротранспорта на токах высокой частоты. Энергия для него должна была передаваться по расположенному под асфальтом проводу и приниматься с помощью специальных антенн. В одной из своих работ Бабат, между прочим, говорит и о возможности использовать подобный принцип для движения на электрических роликовых коньках.

Хотя над созданием ВЧ-транспорта велись очень большие и успешные работы, до разработки коньков, как видим, руки не дошли. Но тридцать лет спустя американский инженер К.П.Ленд практически осуществил систему, в которой силовая установка размещалась на спине человека, а ведущие ролики одного из коньков приводились в действие гибким валом. Скорость движения при этом достигалась 36 км/ч, что не так уж мало. По крайней мере, сравнимо с наилучшим результатом чемпионов по бегу на стометровой дистанции. Ну а если учесть, что средняя скорость транспортного потока в городах лежит в пределах 18—20 км/ч, а в часы пик снижается даже до 7 км/ч, то моторные роликовые коньки предстают перед нами весьма перспективным видом транспорта для городских жителей.

Попробуем представить себе устройство мотокопытка. На рисунке вы видите двигатель. Бензиновый мотор таких размеров развивает мощность около 0,25 л. с., что равно средней мощности, которую человек может поддерживать в течение длительного времени. Полагая, что у конькобежца такое же аэродинамическое сопротивление, как у бегуна, КПД механической передачи от мотора к колесам 80%, можно рассчитывать на достижение скорости 25 км/ч. При этом ролики диаметром в 60 мм бу-

дут вращаться со скоростью 2200 об/мин, или в два раза медленнее, чем у вала мотора. И мы можем обойтись простой передачей из пары пестерен. Еще двигателю понадобится шнуровой стартер, сцепление...

Рассуждая дальше, мы приходим к простейшей, но вполне осуществимой схеме мотороликов, вполне пригодных для укатанной горизонтальной дороги. Расход топлива у них будет не более одного литра на 100 км. Однако эта автомобильная мерка вряд ли здесь уместна. Ездить на роликах по несколько часов кряду крайне утомительно. Ну а за час, потратив всего стакан бензина, человек сможет пересечь самый большой город из конца в конец. Словом, расчеты показывают, что игра стоит свеч!

Но нужно придумать и кое-что еще. Поскольку в городе часты остановки, то, работая на переменных режимах, двигатель резко увеличит расход топлива. Значит, увеличится и токсичность выхлопа. Устранить это неприятное явление можно с помощью электронных систем управления двигателем. Стоит подумать и над тем, чтобы моторолики помогли взбираться на небольшие подъемы. Очевидно, для этого потребуется коробка передач или вариатор. Наконец, для выполнения быстрых поворотов между ведущими роликами надо предусмотреть дифференциал.

Как видим, трансмиссия моторного роликового копытка, по крайней мере формально, должна состоять из тех же узлов, что и трансмиссия автомобиля. А мы еще не касались управления мощностью двигателя, амортизации при движении по неровной поверхности и многого другого. Одним словом, моторный роликовый конек предстает перед нами миниатюрным автомобилем... надеваемым на ногу.

А.САВЕЛЬЕВ



СТАДИОН В ПРИХОЖЕЙ

Заняться физкультурой хотели бы многие, да вот беда — негде. По-моему решить эту проблему. Расскажем, как организовать мини-стадион в прихожей вашей квартиры.

Прежде чем приступить к делу, осмотритесь и решите, где и как можно разместить и хранить спортивные устройства, чтобы они не нарушали интерьера. Наш спортивный комплекс спроектирован так, что по желанию может быть присоединен на время занятий к стене, а после убран на хранение, например, в стеновой шкаф. Однако при размещении его учтите, что для занятий необходимо предусмотреть свободную площадь от 1,5 до 2 квадратных метров.

Главный спортивный снаряд в нашем комплексе — гимнастическая стенка 1 с перекладиной 2. К ним как к основным элементам крепятся съемные гимнастические кольца 3, резиновые бинты или эспандеры 4. Канат для лазания 5 или другие снаряды, которые подскажет вам фантазия. Но даже на тех, что мы перечислили, можно успеш-

но выполнять около сотни различных упражнений (познакомьтесь с литературой, приведенной в конце статьи), относящихся к более чем 20 видам спорта.

Начнем по порядку. Гимнастическая стенка состоит из трех частей: верхней (с перекладиной), средней и нижней. По желанию ее можно собрать без средней части, тогда она станет более удобна для занятий с детьми.

Общая высота стенки определяется в зависимости от высоты потолка квартиры. Все три части по размерам, указанным на рисунке, изготавливаются из стальных газопроводных труб диаметром 21 мм, соединенных между собой сваркой или на заклепках.

Для сборки средней части стенки с верхней и нижней потребуются муфты. Их можно изготовить из обрезков тех же труб, распилив вдоль и подогнав по наружному диаметру. Крепятся они на болтах М6. А сама стенка к стене — при помощи стальных потайных резьбовых пробок. В стене сверлят отверстия необходимых размеров (см. рис.), заполняют их цементным раствором и вводят пробки. А чтобы в резьбу не попал цемент, в пробки предварительно ввертывают крепежные шпильки. Саму стенку следует вешать лишь через 2—3 дня, после того как затвердеет цементный раствор.

