

**ЮНЫЙ
ТЕХНИК**

1⁰⁹

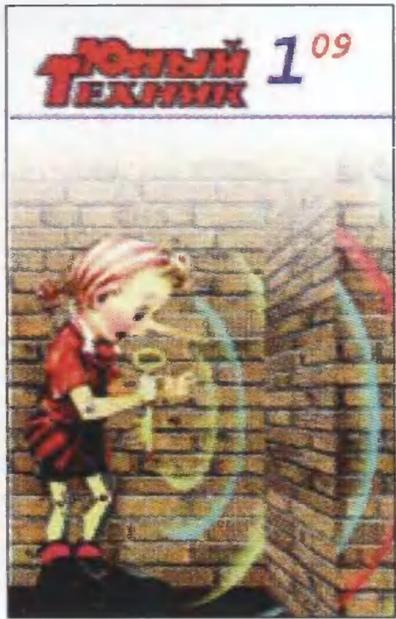
ВСЕГДА ЛИ СТЕНА
ПРЕГРАДА?





Какие бывают самолеты?

➤
65

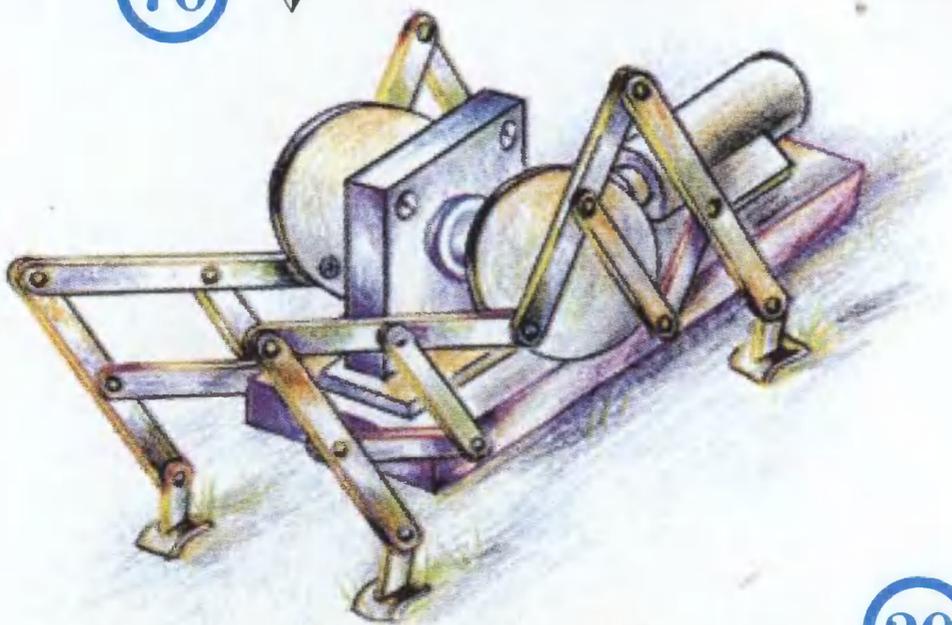


24

➤
Можно ли пройти
сквозь стену?

Как построить... паука?

70



➤ 34

Добро пожаловать
в Удмуртию!

20 ➤ Не все вкусно, что хрустит.



ЮНЫЙ ТЕХНИК

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

НАУКА ТЕХНИКА ФАНТАСТИКА САМОДЕЛКИ

Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации
к использованию в учебно-воспитательном процессе
различных образовательных учреждений

№ 1 январь 2009

В НОМЕРЕ:

Техника вооружений	2
ИНФОРМАЦИЯ	10
Веселая наука на Воробьевых горах	12
Почему мы живем не в антимире?	14
Смешные премии, которые заставляют задуматься	20
Можно ли пройти сквозь стену?	24
Что делать с тем, что уже не нужно?	28
У СОРОКИ НА ХВОСТЕ	32
Республика рыжих	34
Стрельба по «тарелочкам»	36
ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ	42
Сокровище Танпойи. Фантастический рассказ	44
ПАТЕНТНОЕ БЮРО	52
НАШ ДОМ	58
КОЛЛЕКЦИЯ «ЮТ»	63
Самолеты-малютки	65
Загадка механического паука	70
ЗАОЧНАЯ ШКОЛА РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ	74
ЧИТАТЕЛЬСКИЙ КЛУБ	78
ПЕРВАЯ ОБЛОЖКА	

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

до 12 лет

12 — 14 лет

больше 14 лет

ВЫСТАВКИ

ТЕХНИКА ВООРУЖЕНИЙ

Очень многим в нашей стране интересно знать о технике нашей армии. В этом убедился наш специальный корреспондент Станислав Зигуненко, побывавший вместе с множеством других посетителей на 3-й специализированной выставке вооружений и военной техники.

На взлете — автожир

В одном из фильмов о Джеймсе Бонде агент 007 отправляется на разведку на странном летательном аппарате, собранном из содержимого двух чемоданов, и даже сражается с падающими на него вертолетами. А вот это и есть автожир — гибрид вертолета с самолетом. У него есть несущий винт, как у вертолета, но он вращается свободно, от набегающего потока воздуха, а не от мотора, как у вертолета. Зато есть пропеллер, как у самолета, и даже небольшие крылья.

Такую схему придумал еще в 30-е годы прошлого столетия испанский конструктор Хуан де Сиерва. Конечно, фильм о приключениях Джеймса Бонда во многом фантастический. Но вот то, что автожиры легки, компактны, относительно недо-

Автожир «Адель».





Бронетранспортер БТР-90.

роги в построике и обслуживании, имеют минимальный пробег при взлете и посадке, — чистая правда.

В свое время изобретение де Сиервы использовалось на испанской, советско-финской и в начале Великой Отечественной войны, где автожиры конструкции Николая Камова применялись для связи, разведки и корректировки артиллерийского огня.

После войны в нашей стране они практически не применялись, хотя за рубежом активно используются, особенно в последние десятилетия. С их помощью пасут стада на ранчо Техаса, интенсивно используются автожиры также в развлекательных и спортивных целях. Ведь автожиры очень экономичны, не требуют особой профессиональной подготовки пилотов, как вертолеты.

Теперь этот пробел решили восполнить и наши производственники. Первые модели автожиров «Адель», «Гирос-1» и «Гирос-2» (двухместный автожир) разработки компании «ГиРос» уже представлены публике.

Автожир «Адель» был разработан научным коллективом Рижского Краснознаменного института инженеров гражданской авиации еще в 60-х годах XX века под руководством В.Л. Устинова, при поддержке главного конструктора ОКБ Н.И. Камова и его ведущих специалистов — В.Б. Баршевского, А.Г. Сатарова и В.И. Бирюлина. Сегодня Валентин Леонидович Устинов — ведущий конструктор ООО «ГиРос».

Генеральный директор ООО «НИК» Александр Николаевич Корнеев, ставший одним из инициаторов создания серийных автожиров в нашей стране, полагает, что сфера использования их в России достаточно велика. Они пригодятся и военным, и спецслужбам, и МЧС, и лесникам, и энергетикам, и спортсменам...

Ждать серийного выпуска отечественных автожиров осталось, похоже, уже недолго. Опытный одноместный образец «Адель» уже летает. В конце 2008 года взлетел и «Гирос-1». А конструкторы сейчас работают над созданием двухместного автожира «Гирос-2».

Корабли стражи

Осенью 2007 года российские морские пограничники получили пополнение. Рыбинский судостроительный завод «Вымпел» передал им на испытания пограничный сторожевой корабль (ПСКР) проекта 1431 ОМ «Мираж» разработки санкт-петербургского Центрального морского конструкторского бюро «Алмаз».

Его полное водоизмещение — 126 т, скорость полного хода — 50 узлов, время патрулирования — несколько суток. То есть он совмещает качества катера-перехватчика, способного догнать любого нарушителя, и постового, следящего за соблюдением режима границы в прибрежной зоне. Корабли этого типа предназначаются также для борьбы с террористами, браконьерами и контрабандистами.

Вооружение сторожевика — автоматическая шестиствольная 30-мм артустановка АК-306 и два крупнокалиберных пулемета. На борту имеется и досмотровый катер жестконадувного типа.

Новый корабль оснащен также автоматически управляемыми днищевыми интерцепторами, которые позво-



Сторожевик береговой охраны.

ляют не только сохранять высокую скорость при значительном волнении, но и умерять качку, что чрезвычайно важно для поддержания работоспособности и здоровья членов экипажа.

Еще один пограничный сторожевик создан специалистами Северного проектно-конструкторского бюро (СПКБ) и Судостроительной фирмы «Алмаз». Корабль проекта 22460 имеет полное водоизмещение — около 630 т, длину — 62,5 м, ширину — 11 м, осадку — 2,7 м. Дальность плавания с 12-узловой скоростью — 3500 миль, экипаж — 20 человек. Вооружение: 30-мм автоматическая 6-ствольная артиллерийская установка АК-630М и два 12,7-мм пулемета «Корд».

«Наш сторожевик относится к новому поколению пограничных кораблей, — рассказал главный конструктор Алексей Наумов. — Он способен нести полноценную службу при волнении до 6 баллов и при этом свободно маневрировать, иметь при небольших размерах хорошую обитаемость. Мы рассчитываем, что при обслуживании сменными экипажами корабль сможет постоянно находиться в море до 270 суток, развивая скорость 27 — 30 узлов.

Еще одна новинка: у корабля двойное днище и двойной борт. Не секрет, что нарушители границы нередко пытаются таранить сторожевики. Двойной борт позволяет не бояться тарана. Кроме того, корабль сможет плавать на мелководье и в битом льду толщиной до 20 см.

А вертолетная платформа, на которой сможет базироваться Ка-226, позволяет значительно расширить контролируемый район. В итоге каждый новый сторожевик заменит 3 — 4 корабля предыдущего поколения.

Боевая «колесница»

Позаботились наши конструкторы и о новых образцах сухопутной бронетехники. Как рассказал генеральный директор ООО «Военно-промышленная компания» Дмитрий Александрович Галкин, последним словом мирового опыта строительства колесных бронетранспортеров является создание БТР-90 «Росток», принятого на вооружение Российской армии летом 2008 года.

Особенность показанной на выставке модификации состоит в том, что она выполнена в новом бронированном корпусе (производство «Завод корпусов», г. Выкса) и оснащена новым комплексом вооружения «Бережок» (производство ФГУП «КБП», г. Тула).

Несмотря на внешнее сходство БТР-90 с предшественниками БТР-80 и БТР-80А, «девятиный» является абсолютно новой машиной. У него значительно повышены огневая мощь, защищенность и подвижность.

Лобовая броня нового БТР-90 способна противостоять действию бронебойных снарядов малокалиберных автоматических пушек калибром до 30 мм включительно. Бортовые и кормовые стенки корпуса машины защищают экипаж, системы, узлы и агрегаты от огня из стрелкового оружия калибром до 12,7 мм включительно.

При необходимости может быть установлено дополнительное модульное бронирование. Внутри обитаемые отделения машины покрыты специальным противоосколочным материалом. БТР-90 оборудован автоматическими системами пожаротушения, защиты от отравляющих веществ, бортовой информационно-управляющей системой шасси и системой топографического ориентирования «Трона-1», новым комбинированным прибором наблюдения водителя ТВН-10 с камерой заднего обзора. По желанию заказчика на машину может быть установлена система кондиционирования воздуха.

Высокую подвижность машине обеспечивают многотопливный дизельный двигатель мощностью 510 л.с.