На шпильки М8 и длиной 340 мм надевают распорные втулки, сделанные из обрезков труб, а затем гайками крепят через отверстия в трубках сам комплекс.

На рисунке цифрами обозначено: 1 — гимнастическая стенка, 2 — перекладина, 3 — гимнастические кольца, 4 — эспандеры, 5 — канат, 6 — соединительная муфта, 7, 8 — болт с гайкой, 9, 10 — крепежная втулка с закладным элементом, 11 — труба, 12 — опоры.

В правом верхнем углу приведены размеры закладного элемента. Под ним — опорная втулка. С их помощью стойки крепятся к стене на шпильках М8. Обратите также внимание на крепление навесных элементов, где используются крюки и карабины.

Перед началом занятий обязательно проверьте прочность установки, а также навесных элементов. Они крепятся к поперечным перекладинам при помощи карабинов и стальных крюков в форме латинской буквы S.

Наиболее просты ленточные амортизаторы: резиновые шнурки, жгуты, ленты. Благодаря эластичности материала сопротивление увеличивается от минимального в начале движения до максимального, превышающего в 2—3 раза исходную величину. Особенно хороши амортизаторы для разминки. Чтобы подобрать нужную нагрузку, ленты или жгуты складывают вдвое, втрое или вчетверо... Длина регулируется наматыванием жгута на кулак. В исходное положение жгут должен быть слегка растянут.

На стенке советуем укрепить самодельную боксерскую грушу (мяч в специально сшитом мешке) и отрабатывать боксерские удары, что очень хорошо для общего развития. Можно изготовить и другой простейший гимнастический инвентарь. А начать лучше со скакалок и гимнастических пазов, пригодных как для упражнений, так и для самомассажа.

Гимнастическая палка представляет собой цилиндрический стержень с закрученными краями, имеющий гладкую поверхность. Ее лучше изготовить из дерева (береза, бук, ясень) или пластмассы. Длина палки 700—1000 мм, а диаметр 25—30 мм. Даже с таким простейшим инвентарем выполняется множество самых различных общеразвивающих упражнений (см. литературу, приведенную в конце статьи).

Сегодня очень популярны домашние велотренажеры, мягкие гири, гантели, ингаляты. Их тоже можно изготовить самостоятельно, руководствуясь тем, что изобразил художник.

А показанный на нижнем рисунке тренажер сделает даже ребенок, подобрав подходящий кусок фанеры. Вот его размеры: толщина 10 мм, длина и ширина — 600×200 мм. Еще потребуется деревянный кругляк диаметром 100 мм. Этот тренажер научит вас сохранять равно-

весие, разовьет вестибулярный аппарат.

Очень полезен для укрепления мышц рук, спины и живота, а также для исправления осанки гимнастический ролик. Его легко изготовить из любого колеса диаметром 20—25 мм от сломанного детского велосипеда или коляски для малышек.

Наш стадион в квартире только начало большой работы в борьбе за свое здоровье. Следующий шаг — знакомство с литературой, из которой следует подобрать комплексы упражнений для себя и своих близких. Узнать, как увеличиваются нагрузки, как осуществляется самоконтроль за физическим состоянием...

А пока несколько советов для начинающих. На первых порах каждое упражнение рекомендуем выполнять не более 3—4 раз. Затем, по мере освоения, это число можно довести до 10—15, а со скакалкой — 40—50.

Упражнения с предметами должны занимать 10—15 минут. Но тем, что по душе, можно отвести и больше времени, однако не более 2—3 минут. Между упражнениями делайте маленькие паузы, а между комплексами упражнений с предметами — отдых в 2—3 минуты. Нагрузку и время упражнений увеличивайте по мере тренированности, не забывая о самоконтроле.

Н. ШЕРШАКОВ

Рекомендуем познакомиться:

Скрипаев В. С. Наш семейный стадион. М., ФиС, 1986.

Старинин Ю. Л. и др. Машины, дарящие здоровье. М., ФиС, 1986.

Старинин Ю. Л. и др. Твой спортивный уголок. М., ФиС, 1989.

Шершаков Н. В. Ветру и солнцу навстречу. М., ФиС, 1989.

НЕ МОЖЕТ БЫТЬ

новый научно-популярный ежемесячный альманах

ПРИГЛАШАЕТ К СОТРУДНИЧЕСТВУ

всех, кто работает в сфере науки

• Только в «НЕ МОЖЕТ БЫТЬ» вы можете бесплатно опубликовать научную информацию о своих исследованиях, полученных результатах, идеях, предложениях со своими телефонами и адресами.

• Только в «НЕ МОЖЕТ БЫТЬ» регулярно печатаются объявления от зарубежных научных фирм с предложениями о сотрудничестве. Мы распространяемся в девяти странах мира.

• Только в «НЕ МОЖЕТ БЫТЬ» вы можете натолкнуться на необычную мысль, оригинальный факт, которые дадут импульс вашему собственным исследованиям, бизнесу, контактам. Девиз каждого нашего номера: «Новая мысль плюс новый факт».