и гидромеханическая трансмиссия с гидрообъемной передачей, независимая торсионная подвеска колес с большими динамическими ходами и гидроамортизаторами повышенной энергоемкости.

Благодаря конструкции трансмиссии, обеспечиваются одинаковые скорости движения вперед и назад, возможность поворота на месте вокруг своей оси, что очень важно при ведении боевых действий в городе или на узких горных дорогах.

Максимальная скорость БТР-90 100 км/ч, запас хода по дорогам с твердым покрытием не менее 800 км. Машина сохраняет подвижность даже при полном разрушении четырех колес из восьми (не на одной стороне). Скорость БТР-90 на плаву составляет 12 км/ч, при этом машина уверенно держится даже в трехбалльный шторм.

Благодаря установке на БТР-90 комплекса вооружения «Бережок» значительно повышена огневая мощь машины. Причем комбинированные прицельные комплексы наводчика и командира, в которых объединены оптический, тепловизионный и лазерный прицелы, позволяют вести стрельбу с высокой точностью в любое время дня и ночи, при любой погоде на дальностях не менее 3,5 км. А наличие автомата сопровождения быстролетающих воздушных целей значительно повышает вероятность поражения вертолетов и самолетов противника.

В итоге боевая эффективность нового БТР по сравнению с базовым вариантом возросла втрое.

Военные хитрости

Обмануть противника, заставить его принять ложную цель за истинную — такое умение всегда высоко ценилось в военном деле. Вспомните хотя бы старый фильм «Беспокойное хозяйство», рассказывавший о том, как во время Великой Отечественной войны функционировал ложный аэродром, принимавший на себя удары фашистских бомбардировщиков.

Сейчас, конечно, времена другие. Стали иными и сами макеты военной техники, призванные вводить противника в заблуждение. Делают их уже не из дерева, а из особой высокопрочной резины. Именно надувные оболочки,



Надувной макет ракетной установки.

как рассказал мне представитель фирмы ЗАО НПП «Русбал» Юрий Геннадьевич Степанов, в настоящее время являются наиболее распространенными и перспективными для имитации крупногабаритной военной техники. Основные достоинства макетов данного типа — небольшая масса, простота установки, малое время развертывания, высокая транспортабельность.

Вентилятор обеспечивает сохранение размеров и формы макета при суточных колебаниях температуры воздуха и даже проколах. Таким образом даже с помощью современных оптических приборов макет с дальнего расстояния практически не отличим от настоящего танка или ракетной установки.

Однако, как известно, ныне наблюдатели используют для разведки инфракрасную технику и радары. Поэтому тепловая имитация осуществляется термопанелями электрического, каталитического или пневматического типа. Радиолокационные свойства воспроизводятся радиоотражающей оболочкой и уголковыми отражателями, заложенными в конструкцию. В итоге и в ИК-диапазоне, и на экране радара макеты, как сказал Ю.Г. Степанов, «выглядят как настоящие машины».

Электропитание вентилятора и термопанелей осуществляется автономным энергоблоком. Но есть и возможность использовать стационарную электрическую сеть.

Время развертывания одного макета расчетом из 4 человек не более 10 минут. Масса оболочки макетов в зависимости от размеров имитируемой техники — от 60 до 350 кг.

Костюм для невидимки

Профессор Ивановской текстильной академии, доктор технических наук Валерий Викторович Веселов знает о нуждах наших бойцов не понаслышке — его сын прошел первую чеченскую от начала до конца. А вернувшись, клял за свою униформу и генералов, и текстильщиков. На солнце в ней жарко, в горах холодно, под дождем она промокает и расползается, а самое главное — снайперы противника видят ее издали...

Куртка новой униформы, разработанной Веселовым-старшим, с лицевой стороны своей раскраской имитирует колеблющиеся листья, а изнанка покрыта металлизированным слоем. «Такая прокладка блокирует теплоотдачу поверхности тела человека, и для инфракрасных локаторов он становится невидимым, — пояснил профессор. — Ни один прибор ночного видения его не засечет».

Ивановские милиционеры уже испытали костюм-невидимку профессора Веселова в той же Чечне. Сказали, что металл, увеличивающий вес изделия всего на 7 граммов, «подтвердил свою способность защитить тепловый объект». И стоит эта ткань недорого — на основе хлопка 150 рублей погонный метр, на основе шерсти — до 450 рублей.

Спецслужбы уже закупили для своих нужд 150 костюмов-невидимок. Но В.В. Веселов считает, что каждый солдат нашей армии во время боевых действий должен быть прикрыт такой тканью от излишнего внимания противника.



ИНФОРМАЦИЯ

ЧИСТАЯ ПЕРЕРАБОТКА ПОКРЫШЕК

налажена на новом заводе, который пущен в работу в городе Радужный Владимирской области. «Это — первое в нашей стране полностью экологически чистое производство по переработке старых автопокрышек, — сказал директор завода Владимир Блащук. — Над предприятием нет ни коптящих труб, ни дурных запахов. Вся технология построена на заморозке резины жидким газом. При этом резина становится хрупкой и ее легко превратить в крошку.

За резиновой крошкой уже образовалась очередь покупателей. Она — ценное сырье для изготовления асфальта очень высокой прочности и качества, покрытий для спортивных и детских площадок, стадионов.

За год завод будет перерабатывать более 22 000 т сырья. Экономисты подсчитали, что

затраты на создание предприятия окупятся за 3 — 4 года. Заодно все свалки в округе будут освобождены от старых покрышек.

ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ МИЛИЦИИ

начинается. Вместо устаревших пистолетов Макарова и автоматов Калашникова постовые получают самое современное вооружение уже в ближайшие годы, пообещал заместитель министра МВД Михаил Суходольский. Кроме того, милиционеры пересядут на автомобили иностранного производства повышенной мощности, для них будут приобретены современные системы связи и наблюдения, включая спутниковое слежение за объектом.

Все это позволит команде из 2 патрульных выполнять работу за троих. За счет этого число самих патрулей повысится на 20 — 30%, что, конечно, положительно скажется на соблюдении поряд-

ИНФОРМАЦИЯ

ИНФОРМАЦИЯ

ка на улицах, приведет к уменьшению количества преступлений, повысит их раскрываемость.

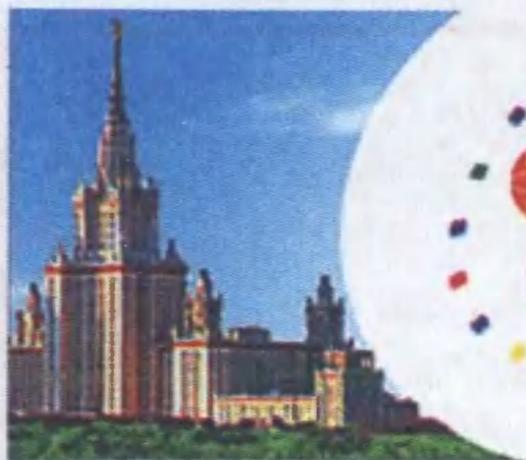
АТОМНЫЙ КОТЕЛ ДЛЯ ПОСЕЛКА разработали российские специалисты. Как рассказал один из разработчиков Федор Ермишин, по своему принципу действия такой «котел» напоминает обычный кипятильник, только нагрев воды будет осуществляться с помощью распада радиоактивных элементов. Габариты же установки таковы, что ее можно разместить в подвале жилого коттеджа.

Вот только как быть с проблемами безопасности? Ведь тогда придется в каждом поселке держать специалистов по заправке и эксплуатации подобных котлов и охранников, которые бы следили за тем, чтоб ядерные материалы не попали в нечистые руки.

БЕСШУМНЫЙ ПАТРОН. «Обычно бесшумность стрельбы обеспечивается за счет глушителя, который ухудшает характеристики огнестрельного оружия, — отметил один из разработчиков новинки, Валентин Федосеев. — А наши изобретатели пошли по другому принципу. Они создали бесшумный патрон нового поколения, который обеспечивает беззвучную стрельбу практически из любого оружия».

Принцип действия тут такой. В новом патроне имеется металлический поршень, который под действием пороховых газов выталкивает пулю из патрона и из ствола. А сам поршень при этом застревает на выходе из гильзы и не выпускает наружу пороховые газы. В итоге при выстреле нет ни световой вспышки, ни звука. Слышен только щелчок спускового механизма.

ИНФОРМАЦИЯ



ВЕСЕЛАЯ НАУКА

на Воробьевых горах

В конце осени столица провела очередной, уже III Фестиваль науки, организаторами которого, как обычно, были МГУ им. М.В. Ломоносова и столичное правительство. Торжественное открытие праздника состоялось в Интеллектуальном центре — Фундаментальной библиотеке МГУ.

«Фестивали науки давно проводятся за рубежом — в Австрии, Германии, Венгрии и других странах, — сказал в своем вступительном слове ректор МГУ В. Садовничий. — Наш занял достойное место в этом ряду и претендует на то, чтобы превзойти заграничные мероприятия по размаху. Если в первом фестивале 2006 года приняло участие 20 тысяч человек, то второй привлек уже 100 тысяч, а количество участников третьего еще предстоит подсчитать»...

Всех пришедших на праздник поздравили и мэр Москвы Ю. Лужков, и министр образования и науки А. Фурсенко, и многие другие официальные лица. А завершилось торжество открытия фейерверком и лазерным шоу.

Затем в течение трех дней было еще много замечательных событий. Ученые МГУ, например, обсудили достоинства и трудности создания первого в нашей стране вузовского телескопа с рефлектором диаметром 2,5 м, который планируют установить в горах Карачаево-Черкесии. Он будет полностью автоматизирован, снабжен современными сенсорами излучений и адаптивной оптикой, которая компенсирует атмосферные искажения.

Другой университетский прибор — суперкомпьютер с быстродействием 60 триллионов операций в секунду — уже приступил к решению текущих задач, и ученые им весьма довольны.

Порадовались они и тому, что университетский спутник «Татьяна» успешно функционирует уже в течение двух лет. А в 2009 году будет запущен спутник «Татьяна-2», а также готовятся проекты еще нескольких микроспутников. В общем, скоро университет будет обладать целым ожерельем своих собственных спутников, с помощью которых ученые и студенты будут изучать атмосферу и поверхность Земли, а также окружающее нас космическое пространство.

Ну а те, кто не захотел слушать доклады ученых, отправились на выставку, которая была развернута здесь же, в здании Интеллектуального центра МГУ. Свои лучшие разработки демонстрировали взрослым и детям многие вузы, НИИ, музеи и фирмы столицы.

Большой интерес вызвали и интерактивные экспонаты Дворца творчества детей и молодежи «Интеллект», о которых мы уже рассказывали в «ЮТ» № 7 за 2008 г. У многих вызывала веселье «говорящая голова» на блюде. Причем сфотографироваться в таком виде мог любой желающий. Секрет этого распространенного фокуса прост — туловище скрывают зеркальные стенки стола, на котором это самое блюдо стоит.

А вот самоделки, изготовленные участниками кружка «Изобретатели» Центра образования № 1811 из Измайлова оказались настолько оригинальны, что автор необычного «конструктора», семиклассник Антон Навернюк, даже имеет патент на изобретение!

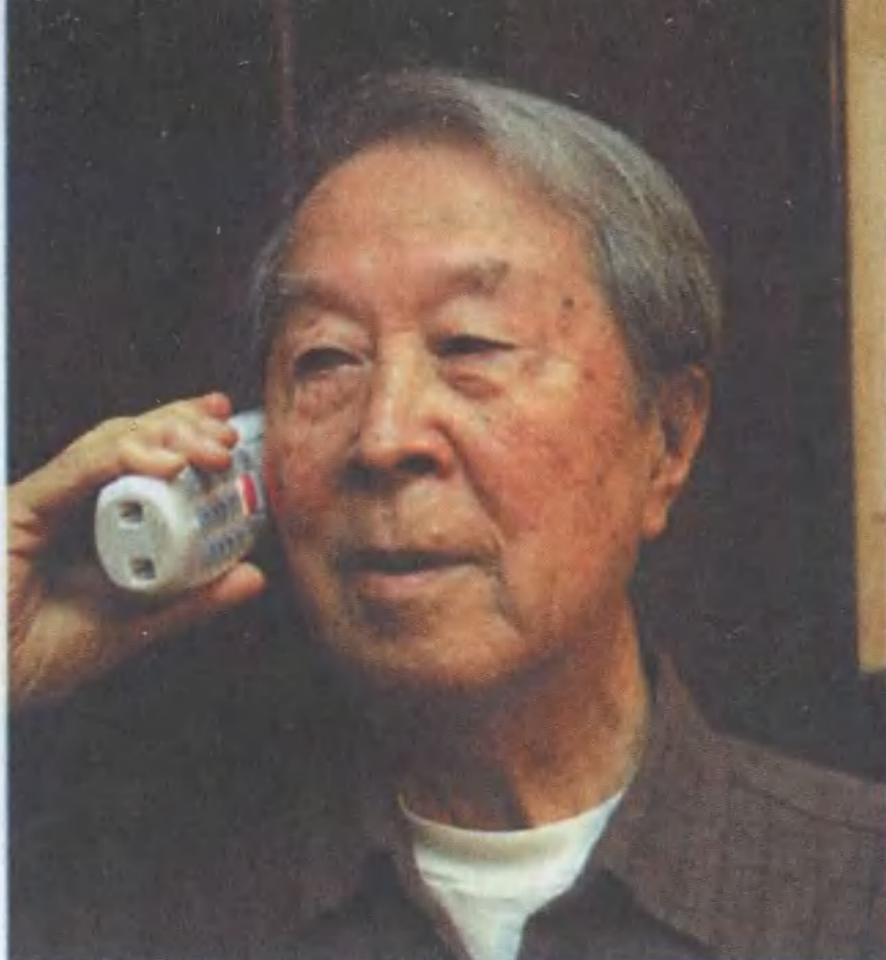
Кстати, как правильно оформить патент, объясняли всем желающим сотрудники Центра работы с интеллектуальной собственностью Московского комитета по науке и технологиям. Так что, наверное, на следующем фестивале число запатентованных самоделок будет еще больше.



ПОЧЕМУ МЫ ЖИВЕМ НЕ В АНТИМИРЕ?

Нобелевская премия по физике 2008 года присуждена американцу Йоичиру Намбу (Yoichiro Nambu) за «открытие механизма спонтанного нарушения симметрии на субатомном уровне» и двум ученым из Японии, Макото Кобаяси (Makoto Kobayashi) и Тосихидэ Маскава (Toshihide Maskawa), за «объяснение нарушения CP-симметрии и предсказание существования в природе, по меньшей мере, трех семейств кварков». За этим сложным определением стоит вот что...





Нобелевские лауреаты по физике (слева направо): Йоичиру Намбу, Макото Кобаяси и Тосихидэ Маскава.

Мир в большинстве случаев только кажется нам симметричным. У любого человека два глаза, два уха, две руки и две ноги. Вроде бы все симметрично. Но при внимательном взгляде выясняется, что одна нога чуть больше другой, а правая рука, как правило, сильнее левой.

Откуда такие различия? Точного ответа на этот вопрос ученые пока не знают. В микромире тоже нет полной симметрии. И заслуга Йоичиру Намбу состоит прежде всего в том, что он попытался объяснить, почему это так.

Во Вселенной, как известно, существуют не только частицы, но и античастицы — например, электрону соответствует протон. Частицы эти по массе и другим параметрам соответствуют друг другу, но имеют заряды разного знака; электрон заряжен отрицательно, а протон — положительно. Причем если обе частицы столкнутся друг с другом, то происходит взрывная реакция аннигиляции — обе частицы исчезают, выделяя огромное количество энергии.

В момент рождения нашей Вселенной, по законам симметрии, должно было образоваться одинаковое количество частиц и античастиц. И если бы симметрия была полной, за Большим взрывом последовало бы

множество малых, аннигиляционных, и Вселенная исчезла бы, не успев толком возникнуть.

Однако, на наше счастье, законы симметрии в мире соблюдаются лишь приблизительно. Как подсчитал Йоичиру Намбу, достаточно было всего одной «лишней» частицы материи на каждые 10 миллиардов частиц материи и антиматерии в первый момент существования Вселенной, чтобы она уцелела.

В общем, когда Йоичиру Намбу с коллегами попытались описать аналогичные цепные процессы в мире элементарных частиц, то из их описания последовало множество важных следствий.

В частности, предложенный Намбу механизм спонтанного нарушения симметрии позволил ввести понятие Хиггсовского поля, названного так по имени английского теоретика. Именно под его воздействием, как полагают теоретики, так крепко держатся друг за друга протоны и нейтроны в атомном ядре.

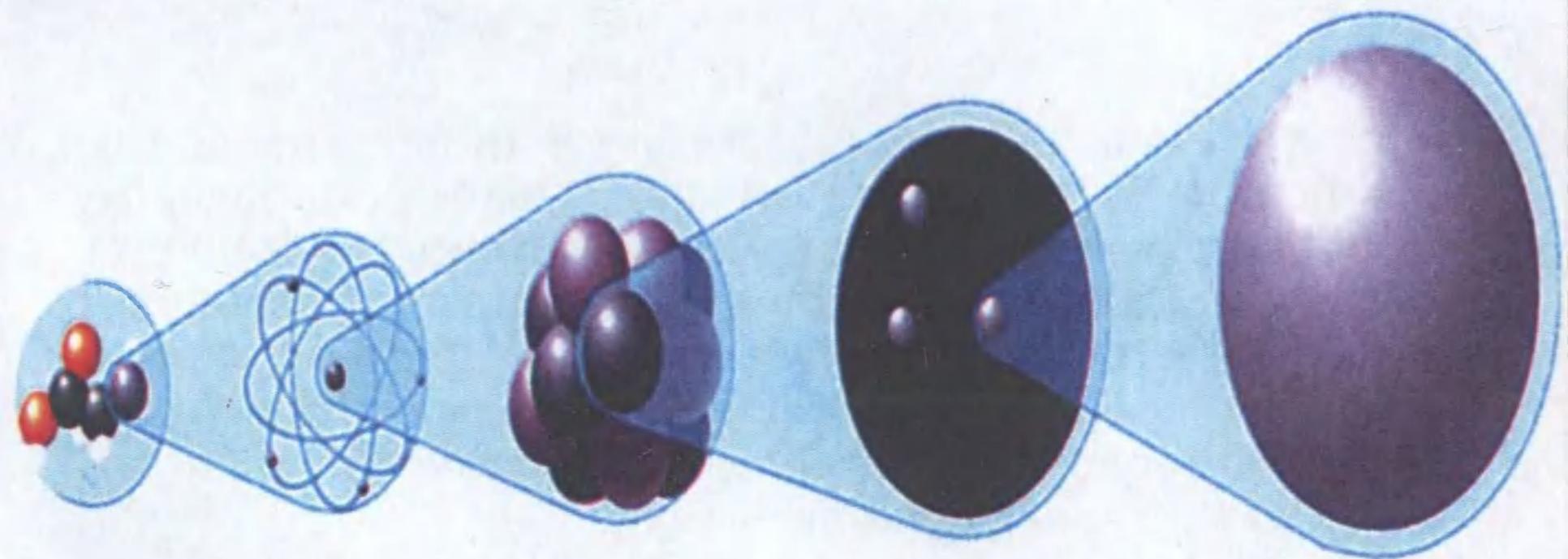
Носителем, или квантом, поля Хиггса ныне считается особая частица — Хиггсовский бозон. Его предполагают обнаружить в экспериментах на Большом адронном коллайдере в ЦЕРНе, подтвердив тем самым предвидение теоретика, получившего за это половину Нобелевской премии.

Вторую часть премии поделили между собой два японских исследователя — Макото Кобаяси из Организации по исследованиям в области ускорителей высоких энергий и Тосихидэ Маскава из Института теоретической физики имени Юкавы Киотского университета.

Их работы стали своего рода развитием идей, предложенных Намбу, применительно к более узкой области CP-симметрии. Буквы C и P обозначают два типа симметрии — зарядовую (C — от английского слова charge — «заряд») и зеркальную (P — от parity — «соответствие»).

Первая состоит в том, что частицы и античастицы, как уже говорилось, имеют одинаковые свойства, отличаясь только зарядами.

Вторая, зеркальная, симметрия показывает, что все события квантового мира протекают одинаково вне за-



Так, по мнению современных физиков, устроен наш мир. Любое материальное тело состоит из молекул, молекулы — из атомов, атомы — из протонов, нейтронов и других элементарных частиц, элементарные частицы — из кварков. Но конец ли это цепочки?

висимости от того, происходят они в нашем мире или в зеркально отраженном. Хотя сами по себе события и объекты в нашем и зазеркальном мире имеют некоторые отличия.

Поглядите на себя в зеркало, причешитесь. Какой рукой вы это сделали? Правой. А вот ваш двойник в зеркале причесывается левой рукой...

Совместная же CP -симметрия, или CP -четность, означает, что, несмотря на некоторые несоответствия, свойства частиц и античастиц в нашем и зеркально отраженном пространстве в целом совпадают.

Какое-то время физики считали, что законы CP -симметрии выполняются всегда. Однако в 1956 году выяснилось, что распад ядер радиоактивного кобальта-60 происходит с нарушением зеркальной симметрии. А чуть позднее выяснилось, что некоторые элементарные частицы — например, K -мезоны и их антидвойники — ведут себя чуть-чуть по-разному при слабых взаимодействиях, которые определяют радиоактивный распад ядер.

Эти события заставили ученых всерьез задуматься, почему такое возможно. И, в конце концов, теоретики предположили, что элементарные частицы, в свою очередь, состоят из неких «первокирпичиков», причем они в тех же K -мезонах и K -антимезонах чуть-чуть разные.

В 1964 году один из самых молодых тогда нобелевских лауреатов американец Мюррей Гелл-Манн предло-

жил назвать эти «кирпичики» материи кварками. Название нового класса элементарных частиц он позаимствовал из романа Дж. Джойса «Поминки по Финнегану», где чайки истошно кричат: «Три кварка для мистера Марка!» В самом романе не объясняется, что такое кварк, но ясно, что им обозначается нечто зыбкое, почти не материальное. В общем, название физикам понравилось, и оно прижилось.

Сегодня теоретики уже рассуждают о разных видах кварков и дают им романтические имена: *strange* — странный, *charm* — очаровательный, *beauty* — прекрасный, *top* — высший и т.д. Некоторые из этих кварков предсказаны нынешними нобелевскими лауреатами.

«Прежде всего, мы поняли, что трех и даже четырех кварков недостаточно, чтобы объяснить нарушение CP-симметрии, — пояснил Макото Кобаяси. — И мы стали думать, какие же новые частицы могли бы объяснить это нарушение. Вариантов было довольно много, но лишь один из них — наличие шести кварков — показался нам единственно верным».