• Только в «НЕ МОЖЕТ БЫТЬ» вы можете прочитать самые свежие материалы о чудесах и тайнах мира видимого и невидимого. Мы печатаем только эксклюзивную информацию.

«НЕ МОЖЕТ БЫТЬ» — сегодня самое информационно-насыщенное издание в России. Наш ежемесячный тираж — от 100 до 200 тысяч экземпляров. Наш подписной индекс в каталоге «Аргументов и фактов» — 39802.

Адрес редакции: 113035, Москва, ул. Осипенко, д.50.
Адрес для писем: 113035, Москва, а/я 3

Тел.: 257-20-11, 231-78-92, 554-15-52

Тарифы на размещение обычной рекламы в «Не может быть»

1/1 — 1 млн. руб.	1/8 — 280 тыс. руб.
1/2 — 820 тыс. руб.	1/16 — 150 тыс. руб.
1/4 — 420 тыс. руб.	1/64 — 80 тыс. руб.

Для научных организаций скидка от стоимости рекламы 25%. Публикуются частные мини-объявления — 500 руб./знак. Реклама от медицинских организаций, частных практикующих врачей принимается только при предъявлении государственной лицензии на лечение. По этическим соображениям не принимаются объявления, рекламирующие сомнительные непроверенные методы лечения.



ЛЮБОЙ ОБЪЕКТ СТАНЕТ ДОСТУПНЫМ ВАШЕМУ ФЭДУ

Сфотографировать удаленный предмет нормальным объективом и получить его крупное изображение — дело хлопотное. Ведь простая выкадровка деталей редко дает хорошие результаты. Да и не удастся так «спрессовать» пространство, как это получается при съемке телеобъективом. Где же выход? Самый доступный — обзавестись телеконвертером — приставкой к штатному объективу, увеличивающей его фокусное расстояние.

Самодельный телеконвертер представляет собой рассеивающую линзу в оправе, которая ввинчивается между объективом и аппаратом (рис. 1). Воспользуемся для оправки готовыми кольцами № 1 и 4, входящими в комплект, предназначен-

ный для репродукционной съемки. Но имейте в виду, что существует две их разновидности — с резьбой М39×1 и М42×1. Нам понадобятся с меньшим диаметром.

Между металлическими кольцами зажимается кольцо-прокладка, вырезанная из миллиметрового картона. Линзу возьмем также готовую — из окуляра театрального бинокля. Закрепим ее на миллиметровом текстолитовом диске диаметром 37,7 мм. В центре его вырежем отверстие диаметром на 2 мм меньше, чем у линзы. А последнюю отцентрируем на диске с помощью пакета колечек общей толщиной около 3 мм, размещенных на клею. Для плотной посадки линзы внутренний диаметр колечек делается равным

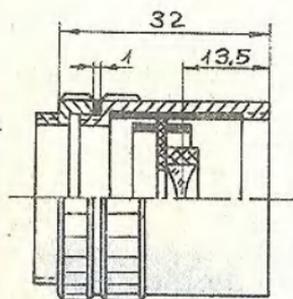


Рис. 1

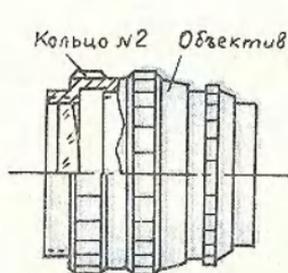


Рис. 2

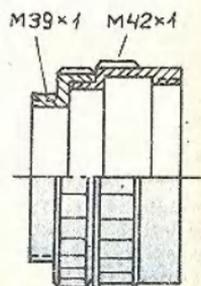


Рис. 3

диаметру линзы. Перед установкой линзового узла внутрь оправы удлинительного кольца № 4 помещается зачерненная полоска картона. Она устранит разницу в диаметрах резьбы объектива и внутренней полости кольца-оправы.

Перед окончательной сборкой уточните положение линзы. Фокусирование объектива должно начинаться от «бесконечности». Проконтролируйте это по матовому стеклу.

Наш телеконвертер имеет кратность около 2,7. Следовательно, с нормальным объективом фокусное расстояние системы составит порядка 135 мм. Кадрирование можно вести готовым сменным визиром, выпускаемым для объективов с теми же параметрами, или обойтись простейшим самодельным рамочным визиром либо маской, надеваемой на видоискатель. Размеры рамки и маски также определите по матовому стеклу.

Наводку на резкость вполне можно проводить «на глаз» или воспользовавшись малогабаритными дальномерами типа «Блик» и «Смена».

Решив одну задачу, обратимся к другой. Нормальный объектив часто не позволяет «схватить» объект съемки целиком. Например, когда фотографируете архитектурное сооружение или группу в интерьере. Здесь необходима широкоугольная оптика. Давайте построим и ее, используя штатный объектив и дополнительную собирающую линзу. Подойдет очковая с оптической силой 10 диоптрий. Еще понадобится репродукционное кольцо № 2 из упомянувшегося выше комплекта.