Однако никому до сих пор не удалось наблюдать сами эти кварки в эксперименте. Возможно, это удастся сделать опять-таки с помощью Большого адронного коллайдера. Он предназначен для того, чтобы разгонять и сталкивать адроны. Так называется самый распространенный класс элементарных частиц — их открыто уже несколько сотен, наиболее известны среди них протоны и нейтроны.

По мнению теоретиков, все адроны состоят либо из трех кварков, либо из пары кварк—антикварк. При этом получается, что заряд кварка равен либо плюс двум третям, либо минус одной трети заряда электрона.

Но дробный заряд электрона — это, согласитесь, нечто вроде двух третей лошади. В школе такой ответ получается лишь при решении задач нерадивыми учениками. А в случае с дробными зарядами кварков и весьма эрудированные ученые никак разобраться не могут что к чему. И тому, кто сумеет решить эту задачку, не исключено, по праву достанется еще одна Нобелевская премия.

С. НИКОЛАЕВ



Дорогие друзья!
**Вышел в свет электронный архив журнала
с 1956 по 2007 год.**

В электронном издании реализованы: удобная система навигации, полнотекстовый поиск, возможность создавать закладки.

Минимальные системные требования к компьютеру:

● *Операционная система Microsoft «Windows» 2000/XP/Vista*

● *Процессор Pentium III 700 МГц (рекомендуется Pentium IV 1500 МГц и выше)*

● *512 Мб и выше оперативной памяти*

● *DVD-ROM*

● *Разрешение экрана от 800x600 (SVGA)*

● *Возрастных ограничений нет*

Условия приобретения архива опубликованы на сайте журнала <http://utechnik.org>

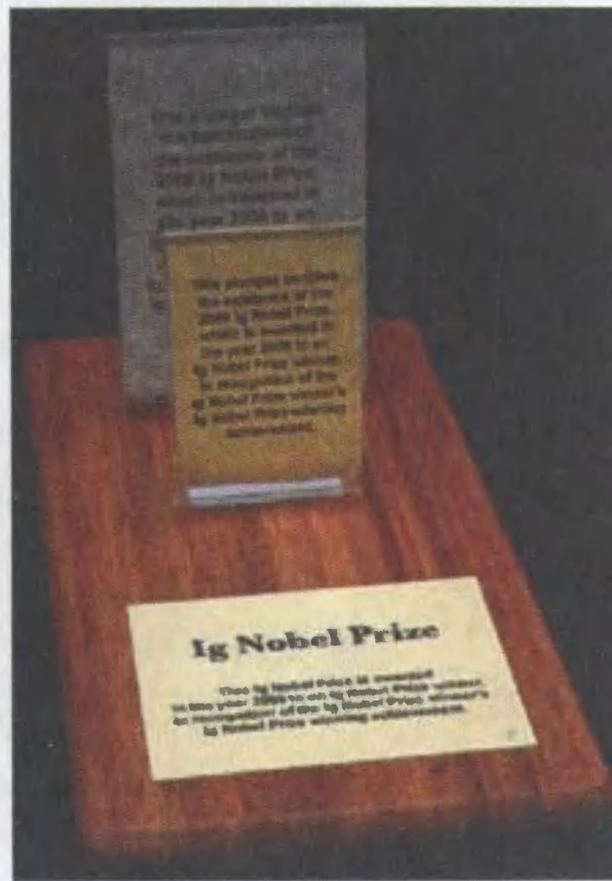
СМЕШНЫЕ ПРЕМИИ, которые заставляют задуматься

Загадка запутанных струн, уникальные способности плазмодиев, воздействие хруста картофельных чипсов на потребителей — вот лишь некоторые из тем, изучение которых сделало исследователей разных стран лауреатами Игнобелевской премии 2008 года.

Напомним, что эта награда, представляющая собой некий шарж на настоящие Нобелевские премии, была учреждена в 1991 году редактором «Журнала невозпроизводимых результатов» (теперь он называется «Анналы невероятных исследований») Марком Абрахамсом. Денежных призов лауреаты не получают, нет и четкого перечня научных дисциплин — он лишь в общих чертах повторяет нобелевский.

Однако церемония, проводимая в Гарварде накануне нобелевской недели, ежегодно привлекает все большее внимание. И дело не только в том, что свои памятные призы лауреаты Игнобеля получают из рук настоящих нобелевских лауреатов. Изюминка, пожалуй, в ставших уже знаменитыми «Игнобелевских лекциях 24/7». Суть их такова: лауреат должен суметь и успеть изложить смысл своей работы в 7 словах всего за 24 секунды.

Популярность Игнобелевских премий стремительно растет еще и потому, что отобранные работы, хотя и необычные, но не такие уж и бессмысленные. Это поняли и организаторы. Если раньше они чествовали ученых за





Хруст картофельных чипсов — не свидетельство их свежести.

открытия, «которые не могут или не должны воспроизводиться», то теперь придерживаются более корректной формулировки — «за достижения, которые сначала вызывают смех, а потом заставляют задуматься».

Здесь мы расскажем лишь о тех премиях, которые, так или иначе, имеют отношение к науке и технике.

Итак, премию в области медицины получили исследователи под руководством Дэна Арьели из Университета Дьюка в США, которые провели такой эксперимент. Добровольцам в двух группах говорили, что хотят испытать на них новое болеутоляющее. При этом первой группе сообщали, что лекарство очень дорогое. Пациентам второй группы сказали, что таблетки дешевые. После этого испытуемым наносили удар электрическим током.

Результат вы и сами можете предсказать. На большинство испытуемых первой группы лекарство подействовало. А вот во второй группе таблетки не помогли никому. Между тем в обоих случаях добровольцы получали таблетки, состоявшие из обыкновенного крахмала.

Такова сила внушения.

Массимилиано Дзампини (Университет Тренто) и Чарлз Спенс (Оксфордский университет) исследова-

ли... хруст картофельных чипсов. Ученые выяснили, что именно по звуку потребители чипсов делают вывод о свежести продукта. Предлагая испытуемым картофельные чипсы, они электронным способом меняли звук хруста. В зависимости от этого испытуемый считал чипсы более или менее свежими, чем они были на самом деле. Таким образом, у производителей появилась еще одна возможность продвигать свою продукцию.

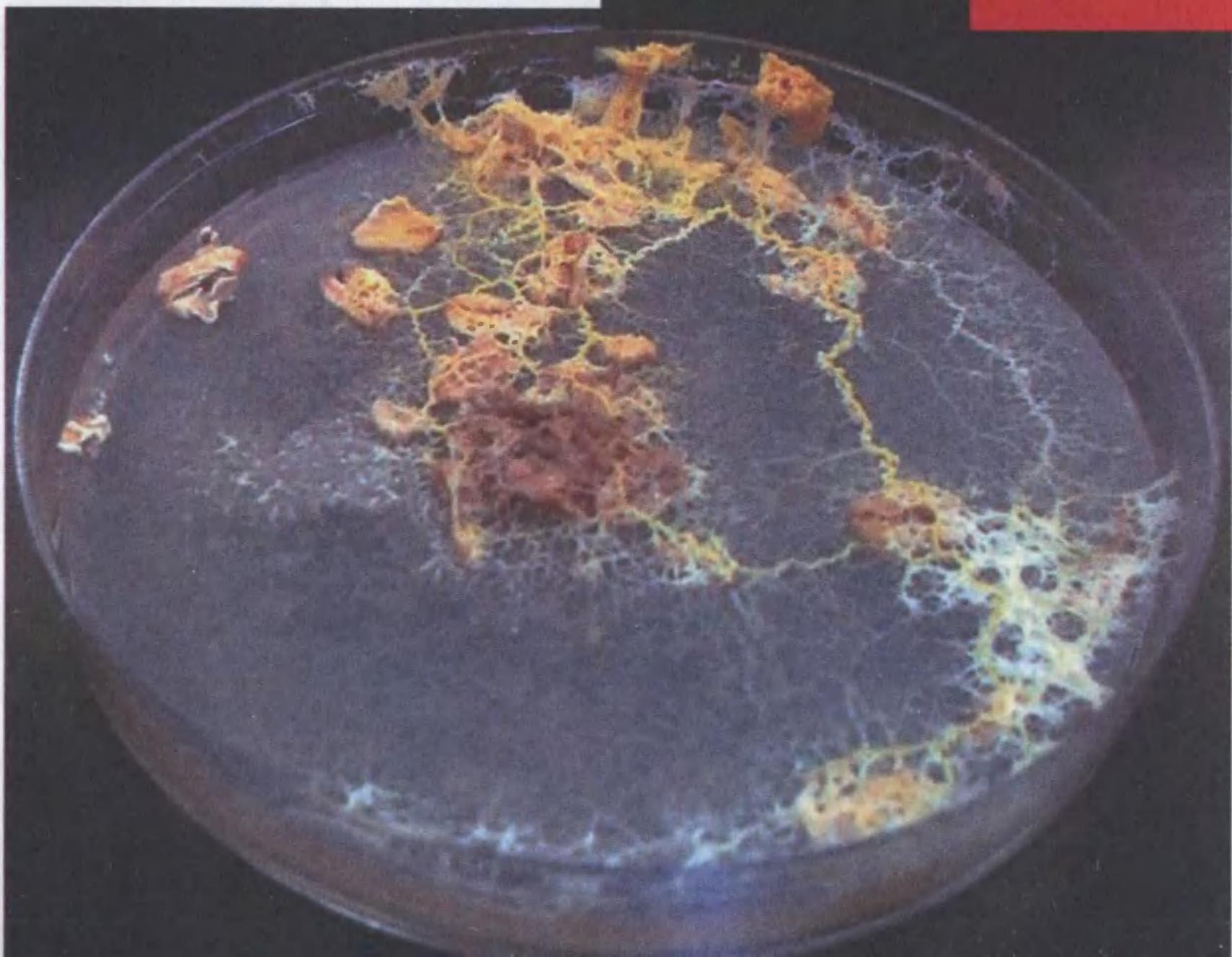
Лауреатами в области физики стали американцы Дорриан Рэймер и Дуглас Смит из Калифорнийского университета в Сан-Диего. В октябре 2007 года они опубликовали исследование под названием «Спонтанное спутывание в узел колеблющейся струны». Используя математическую теорию, ученые доказали, что длинные и гибкие струны, если их интенсивно встряхивать, спутаются в узел быстро, а короткие и жесткие струны, если их не трогать, в узел, скорее всего, не спутаются совсем.