Имея много общего с телеконвертером, наш широкоугольник кое в чем и отличается (рис. 2). Поскольку линза уменьшает фокусное расстояние объектива примерно до 35 мм, его необходимо приблизить к пленке. А значит, оправу требуется несколько укоротить. У фэдовского объектива «Индустар-50» это легко сделать, отвернув винт на рифленом пояске оправы и отвинтив заднюю часть. Вслед за нею вывинчивается черная трубка, приводящая в движение поводок дальномера.

На место удаленного навинчивается кольцо № 2 вместе с укрепленной в нем линзой. Очковая линза должна быть обточена до диаметра 35,4 мм. Сделать это можно самому, используя низкооборотное «точило», или обратиться в мастерскую.

Новая оптическая система имеет угол раза в полтора больший, чем у нормального объектива. А кроме того, обладает еще одним ценным свойством короткофокусных оптических систем — значительной глубиной резкости. При диафрагме порядка 5,6 без изменения фокусировки возможна съемка от 4—5 метров до «бесконечности». Но и здесь потребуются доработка видоискателя. Воспользуйтесь советами, относящимися к телеконвертеру.

И наконец, чтобы можно было оперативно пользоваться при съемке и широкоугольником, и «телевиком», навинтите на телеконвертер спереди кольцо, снятое с оправы объектива. В таком случае, желая перейти на длиннофокусную оптику, достаточно снять с «укороченного» объектива кольцо с собирающей линзой, а сам объектив укрепить на телеконвертере с недостающей объективу частью оправы.

К дальномерным камерам ФЭД или «Зоркий» можно приспособить и сменную оптику от «Зенитов» разных лет выпуска. Наиболее просто получается с объективами, имеющими ту же резьбу М39×1. Достаточно присоединить соответствующее удлинительное кольцо, компенсирующее разность рабочих отрезков. Юстировка производится бумажными кольцами. А вот для «зенитовской» оптики с резьбой М42×1 требуется изготовить переходник (рис. 3). Резьбу хвостовика у большего кольца аккуратно спилите, а входное отверстие с резьбой у меньшего расточите настольно, чтобы туда с трением вошел сглаженный хвостовик. Так кольца будут надежно отцентрированы и прочно скреплены в одно целое.

П.ГЕОРГИЕВ



налы, посылаемые одновременно нажатými кнопками, поступают на одну из ячеек микросхемы на стороне более удачливом в данный момент игрока. На выходе ячейки-инвертора появляется сигнал «логический нуль», благодаря чему отпирается транзистор (VT1 или VT3) и загорается связанная с ним лампочка, так подтверждается выигрышный ход.

Легко видеть, что сигнал от каждой нажатой кнопки поступает на входы еще двух логических ячеек, однако они нигде не встречаются вместе, кроме одной «правильной», а потому не изменяют своего состояния и не дают ложного показания.

Схемой предусмотрен и такой

БУМАГА. НОЖНИЦЫ. КАМЕНЬ... КТО «СИЛЬНЕЕ»?

Вспомним алгоритм этой нехитрой игры. Каждый участник называет число, соответствующее выбранному предмету. Выигрывает тот, чей предмет в чем-то «сильней» предмета, названного соперником. Так, ножницы «сильней» бумаги, но «пасуют» перед камнем, а последний «бессилен» перед бумагой...

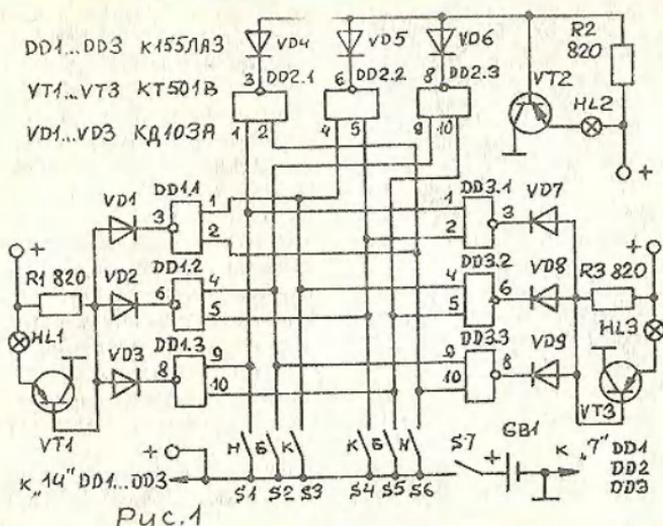
Эту игру несложно сделать электронной, используя вполне доступные средства. Один из вариантов описан в книге болгарского специалиста Ж.Паскалева «Электронные игры», где используются микросхемы, исполняющие функции триггеров, инверторов, дешифраторов... Предлагаем наиболее простую, легко реализуемую схему, в которой применены всего три распространенных схемы серии 155 (рис. 1).

У каждого из игроков имеется по три кнопки (S1...S3, S4...S6), отвечающие одному из предметов. Связанная с кнопками сеть коммуникаций выделяет различные сочетания пар этих предметов, выбираемых игроками. С учетом приоритета того или иного из них, сиг-

игровой момент, когда оба игрока выбрали одинаковые предметы. В таком случае сочетания одноименных сигналов поступают на ячейки микросхемы DD2 — загорающаяся при этом лампочка HL2 укажет на ничейный результат.