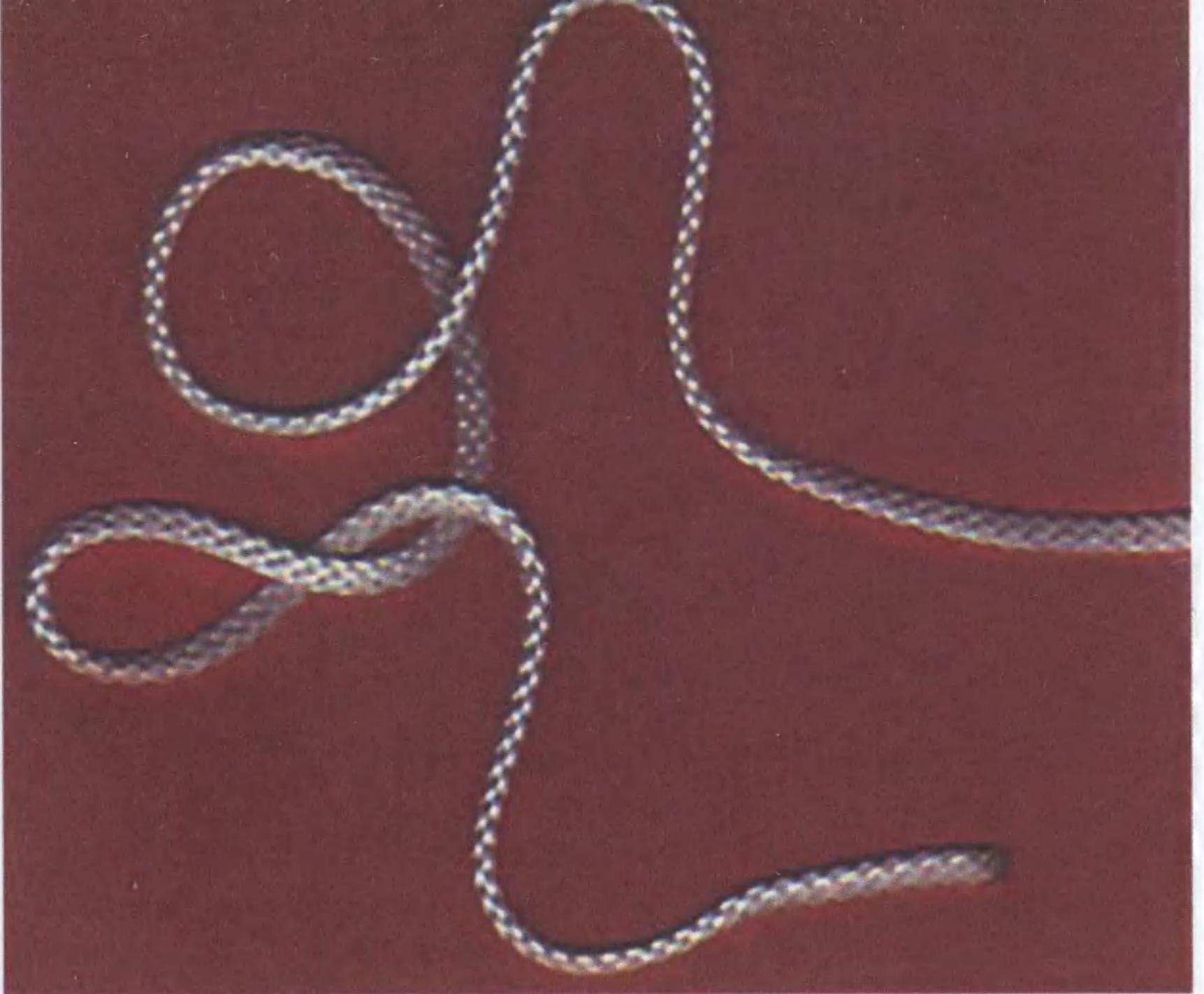
Группа японских ученых под руководством Тосиюки Накагаки (Университет Хоккайдо) и примкнувший

Таблетки-обманки.



Разумны ли плазмодии?





Шнуры и струны имеют свойства запутываться.

к ним Агота Тот из Сегедского университета (Венгрия) стали лауреатами премии по биологии за многолетние исследования плазмодиев. Так называется слизистая масса грибов-миксомицетов. Величина плазмодиев колеблется от 2 — 3 кв. мм до 1,5 кв. м.

Но главное — не размеры. Оказывается, плазмодии в состоянии передвигаться при помощи выростов протоплазмы — псевдоподиев. Причем, как заметили нынешние лауреаты, плазмодий *Physarum polycephalum* способен совершать... осмысленные поступки. «Если расположить источники пищи в двух противоположных направлениях, плазмодий изменит свою форму, выпустив псевдоподии таким образом, чтобы соединить эти источники пищи», — писали ученые в журнале *Nature* в 2000 году. Причем всякий раз плазмодий выбирает кратчайший путь к еде.

Согласитесь, здесь есть над чем задуматься: феноменальные способности проявляет организм, у которого не обнаружено ни мозга, ни органов чувств...

МОЖНО ЛИ ПРОЙТИ СКВОЗЬ СТЕНУ?

В фантастической повести братьев Стругацких «Понедельник начинается в субботу» многие сотрудники НИИ чародейства и волшебства умеют проходить сквозь стены. Каким образом? Нужно только очень сильно захотеть, разогнаться и...

Какой-то смысл здесь, казалось бы, есть: атомы в кристаллической решетке любого вещества занимают сравнительно немного места, а между ними достаточно пространства, чтобы в эти промежутки могли без помех пройти атомы другого тела.

Все вроде бы понятно. Но на практике никакие объяснения и ускорения не помогают.

Даже луч света далеко не всегда может пробиться через ту или иную преграду.

Впрочем, иногда может, причем даже сквозь непрозрачную.

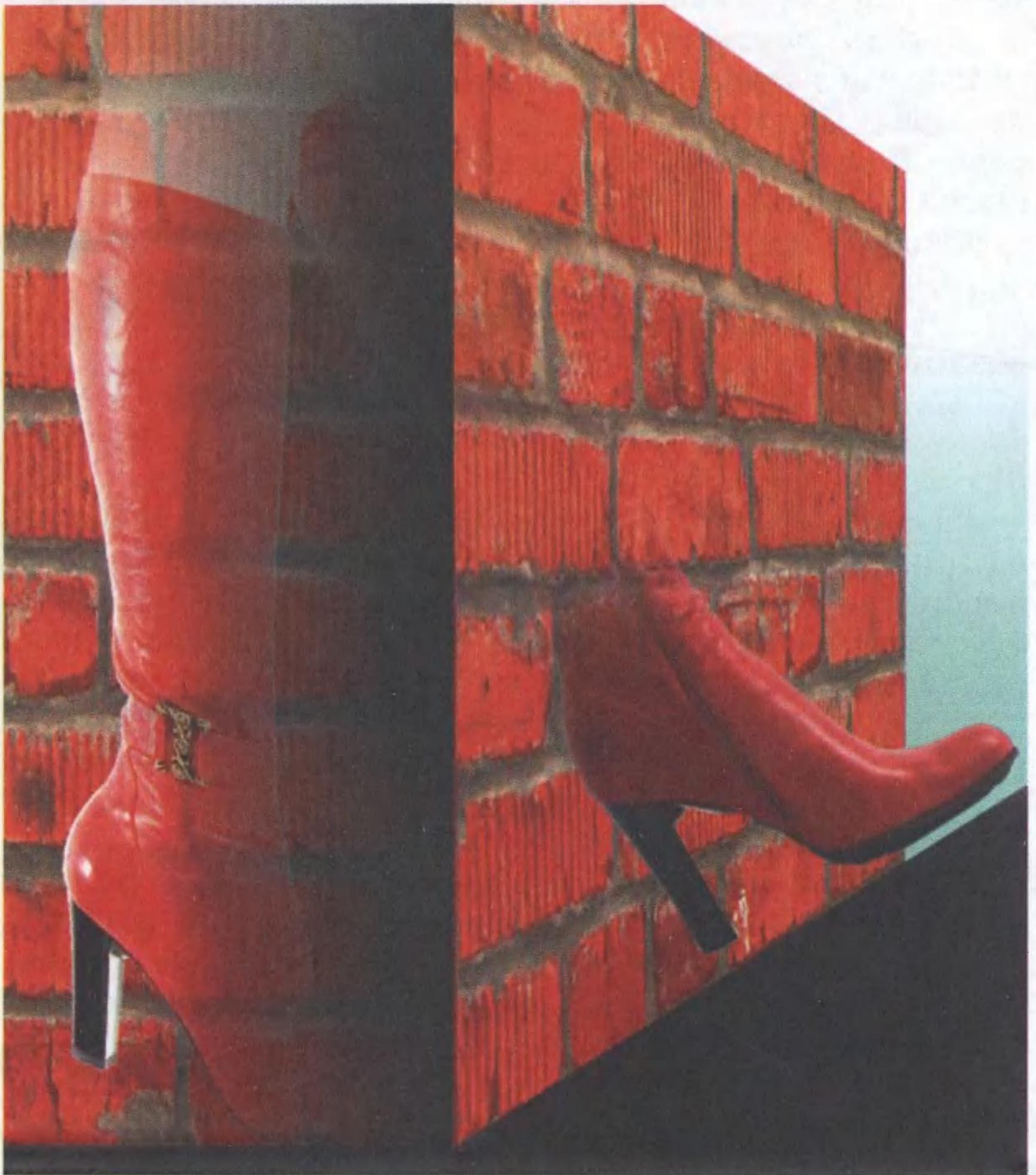
Недавно физики из Твентского университета в Нидерландах и в самом деле заставили лазерный луч пройти через толстый слой непрозрачного материала.

Оговоримся: этот эксперимент удастся повторить далеко не с каждым веществом. Если оно активно поглощает свет, то ничего не получится. Однако есть обширный класс веществ — обычная бумага, молоко или белая краска, — которые почти не поглощают свет, зато сильно его отражают и рассеивают.

Большинство фотонов при этом, многократно изменив направление движения, вылетают обратно. Вот, кстати, почему бумага или белая краска почти весь свет отражают.

Но еще в 80-е годы XX века теоретики показали, что даже в таких «случайно неоднородных средах» всегда найдутся «открытые каналы», по которым часть электромагнитного излучения (в том числе и света) все же проходит насквозь. Это так называемый тоннельный эффект.

Конечно, чем толще слой, тем меньше каналов, но часть из них остается при любой толщине. При обычном освещении доля прошедшего света крайне мала, каналы возникают редко и нерегулярно, поэтому отыскать их в эксперименте очень трудно.



Теперь ученые нашли способ это проделать. Они облучали красным лазером слой из гранул оксида цинка, который художники используют в составе цинковых белил, и фиксировали прошедший сквозь слой свет цифровой видеокамерой. На пути лазера перед образцом устанавливался пространственный модулятор на жидких кристаллах, который мог изменять поляризацию луча.

Далее с помощью сигнала обратной связи с цифровой камеры фронт луча подстраивали так, чтобы максимально увеличить пропускание света образцом, и таким образом проницаемость удалось увеличить ни много ни мало на 44%!

Ученые считают, что полученные результаты прекрасно согласуются с теорией, которая предсказывает, что предельная величина пропускания случайного слоя равна $2/3$ исходного излучения вне зависимости от толщины преграды.

Эксперименты голландцев внушают большие надежды. Сильно рассеивающие материалы встречаются довольно часто. Кроме того, полученные результаты справедливы не только для света, но и для радиоволн, звуковых колебаний и даже электронов, которые, с точки зрения квантовой теории, тоже являются электромагнитными волнами.

Электроны могут рассеиваться на примесях в полупроводниках или в очень тонких проводниках современных чипов. Подстройкой волнового фронта, наверное, можно будет увеличить прохождение радиоволн через атмосферу, повысить эффективность облучения тканей при терапии, а также чувствительность ультразвуковых локаторов. «Трудно предвидеть все возможные приложения, но, похоже, они не заставят себя долго ждать», — пишут по этому поводу сами экспериментаторы.

...Ну, а когда люди научат проходить сквозь стену или иную преграду не только световые лучи, но и самих себя? Наверное, не раньше, чем появятся первые практические установки по телепортации. В них и будет происходить разложение материального тела в электромагнитные колебания, которые затем будут мгновенно транслироваться на любые расстояния, невзирая на преграды.

Максим ЯБЛОКОВ

АНАСТАСИЯ

ИЗ ПРОХЛАДНОГО



Позвольте представить вам еще одного, уже третьего по счету, чемпиона нашего «Приза номера» — Анастасию Никитскую из г. Прохладного, что в Кабардино-Балкарской Республике. По нашей просьбе она немного рассказывает о себе.

В нашем южном городе, несмотря на его название, бывает довольно жарко. Но мы к тому уже привыкли.

Учусь я в лицее № 3, куда поступила потому, что мои родители разузнали, что это лучшее учебное заведение в нашем городе, с очень хорошими учителями. Это и в самом деле так. Учиться мне нравится, и вот уже 7 лет я отличница.

Еще я люблю участвовать в разного рода конкурсах по учебным предметам. Интересуюсь географией, биологией и особенно химией. Из литературы я предпочитаю фантастику. В свободное время посещаю спортивную и музыкальную школы.

Журнал «Юный техник» начала читать недавно и сразу решила: буду каждый раз стараться отвечать на все предложенные вопросы и принимать участие в конкурсе «Приз номера».

Вообще мне нравится постоянно узнавать что-то новое. Причем я думаю, что любознательность моя не только от природы, но и еще оттого, что мои родители всегда старались отвечать на все вопросы, которые я им задавала и задаю.

Еще мне хотелось бы сказать большое спасибо нашей классной руководительнице О.И. Матвиенко. Именно благодаря ей и ее коллегам лицей, в котором учусь я и мои одноклассники, занял первое место в республике и получил звание «Лучшая школа КБР».



ЧТО ДЕЛАТЬ С ТЕМ, ЧТО УЖЕ НЕ НУЖНО?

«Человечество не погибнет в ядерном кошмаре. Оно задохнется в собственных отходах». Это сказал около полувека назад известный датский физик Нильс Бор. И его тревога имеет под собой основания.

Нью-Йорк в течение суток «вырабатывает» свыше 20 000 т бытового мусора, не считая промышленных отходов. Даже рачительные и экономные японцы накапливают около 1 млн. т мусора ежегодно в одном только Токио. Из Москвы, по подсчетам специалистов, каждый год вывозится 3 млн. т бытовых отходов и примерно столько же промышленных. При этом на каждого жителя нашей страны в среднем приходится по 200 — 250 кг мусора в год. Это не так уж много — каждый житель ФРГ, к примеру, «вырабатывает» 600 кг мусора, а американец — все 700... Забавно, но чем богаче страна, тем больше в ней мусора.

Так или иначе, на просторах России ежегодно скапливается целая гора — около 36 млн. т мусора. И выручает нас то, что страна у нас большая...



ГОРИЗОНТЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Впрочем, даже при наших пространствах места для складирования мусора, особенно вокруг больших городов, становится все меньше. Подмосковье уже задыхается от свалок. А по мере роста благосостояния населения, как показывает зарубежный опыт, количество мусора будет нарастать. Между тем, разлагается он в природных условиях довольно медленно: бумажный пакет — около 5 лет, окурок — 12 лет, а пластиковая бутылка может остаться целохонойкой целый век...

Кроме того, сами свалки становятся рассадниками всякой заразы, источниками ядовитых веществ, которые каждую весну с талыми водами попадают в реки...

С мусором определено что-то нужно делать. Но что?

Мусорщик Шамет, герой книги К.Г. Паустовского «Золотая роза», добывал из отходов драгоценный металл самым буквальным образом. Современный технолог способен извлечь из мусора не только драгоценные металлы, но и множество других полезных вещей.

В самом деле, согласно анализу немецких специалистов бытовой мусор на 26,8% состоит из пищевых отходов, на 19,9 — из макулатуры, на 11,6 — из стекла, на 6,1 — из пластмасс, на 5,2 — из кожи, резины, текстиля и дерева, на 3,9 — из металла. Остальные 26,5% представляют собой собственно мусор — пыль, песок, камни...

Примерно такой же состав имеет и отечественный мусор (см. таблицу). Таким образом, перед нами пусть разнородное, но все-таки достаточно полезное промышленное сырье. Если, конечно, приложить к нему соответствующие знания и усилия.

Первые попытки наладить промышленную переработку мусора уже предпринимаются. И здесь наши разработчики-технологи не отстают от зарубежных коллег. Экспериментальные мусороперерабатывающие заводы работают под Санкт-Петербургом, Нижним Новгородом, Владимиром, Москвой... Поступающий мусор сортируют, извлекают из него металл и бумагу, пластик и стекло... Все это идет затем на вторичную переработку. Из



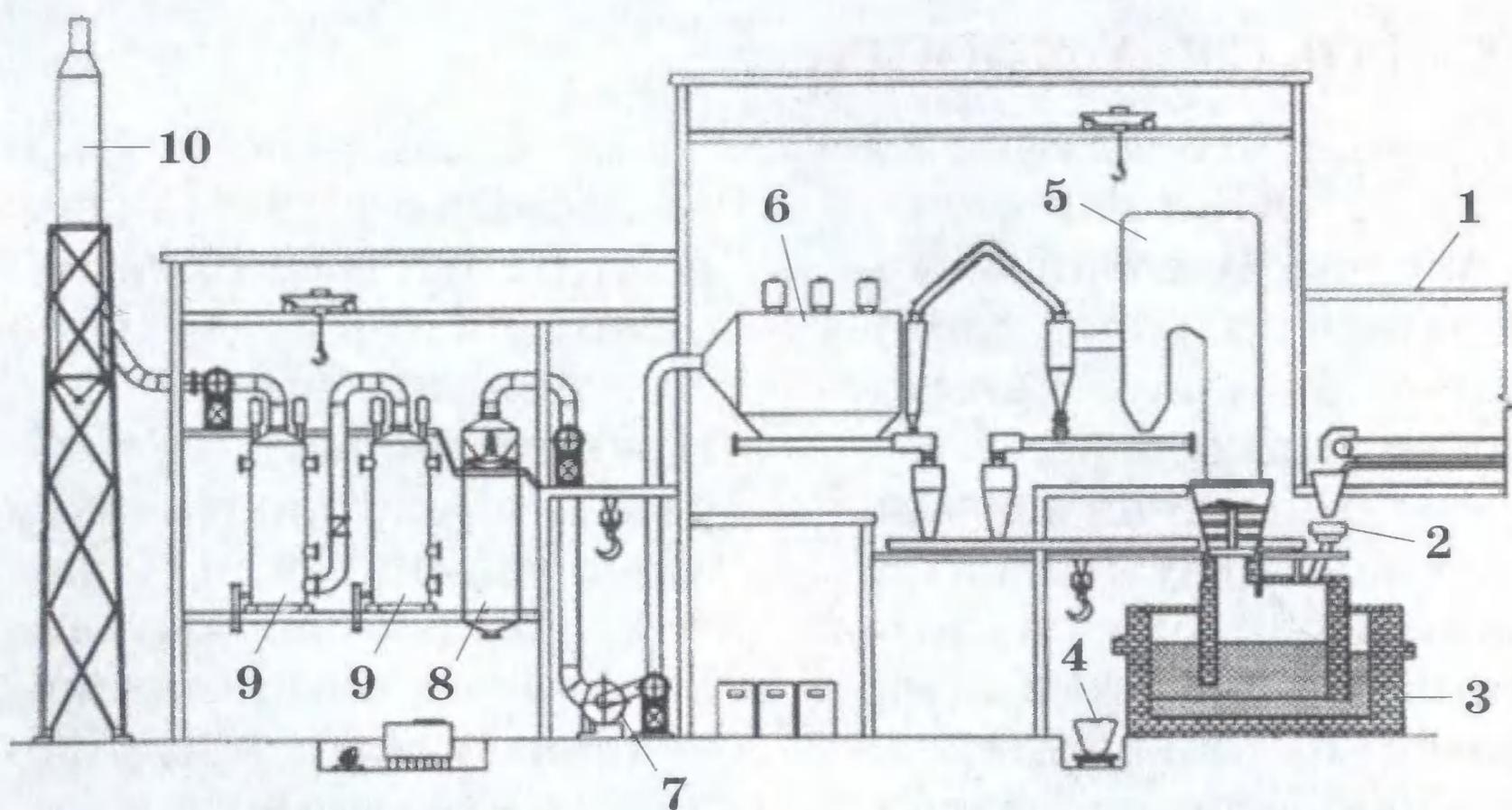
органического мусора, как уже говорилось в «ЮТ» № 7 за 2003 г., можно получать удобрения для сельского хозяйства и энергию.

Исходя из характера мусора, перерабатывающие линии могут быть оснащены набором тех или иных модулей. Скажем, если на свалке много пластиковых отходов, то в агрегатную линию обязательно включают модуль по производству гранулированного или дробленого пластика, изготовлению пластиковых труб. Много минеральных отходов — можно наладить производство плитки и черепицы. При наличии достаточного количества макулатуры стоит добавить модуль по производству оберточной бумаги или утеплителя «эковат»...

Современные технологи учли даже то обстоятельство, что на свалки попадает немало ядовитых веществ, инфекционных отходов из клиник. В таких случаях в состав линии обязательно включают установки для радиационной стерилизации отходов или высокотемпературные печи, в которых при температуре 1400° С обеззараживаются любые материалы.

Таблица, показывающая состав мусора в различных регионах нашей страны.

Компонент	Климатическая зона		
	средняя	южная	северная
Морфологический состав			
Пищевые отходы	35...45	40...49	32...39
Бумага, картон	32...35	22...30	26...35
Дерево	1...2	1...2	2...5
Черный металл	3...4	2...3	3...4
Цветной металл	0,5...1,5	0,5...1,5	0,5...1,5
Текстиль	3...5	3...5	4...6
Кости	1...2	1...2	1...2
Стекло	2...3	2...3	4...6
Кожа, резина	0,5...1	1	2...3
Камни, штукатурка	0,5...1	1	1...3
Пластмасса	3...4	3...6	3...4
Прочее	1...2	3...4	1...2
Отсев (менее 15 мм)	5...7	6...8	4...6
Агрохимические показатели, % на сухую массу			
Азот общий	0,8...1		
Фосфор	0,7...1,1		
Калий	0,5...0,7		
Кальций	2,3...3,6		



Принципиальная схема переработки отходов на заключительном этапе: 1 — конвейер; 2 — узел загрузки печи; 3 — плавильный агрегат (печь Ванюкова); 4 — шлак, пригодный для производства стройматериалов; 5 — котел-утилизатор; 6 — сухой электрофильтр; 7 — дымосос; 8 — скруббер; 9 — мокрый электрофильтр; 10 — труба.

Словом, с чисто технологическими трудностями наши специалисты, можно считать, справляются. Остались трудности организационные. Оказывается, на официальные места вывоза мусора, называемые санитарными полигонами, поступает не более половины всех столичных отходов. А в переработку идет, как подсчитали специалисты, даже в таком передовом регионе, как Подмосковье, не более 10 — 15 процентов всего мусора. Остальной просто валяется на свалках, а то и вообще где попало.

Не удастся пока наладить отдельный сбор мусора. Многие люди упорно не желают утруждать себя хотя бы частичной его сортировкой, валят все в одно мусорное ведро, а затем и в один контейнер.

В общем, нерешенных проблем еще немало. Однако уже то, что, пожалуй, впервые в отечественной практике их вынесли на всенародное обозрение, а технику для уборки и переработки мусора выставили в самом центре столицы, на Васильевском спуске, где проходила выставка современного коммунального оборудования, как-то обнадеживает. Возможно, теперь за эту проблему возьмутся всерьез. Хотелось бы на то надеяться.