Все устройство заключено в плоскую коробку из тонкой фанеры или пластмассы. Кнопки и сигнальные лампочки располагаются на верхней панели корпуса. Здесь же у краев крепятся диски простейших счетчиков. Ведь микросхемы-сумматоры и электронные цифровые индикаторы доступны далеко не всем. Для удобства пользования диски снабжены зубцами и фиксирующими пружинками.

Для сборки игры потребуются три микросхемы K155ЛА3. Указанные на схеме транзисторы могут быть заменены на ГТ403Б, диоды — на Д9 с любым буквенным индексом, Д105...Д106. Лампочки от карманного фонаря на 4,5 или 3,5 В. Резисторы МЛТ, МТ—0,25 либо 0,5 Вт. Кнопочные выключатели типа КМ1—1, но их несложно сделать

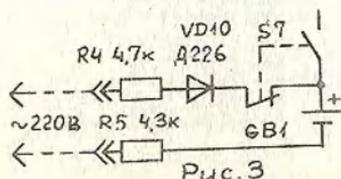
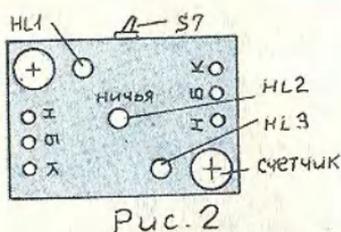


самому. Источником питания послужит батарея 3336 «Планета».

Если удастся раздобыть светоизлучающие диоды, лучше для индикации результатов игры применить их вместо лампочек накаливания. Это позволит продлить срок службы батареи. А кроме того, вместо деталей VT1...VT3 станет возможным использовать широко распространенные маломощные транзисторы, например, ГТ108Б, серии КТ361,

МП39...МП42А. Да и сам источник питания станет легче. Его составят три элемента 326 либо четыре аккумулятора Д-0,1, что позволит сделать игру «карманной».

Но если вы все же вынуждены остановиться на аккумуляторе, имеет смысл смонтировать его в общем корпусе вместе с устройством для зарядки. Так будет удобнее и избавит вас от заботы каждый раз извлекать его, чтобы зарядить (рис. 3). Вместо указанного на рисунке диода подойдут Д226Б, В, Д208... Д211, Д7Д... Ж. Резисторы, ограничивающие ток в зарядной цепи, должны быть рассчитаны на мощность 2 Вт. Чтобы исключить попадание зарядного напряжения на микросхемы, введите в зарядную цепь нормально замкнутый контакт S7, как изображено на рисунке 3. Шнур подключения к осветительной сети для безопасности следует снабдить колодкой с контактными гнездами, а ответную часть с контактами-штырями «утопить» в корпусе. Такой разъем можно взять от старой электро-бритвы.



П.ЮРЬЕВ



тор VT1, присоединенный к базовой цепи транзистора VT2 и управляющий его режимом. Обратное включение датчика VT1 позволяет воспользоваться присущей некоторым типам транзисторов зависимостью от окружающей температуры. С ее ростом увеличивается обратный ток через транзистор VT1, а значит, и смещение на базе транзистора VT2. В некоторый момент последний отпирается, подавая запускающий сигнал на управляющий электрод транзистора VD3. Сработав, триностр приводит в действие электромагнитное реле K1, чьи контакты включают сигнальный прибор, например, электрический звонок. Питание автомата стабилизируют

ТЕПЛО... ТЕПЛО... ЖАРКО!

Вовремя замеченное загорание предупредит большую беду.

Роль такого сторожа выполнит простое устройство, схема которого показана на рисунке 1. Автомат уловит повышение температуры в помещении сверх заданного порога и включит сигнализацию. Датчиком температуры в нем служит транзис-

вано опорным диодом VD1. Это особенно необходимо, когда источником служит гальваническая батарея GB1. Наиболее ответственный узел устройства — резистор R3, задающий температурный порог.

Кроме указанных на схеме деталей, в конструкции автомата могут использоваться: в роли датчика —

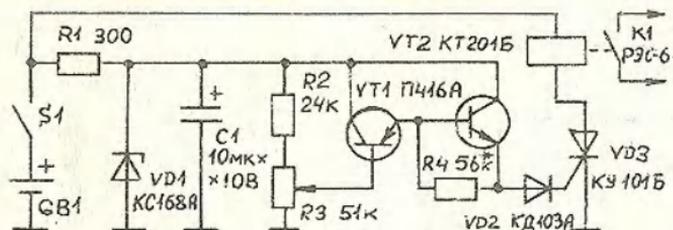


Рис. 1

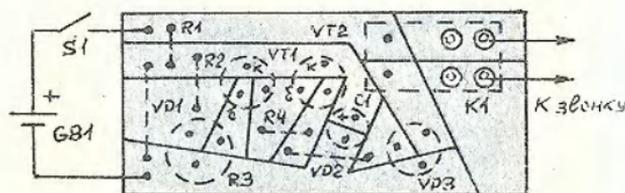


Рис. 2

транзисторы П416 с любым буквенным индексом; КТ312Б, МП38А — на месте VT2. Тринистор обозначенной серии также может быть любым. Вместо стабилитрона КС168А допустимы Д814А, VD2 — КД103Б, КД102А, Б. Резисторы типа МЛТ, СПО (переменный), конденсатор К50-6. Реле сгодится любое, имеющее замыкающий контакт и ток срабатывания не менее 70 мА при напряжении до 8 В. Автономный источник питания — батарея, составленная из восьми последовательно соединенных элементов 373. Неплохо бы иметь еще сетевой блок с выходным напряжением 12 В и в дежурном режиме включать оба источника параллельно.