В. ФИН

У СОРОКИ НА ХВОСТЕ

СЛОНОВИЙ ТЕЛЕГРАФ

Мы между собой обычно держим связь с помощью мобильного телефона или радиосвязи. А вот слоны для связи с родителями используют своеобразный барабан тамтам, используя его дробь для передачи информации. Как показали исследования, проведенные в зоопарке Флориды, в случае необходимости слон стучит ногой по сухой земле, и эти вибрации передаются на несколько километров, сообщая другим животным стада о грядущей опасности.

Кроме того, слоны, оказывается, могут ур-

чать в сверхнизком, инфразвуковом диапазоне. И эти сигналы тоже передаются по воздуху на расстояние более 3 км. Причем слоны таким образом умеют передавать информацию о местонахождении и составе стада, нахождении пищи, водопоя и другие необходимые сведения.

«СОЛОМКА», КОТОРАЯ ВСЕГДА С ТОБОЙ

«Знать бы, где упасть, соломку б подстелил», — говорит известная русская пословица. Ее принцип, как ни странно, использовали японские конструкторы. И создали подушки безопасности для... пешеходов!

Такие подушки в сложенном состоянии компактно уложены в легкий и удобный жилет. При падении специальный датчик положения автоматически



приводит в действие клапан баллона со сжатым газом, который моментально надует подушки — одну спереди, другую сзади. И человеку при приземлении уже не грозят тяжелые травмы.

ЛЯГУШИНОЕ ОРУЖИЕ

Неожиданное открытие сделали американские зоологи, изучавшие в Камеруне африканских лягушек. Оказалось, что местные земноводные далеко не столь безобидны, как их сородичи средних широт.

«Нам удалось обнаружить, по крайней мере, 11 разновидностей лягушек, которые способны защищать себя, — пишут в своем отчете исследователи. — Например, некоторые виды в случае опасности способны выпускать из-под кожи шипы и наносить ими довольно болезненные повреждения своим противникам. Кроме того,

есть и такие лягушки, кожа которых покрыта настолько опасным ядом, что их лучше не брать в руки»...

Интересно, что местные жители, включая детей, хорошо осведомлены об особенностях местной фауны. А охотники даже смазывают наконечники своих стрел лягушиным ядом.

ЗАПРЕТ НА ШЛЕПАНЦЫ

Австрийским медикам запретили носить на работе удобные пластиковые шлепанцы-кроксы. «Эта обувь, весьма популярная в Европе, вызвала серьезную озабоченность ученых, — сказал журналистам чиновник Петер Вельфль, с чьей легкой руки был принят запрет. — Проведенное по нашему заказу исследование доказало, что кроксы изготовлены из материалов, не обладающих антистатическими свойствами. Это означает, что они могут порождать разряды статического электричества, приводящие к сбоям в работе больничного оборудования, включая системы жизнеобеспечения».





Недавно ученые нашли место в России, где процент рыжеволосых больше, чем даже в Ирландии, население которой считается самым рыжим в мире.

Рыжих почему-то не любят. И, между прочим, зря. Именно среди рыжих, как показывает статистика, встречается наибольший процент людей талантливых, тонко чувствующих. Вспомним хотя бы гения Средневековья Леонардо да Винчи, Галилео Галилея. А всеми любимый писатель Кир Булычев... А всемирно известная актриса Николь Кидман...

Более того, есть, оказывается, на Земле места, где рыжих так много, что даже на улице это бросается в глаза. Например, самый рыжий регион в нашей стране и, быть может, на всей планете — Республика Удмуртия. Это выяснили ученые местного университета на основании вычисления так называемого «индекса рыжести». Он в республике составил 70%, в то время как в среднем по России, да и по всему миру редко где превышает 40%.

Это не значит, что подавляющая часть населения республики — рыжеголовые. Сам индекс высчитывается по-особому. По словам профессора Удмуртского госуниверситета Юрия Перевощикова, принимавшего участие в работе, делалось это так. Населению республики раздали специальные анкеты, в которых людям предлагалось указать сведения о своей родословной. Причем по-

УДИВИТЕЛЬНО, НО ФАКТ!

мимо имен и фамилий предков нужно было вспомнить их национальную принадлежность, а также цвет волос, глаз и другие особенности внешнего облика. При этом выяснилось, что если человек указывал, что какой-то из его предков удмурт, то в 70% случаев оказывалось, что он же и рыжеволосый.

Но почему так получилось? По мнению доктора исторических наук, заведующего кафедрой этнологии и регионоведения Удмуртского государственного университета Владимира Владыкина и его коллег, дело здесь вот в чем.

Антропологи и этнографы давно склоняются к мнению, что рыжие — потомки самых древних людей на Земле. Причем одни считают, что рыжими были неандертальцы, другие указывают на кроманьонцев, а некоторые даже полагают, что рыжий ген был некогда занесен на Землю экспедицией инопланетян! Так или иначе, но ген этот является одним из самых устойчивых и старых во всем наборе человеческих хромосом.

Удмурты же, по мнению историков, — потомки полумифического народа будинов, упоминаемого еще Геродотом. Древнегреческий ученый описал будинов как «большое и многочисленное племя со светло-голубыми глазами и рыжими волосами». Причем проживал этот кочевой народ в междуречье Волги и Камы — как раз там, где находится современная Удмуртия.

Профессор Перевощиков вообще считает, что большинство рыжеволосых людей мира вышли именно из Удмуртии. В том числе и кельты, заселившие когда-то территории современных Шотландии, Ирландии и Уэльса, — тоже потомки будинов.

Так что рыжеволосые могут гордиться древностью своей родословной. Причем не только ею. Антропологами также отмечено, что процент талантливых людей среди рыжих и в самом деле заметно выше, чем среди брюнетов, шатенов и блондинов. Так что не случайно среди ученых, музыкантов, артистов, политиков столь много Рыжовых, Рыжиковых, Рыжковых... А также — Красновых, Красиных и Красинских. Фамилии ведь некогда давали по самой приметной черте облика того или иного человека. Да и в истории то и дело мелькают, то Эрик Рыжебородый, то Эдуард Красный, то Владимир Красное Солнышко...

СТРЕЛЬБА

ПО «ТАРЕЛОЧКАМ»

В газетах, по телевидению с утра до вечера рассказывают о «летающих тарелках». Такое впечатление, что наша Земля для них космопорт. Но почему тогда ни разу не показали ни остатков разбитого НЛО, ни самих инопланетян?.. Существуют ли «летающие тарелки» на самом деле?

*Игорь Киселев,
г. Новосибирск*

Мы попросили ответить на этот вопрос Юрия Марковича Маркова — давнего автора нашего журнала, инженера-испытателя космической техники, который непосредственно участвовал в подготовке экспедиций межпланетных автоматических станций на Луну, Марс и Венеру. Вот что он рассказал.

...На рассвете меня разбудила отчаянная автоматная и пистолетная пальба. Выскакиваю из гостиничного номера в коридор и понимаю, что стрельба ведется в районе площадки № 31, где идет подготовка к запуску очередного марсианского зонда.

Минут через двадцать нам сообщили, что охрана открыла огонь по неопознанному летающему объекту, обнаруженному офицером, проходившим мимо складов ракетного вооружения...

Понятное дело, всем стало не до сна, и мы начали припоминать случаи, так или иначе связанные с «летающими тарелками». Мне, например, припомнилось,



как я, будучи еще студентом, прокладывал курс для самолета в обход двух баз НЛО. А дело было так...

На военной кафедре нашего вуза из нас готовили штурманов фронтовых бомбардировщиков Ил-28. И в качестве практики отправили дублерами штурманов на самолеты военно-транспортной авиации.

Вот я под руководством старшего лейтенанта — штатного штурмана экипажа — готовлю карту маршрута. Обращаю внимание, что лететь мы почему-то должны не прямо, а сначала держим курс на юго-запад, а затем, уже за Джамбулом, вдруг должны резко, на 45 градусов, поворачивать на восток, обходя два района, помеченные на карте красным карандашом.

Указывая на пометки — одну севернее озера Балхаш, другую юго-восточнее Арала, — спрашиваю наставника:

— А это что за зоны?

Он некоторое время молчит, а потом говорит нехотя:

— Строго между нами: там находятся базы НЛО...

На миг мелькает подозрение, что меня разыгрывают. Как известно, авиаторы — мастаки на разного рода шуточки. Поэтому спрашиваю:

— А что будет, если мы нарушим запрет?

— Собьют, — буднично сообщает штурман. — Так что давай в обход...

Так мы и пролетели, словно древние аргонавты между Сциллой и Харибдой, оставив один запретный район справа, а другой слева.

Полеты, практика, а потом и институт были благополучно закончены. Я получил распределение в «почтовый ящик». И надо же так случиться, что спустя какое-то время после начала работы, летом 1961 года, меня отправили в командировку на сверхсекретный тогда Сары-Шагинский полигон, где испытывали системы противозвоздушной и противоракетной обороны (ПВО и ПРО).

И здесь мне пригодилась моя штурманская подготовка: когда самолет подлетел к озеру Балхаш, я сразу понял, куда мы направляемся — как раз в тот район, который был помечен на штурманской карте как «база НЛО №1».

Некоторое время спустя я понял, что мой наставник был совершенно прав, сказав мне, что нас наверняка сбьли бы при перелете через этот запретный район. Дело в том, что с полигонного аэродрома довольно часто взлетали те самые фронтовые бомбардировщики Ил-28, к полетам на которых меня готовили. Но к началу 60-х годов они морально устарели, а потому их превратили в летающие мишени. Летит такой самолет под управлением автопилота, а с земли по нему стреляют зенитными ракетами ЗУР «400», создававшимися как составная часть системы ПВО «Даль».

Кроме того, время от времени с полигона Капустин Яр, что в Астраханской области, запускали в сторону Балхаша баллистические ракеты Р-12. В данном случае они тоже служили мишенями для антиракет «1000», созданных в СКБ П.Д. Грушина и входивших в систему «А» ПРО (генеральный конструктор Г.В. Кисунько).

Так вот, оказывается, с какими НЛО мы рисковали встретиться!..

А когда в мае 1965 года я первый раз попал на космодром Байконур, то столь же неожиданно для себя раскрыл и тайну «базы НЛО № 2», также отмеченной красным карандашом на штурманской карте.

Именно в том районе, на севере от Байконура, время от времени прочерчивали след в небе какие-то странные летательные аппараты. Пилотируемые запуски в тот момент не проводились, межпланетные космические аппараты мы только еще готовили... Что же за аппараты шли на посадку?..

Когда я освоился на космодроме и обзавелся знакомыми, выяснилось, что эти самые НЛО готовят к запуску по соседству с нашей площадкой, в МИКе — монтажно-испытательном корпусе. Там снаряжались космические аппараты-разведчики «Зенит», оснащенные фотоаппаратурой.

«Отстреляв» определенное количество фотопленки, разведчик спускал ее на землю в специальной капсуле для последующей обработки. Потом то же самое стали делать и более совершенные фоторазведчики типа «Янтарь». Вот эти-то капсулы посторонние люди и принимали за НЛО, идущие на посадку юго-восточнее Арала.

А в 1977 году случилось событие и вообще из ряда вон выходящее. В «Известиях», «Социалистической индустрии» и еще некоторых газетах было помещено сообщение ТАСС о «загадочном явлении над Петрозаводском». Дескать, на рассвете пролетел над городом загадочный огненный шар.