Если потребуется контроль температуры в нескольких местах, нет необходимости строить множество автоматов — достаточно сделать многопостовым устройство (см. рис. 1), повторив в нем участок схемы, ограниченный элементами R1, R2 и VD2. Определить адрес, из которого поступил тревожный сигнал, поможет кнопка с размыкающим контактом, помещенная перед диодом, одноименным с VD2. Нажав ее, сигнал прервется.

Конструкция монтажной платы из фольгированного стеклотекстолита для однопостового устройства показана на рисунке 2. Для обеспечения сборки на ней размечено расположение деталей. Датчики могут крепиться на термостойких кронштейнах к стенам помещения или подвешиваться к потолку. Настраивается датчик по температуре с помощью бытового термометра.

Порог срабатывания автомата выставляется примерно на 15 градусов выше нормальной, «несаварийной» температуры. Делается это следующим образом. Датчик, заключенный в водонепроницаемую оболочку, помещают в сосуд с водой, нагретой до пороговой температуры, и вращением оси резистора R3 достигают момента срабатывания устройства. Если датчику предстоит работать в заметно изменяющихся температурных условиях (летом, зимой), следует снаб-

дить резистор R3 шкалой и провести градуировку под выбранный диапазон.

В многопостовой конструкции каждый датчик порогового уровня надо надстроить индивидуально и не спутать при установке.

Будем помнить, наш простейший автомат рассчитан на отслеживание температуры, превышающей некоторый относительно постоянный уровень. Если же он подвержен значительным и быстрым изменениям, в работе автомата могут произойти сбои. К примеру, настроенный на жаркую летнюю погоду, в случае резкого похолодания он может запоздать с предупредительным сигналом, а наоборот — поднять ложную тревогу. Чтобы такого не происходило, не забывайте корректировать установку под конкретные условия.

Если пофантазировать, то термоизвещатель можно приспособить к цветному телевизору или другому пожароопасному прибору. Он может известить маму о переохлаждении ребенка, да мало ли где еще... Подумайте.

Ю. ПРОКОПЦЕВ

На заметку

ЧТО СЛЫШАТ МУЗЫКАНТЫ?

Казалось бы, во время игры симфонического оркестра музыканты мало что могут слышать, кроме звуков барабана, звона литавр, пения скрипок и труб... Однако специальные исследования, проведенные сотрудниками психологического центра в Мюнхене, показали, что артисты прекрасно различают любые посторонние звуки. Один скрипач, например, жаловался, что ему во время концерта очень досаждало жужжание неисправной лампы дневного света. «А кашель зрителей, шелестение обертками от конфет могут довести нашего брата и до инфаркта», — подчеркнула он.



«Правда ли, что можно самой сделать шампунь из цветов? Расскажите, как его приготовить?»

*Катя Маслова,
Нижегород*

Да, можно, например, из настурции. И не простой шампунь, а лечебный. Вот его рецепт: отварить листья, бутоны и плоды растения (30 г на 1 л воды), остудить, налить в бутылку темного стекла и поставить в холодное место. Такой настой будет эффективно стимулировать рост волос, предохранит от выпадения.

Другой настой настурции применяется как эффективное средство при хронических бронхитах, легочной недостаточности, воспаления лимфатических желез. Готовят его так: 10 г листьев заваривают литром кипятка, настаивают 10 минут и процеживают. Пьют несколько раз в течение дня по полстакана.

А если в бутылку с уксусом бросить горсть нераспустившихся бутонов и настоять неделю — получится вкуснейшая приправа к мясу.

«Скоро лето, и наш класс снова направят в лес для сбора лекарственных трав. Но я, например, не могу отличить мать-и-мачеху от зверобоя. Многие ребята тоже собирают что придется. Посоветуйте, как поступить?»

*Витя Тарасов, 13 лет,
Тверская обл.*

В таком деле дилетанты могут принести больше вреда, чем пользы. Прежде чем отправляться в лес,

надо пройти подготовку под руководством специалиста-травника. Иначе заготовленные нами растения в лучшем случае окажутся бесполезными, а в худшем — накажут за самоуверенность. Среди причин, ведущих к оскудению природы, в том числе лекарственной флоры, большую роль играет неграмотная заготовка растений. Нередко их собирают хищнически, не думая, что завтра и собирать будет нечего. Многие растения уже сегодня нуждаются в защите от человека.

Если вам все же придется заняться заготовкой, вот три совета: собирать лекарственные растения, особенно травы, следует вдали от предприятий и автодорог, с учетом розы ветров; «не рубите под корень» — оставляйте возможность воспроизводства запасов; сбор наземной части растений проводите после схода росы в солнечный день, проследите, чтобы растения в таре не лежали слишком плотно...

«В прошлом году мы посадили рядку садовой земляники. Но она плохо прижилась, много кустов погибло. Посоветуйте, как с ней быть дальше?»

*Борис Константинов, 12 лет,
МО, п. Ферсановка*

Прежде всего осмотрите. Сухие, мертвые кусты выбросьте, а живые — подкормите органическими и минеральными удобрениями (аммиачная, калийная, кальциевая селитра) из расчета на каждые 2—3 кв. м посадок 1—1,5 кг навоза и один спичечный коробок удобрений на ведро воды. Такую подкормку нужно повторить 4—5 раз за лето. И, конечно, очищать землю от сорняков и рыхлить — это главное в уходе за ягодными кустами.

На живых кустах появились усы? Отлично. В этом году удалять их не следует — ведь это ценнейший материал для новых посадок.

А есть ли у вас ремонтантные сорта земляники «Гора Эверест», «Альпийская»?.. Если нет, обязательно разведите! Такая земляника

плодоносит весь сезон с июня по октябрь. Усов не дает, так что и ухода особого не требует. Ягоды, правда, помельче, чем у садовых сортов, но ароматные, сочные, сладкие.

Знаете ли вы...

Все встречали грубые, волокнистые листья подорожника. Но мало кто знает, что сок этого неказистого на вид растения не только способен быстро останавливать кровь из небольшого пореза, но и способствует заживлению гнойных ран. Рекомендуют употреблять его и при гастритах, хронических колитах. Подорожник снижает артериальное давление, лечит язвенную болезнь желудка. Об этом знали еще наши пращурь.

А вспомним огородную петрушку. Ее применяют в качестве противоотечного средства, она повышает тонус гладкой мускулатуры... Абу Али Абн Сина — знаменитый арабский врач и знаток целебных трав, живший в XI веке, в своем «Каноне врачебной науки» описал не только эти известные качества петрушки, но и другие, незаслуженно забытые за прошедшие века.

Приведем его слова: «Петрушка кудрявая рассасывает вздутия, откруивает закупорки, гонит пот, успокаивает боли... Отвар корней из нее полезен при лечении отравившихся «смертельными» лекарствами, свинцом... он включен в состав противоядий».

ИЩУ ДРУГА

«Мне 13 лет, увлекаюсь радиотехникой, играю на фортепиано, рисую. Пишите, возраст и увлечения не имеют значения».

Алексей КОРОБКО,
356500, Светлоград, Юбилейная, д. 3

«Хотим с друзьями организовать клуб любителей «Спектрум». Кто заинтересуется, будем очень рады ответить».

Иван КОСТРАМЕНКОВ, 13 лет,
143000, М.А., Одинцово,
Можайское ш., дом 62, кв. 8

«Собираю марки и книги рассказов ужасов. Многие мои знакомые уже нашли с вашей помощью друзей по переписке. Я тоже хочу найти друга».

КОЖЕВНИКОВ Сергей, 13 лет,
461420, Оренбургская обл.,
с. Сакмара,
Телеграфная, д. 19, кв. 2

«Занимаюсь кик-боксингом, бодибилдингом, охотой, рыбалкой, собираю заговоры белой магии».

КОЛЕСНИКОВ Роман, 17 лет,
676400, Амурская обл.,
г. Свободный-9, ул. Мира, д. 81/1

«Я хочу собрать арбалет. Помогите с описаниями узлов, литературой».

ГРИГОРАЩУК Владислав,
348055, Украина, г. Луганск,
Коцюбинского, 27/115

ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ «ЮТ» № 1 ЗА 1994 г.

1. Струя воздуха, отбрасываемая винтами, ударяет в крыло, из-за чего подъемная сила резко уменьшается.

2. К тефлону почти не пристают пыль, грязь и снег.

3. В куске металла возникают вихревые токи. Их магнитное поле направлено противоположно полю катушки. В результате вычитания этих полей индуктивное сопротивление (а значит, и индуктивность) катушки уменьшается.

Кроме Саша Устинова неплохо ответил на вопросы и Андрей БАЙРАШОВ из Волгограда, но, увы, он один!

Скоро россияне будут праздновать 300-летие Российского флота. Благодаря усилиям Петра I Российское государство получило выходы на Черное, Азовское, Балтийское и Белое моря. Не последнюю роль в морских сражениях сыграл «Ингерманланд» — 64-пушечный военный корабль, модель которого мы предлагаем вам построить в июньском выпуске журнала.

Вместе с друзьями сможете построить велокатамаран.

Любители работ по дереву обогатятся необходимыми вещами свой садовый домик.

Не останутся без внимания и радиолюбители. По нашим схемам предлагаем собрать электронное устройство для управления автомоделями, а также прибор, сберегающий энергию при пользовании мощными бытовыми устройствами.

Ну и как всегда, вы найдете на страницах много интересных и полезных советов на все случаи жизни.

Цветы из камня — так, пожалуй, можно назвать кристаллы, одни из самых удивительных созданий природы. О том, как они образуются, об их уникальных свойствах, которые научился использовать человек, и пойдет речь в очередном выпуске журнала. А еще читатели узнают о секретах швейной машины, о том, какими игрушками забавлялись в детские годы наши прадедушки и прабабушки, побывают в маленьком немецком городке Ханау, где родились братья Grimm, и прочитают одну из их чудесных сказок. В постоянной рубрике «Загадки большие и маленькие» познакомитесь с работами ученых, пытающихся разгадать письмены древнего индийского народа — инков, а «Сто тысяч «почему?», как всегда, ответит на вопросы любознательных.

Ну и, конечно, представлены в журнале традиционные рубрики — «Воскресная школа», «Со всего света», «Сюрприз» и другие.

ЮНЫЙ ТЕХНИК

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР Б.И.ЧЕРЕМИСИНОВ

Редакционный совет: В.А.ЗАВОРОТОВ, С.Н.ЗИГУНЕНКО, В.И.МАЛОВ — редакторы отделов, Н.В.НИНИКУ — заведующая редакцией, А.А.ФИН — ответственный секретарь.

Группа консультантов: по физико-математическим наукам — Ю.М.БАЯКОВСКИЙ, по основам конструирования — К.Е.БАВЫКИН, по изобретательству, патентоведению — В.М.ЧЕРНЯВСКАЯ, по работе технических кружков и клубов — В.Г.ТКАЧЕНКО, по фантастике — И.В.МОЖЕЙКО (Кир БУЛЫЧЕВ), по истории науки и техники — В.В.НОСОВА.

Фотоиллюстрации в номере выполнены на материалах фирмы «Кодак», любезно предоставленных фирмой «Антей». По вопросам приобретения материалов «Kodak», их обработки, а также приобретения фотоаппаратуры обращаться по телефону в Москве: (095) 251-40-02.

Художественный редактор — Л.В.ШАРАПОВА.
Технический редактор — Е.А.ЗАВЕЛИНА.
Адрес редакции: 125015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., 5а.
Телефон для справок: 285-44-80.
Реклама: 285-80-69.

УЧРЕДИТЕЛИ:

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

Издатель: АО «Молодая гвардия».

Сдано в набор 22.04.94. Подписано в печать 24.05.94. Формат 84×108^{1/32}. Бумага офсетная. Усл. печ. л. 4,2. Усл. кр.-отт. 15,12. Уч.-изд. л. 5,8. Тираж 102 650 экз. Заказ 42059. Типография АО «Молодая гвардия». 103030, Москва, К-30, Сушевская, 21.

Первая обложка — художник Валерий КОЖИН

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



Современный вертолет родился вместе с изобретением автомата — перекоса, управляющего работой винтов. Однако по сию пору это устройство является одним из сложнейших механических узлов. Делались попытки создать вертолет с более простыми, жесткими, как у самолета, винтами. На левом рисунке внизу вы видите такую машину, построенную в 1923 году в США профессором Петербургского университета Г.Ботезатом. Два винта, вращавшиеся в противоположных направлениях, управлялись наклоном всей системы в нужную сторону. Такая схема требует очень компактных и легких двигателей. Ныне она используется в вертолетах с реактивным приводом.

Намного обогнал свое время и построенный в 1936 году в СССР

вертолет 11-ЭА (внизу справа). Его несущий винт имел автомат — перекос, а два других — переменного шага — служили для управления и создания горизонтальной тяги. На определенном режиме полета вся мощность двигателя перебрасывалась на эти лопасти, а несущие — раскручивались набегающим потоком. Машина превращалась в автожир.

Около 1940 года работавший в США русский конструктор И.Сикорский построил первый образец подобной машины, выпускавшийся всю войну. Вначале его вертолет VS-300 имел два дополнительных боковых винта для придания устойчивости. Однако оказалось, что они не нужны. Машина пошла в серийное производство лишь с одним хвостовым винтом.

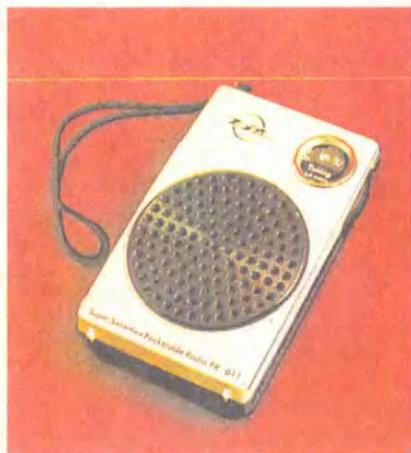


Приз номера!

23-
55

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

Самому активному и любознательному читателю



Карманный радиоприемник

Предлагаем традиционные три вопроса:

1. Чем отличается способ получения изображения в обычном кинескопе от экрана на основе плазменных панелей?
2. Подводный мир на глубине нескольких метров кажется куда более синим, чем суша. Почему?
3. Что произойдет, если в электронной игре «Бумага, ножницы, камень» игрок нажмет одновременно две кнопки?

Поздравляем Сашу УСТИНОВА из Ирбита. Он правильно ответил на все вопросы нашего конкурса и выиграл конструкторский набор «Мы играем» фирмы «Лиго».

Индекс 71122

ISSN 0131—1417

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