Уфологи (в их числе и известный ныне многим В. Ажажа) тут же заговорили: вот, наконец, даже центральная печать стала сообщать о «летающих тарелках». Люди знающие лукаво улыбались. Они-то по своим каналам получили информацию о том, что шар тот стал следствием аварии на недавно открытом ракетодrome Плесецк.

Знала, впрочем, эту великую тайну и зарубежная печать. Наши северные соседи финны уже на следующий день написали в своих газетах: «Авария на космодроме Плесецк привела к неожиданным последствиям»...

Лишь после этого и в нашей печати было позволено выступить астрономам и метеорологам, которые осторожно объяснили, что при некоторых технических экспериментах можно увидеть в атмосфере странные на первый взгляд явления.

«Мы часто сталкиваемся с тем, что за необычные явления принимают вполне объяснимые сегодня вещи, —

писал по этому поводу директор Института земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн, член-корреспондент АН СССР В.Мигулин. — Так это было и в районе Петрозаводска, где технический эксперимент в космосе сопровождался сложной геофизической обстановкой (мощными колебаниями магнитного поля, интенсивными полярными сияниями)»...

Тогда же, в конце 70-х годов XX века, каюсь, одну «летающую тарелку» (точнее — слух об НЛО) запустил лично я.

Вышло это так. Мы прилетели в Нижневартовск, чтобы отыскать в местных болотах приземлившуюся накануне «посылку» с Луны — капсулу с образцами лунного грунта. Высадились с нескольких вертолетов в местном аэропорту, а там уж народ встревожен.

Многие видели, как в небе просвистели параллельно сразу три странных метеорита. На самом деле то были капсула, защитный экран и парашютный контейнер. Но знали о том немногие. А потому тут же разнесся слух: «Не иначе как инопланетяне приземлились!» Так что наша экспедиция в полном вооружении — с вертолетами, болотоходами, спецнаряжением — появилась как раз кстати...

Ко мне подошел молодой парень и как бы невзначай, полушутя-полусерьезно спрашивает:

— Что, прилетели НЛОшников ловить?

Объяснить, что к чему, я не мог — это было строго запрещено инструкцией, а потому и ответил ему в тон:

— А что, может, кое-что и выловим...

Парень, очевидно, тут же поделился новостью со знакомыми, и весть мгновенно облетела аэропорт. А пока мы занимались поисками капсулы, люди с такой вестью разлетелись в разные концы СССР.

И мне потом еще долго пришлось на разного рода публичных выступлениях рассказывать, что на самом деле случилось в районе Нижневартовска. Боюсь, что далеко не все поверили моим объяснениям.

Тем не менее, все-таки прошу: поменьше верьте всяким слухам, старайтесь тщательно разбираться, что к чему.

...Кстати, знаете, чем закончилась та история со стрельбой, о которой говорилось в начале этих заметок? Расследование показало: офицер, открывший пальбу, давно просил уволить его из армии, а ему все отказывали. Вот он и додумался: начал стрелять в воздух, уверяя, что видит НЛО. А за ним стали палить и солдаты охраны...

Служивый рассчитал верно: кто ж оставит в армии человека, которому может померещиться невеста что и он начнет стрелять по «тарелочкам», а то и в белый свет как в копеечку?.. Мы-то и сами поначалу были встревожены не на шутку...

Кстати...

ПО СЕКРЕТУ ВСЕМУ СВЕТУ

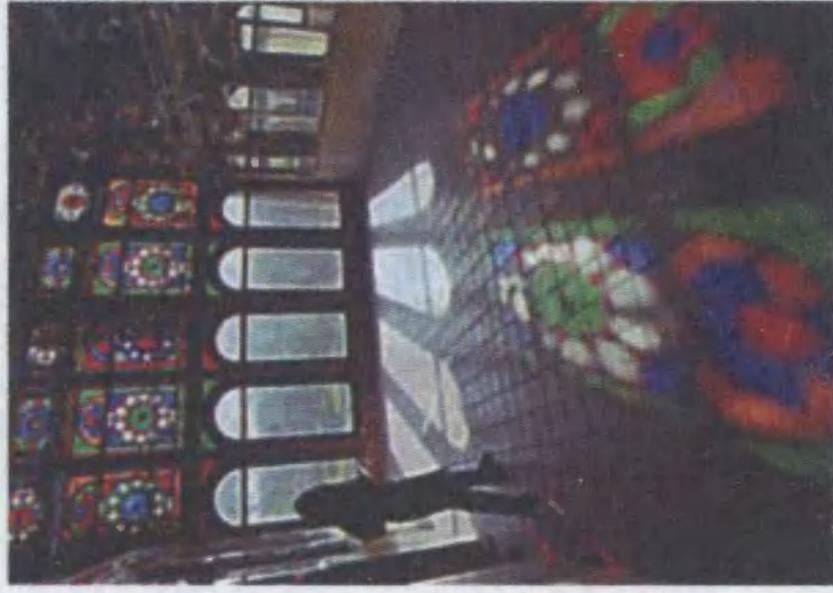
Астронавт из экипажа «Аполлона-14» Эдгар Митчелл недавно сделал сенсационное заявление, сообщив, что NASA поддерживает тесный контакт с инопланетянами. По его словам, власти тщательно скрывали эту информацию на протяжении последних 60 лет, но постепенно она все равно становится достоянием общественности.

Инопланетяне — точно такие, какими мы привыкли их видеть на обложках уфологических журналов — ростом примерно в 150 см, с серо-синей кожей и черными бездонными глазами, утверждает Митчелл. Правда, сам он их никогда не видел — ни на Земле, ни на Луне, — однако общался со специалистами, которые по великому секрету сказали ему, что NASA использует некоторые инопланетные технологии.

Впрочем, в самом NASA отрицают какие-либо контакты с инопланетянами, как и представители соответствующих служб Великобритании и Франции. Недавно они рассекретили свои архивы, из которых следует, что за полвека с лишним наблюдений за НЛО никому не удавалось представить достоверные свидетельства контактов с инопланетянами. Ничего, кроме голословных заявлений, так называемые контактеры не предъявили ни разу.



ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ



ВИТРАЖИ СРЕДНЕВЕКОВЫХ СОБОРОВ, оказывается, служили не только для красоты, но и выполняли чисто утилитарную функцию — очищали атмосферу храма от пыли и летучих органических соединений. К такому выводу

пришли химики Технологического университета Квинсленда (Австралия). Проведенные ими исследования показали, что старые мастера добавляли в цветное стекло мельчайшие частицы золота и других драгметаллов. Эти буквально драгоценные примеси работают как катализаторы, разрушая под воздействием солнечного света вредные примеси на составные части.

НЕ ВИСЕТЬ И НЕ ПРЫГАТЬ — такова суть указа, подписанного недавно мэром Нью-Йорка Майклом Блумбергом. Ему, как и полиции города, надоело, что небоскребы города то и дело используются парашютистами-бейсджамперами для рискованных прыжков. Да тут

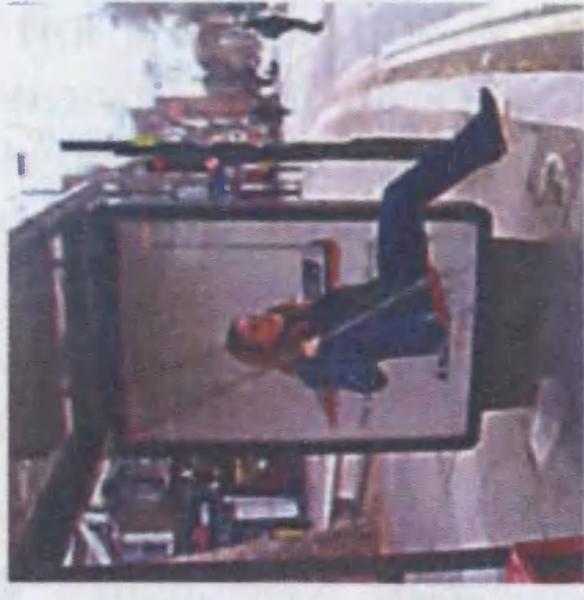


еще и фокусник Дэвид Блейн (см. фото) 60 часов провисел вниз головой на тросе в Центральном парке, привлекая внимание прохожих и создавая пробки на окружающих улицах.

«Пусть любители экстрима выбирают для своих экспериментов другие места, — заявил мэр. — Или, по крайней мере, спрашивают разрешения у владельцев здания и полиции. Тогда хоть меньше будет риск, что такой экстремал буквально свалится на голову случайному прохожему»...

В противном случае городские власти обещают применять к нарушителям закона самые жесткие меры, включая штраф и заключение под стражу.

ТРЕНИРОВКА НА ОСТАНОВКЕ. На автобусных остановках Лондона недавно появились плакаты, демонстрирующие, чем можно заняться с пользой для здоровья, пока человек ожидает нужный ему транспорт. А на некоторых остановках даже поставили качели, чтобы не скучали самые ленивые пассажиры.





ПОДУШКА К НОУТБУКУ изобретена берлинской студенткой-дизайнером Ивной Диппман. Она представляет собой надувную оболочку i-sleep, которая в сдутом состоянии закрепляется на внешней стороне ноутбука. Если его владельцу очень уж захотелось спать, достаточно закрыть крышку, и подушка автоматически надуется.

После сладкого сна в течение 20 — 30 минут подушка постепенно сдувается, а сам ноутбук включает для пробудки бодрящую музыку.

«Как говорят медики, утомленному человеку дос­таточно всего полчаса креп-

кого сна, чтобы его мозг восстановил свою активность и он смог оперативно закончить начатую работу, — поясняет Ивона основную идею разработки. — Вот я и попыталась создать хотя бы минимум комфорта даже трудоголикам»...

ТИТАНОБЕТОН, способный очищать воздух от загрязнений, начали испытывать в небольшом голландском городке Хенгело. Суть новинки, разработанной в Университете Твенте, состоит во включении в бетонные блоки диоксида титана — эффективного катализатора реакций разложения ряда вредных веществ, в частности, оксидов азота и многочисленных летучих органических соединений — на безобидные углекислый газ, азот и воду.

В целях эксперимента одна из ремонтируемых до-

рог будет наполовину замощена обычным, а наполовину — «чистящим» бетоном. Периодически замеряя количество воздуха по обеим сторонам дороги, можно будет понять, насколько эффективен такой способ очистки.

Результаты эксперимента исследователи обещают опубликовать к лету нынешнего, 2009 года.

«СОЛНЕЧНАЯ КРЫША» монтируется на здании авторского завода компании «Дженерал моторс» в местечке Фигеруэлас под Сарагосой (Испания). Рабочие уже завершили установку 85 тысяч солнечных батарей, занявших 183 тыс. кв. м крыши предприятия.

Ожидается, что энергия, полученная от самой большой в мире «солнечной крыши», позволит обеспечить энергией 5 тысяч семей заводского поселка.

ЧЕЛОВЕК НА ШЕСТЕ (см. фото) — вовсе не трюкач. Именно так японские пожарные демонстрируют свое мастерство в достижении верхних этажей без лестницы. Ведь в японской тесноте да­леко не всюду может проехать современная техника, вот пожарным и приходится не забывать навыки огнеборцев XIX века.



СОКРОВИЩЕ ТАМНОЎИ

Фантастический рассказ

Оставив позади нагромождения каменных зубьев, вездеход замер на вершине скалы. Человек, сидящий в кресле водителя, несколько секунд разглядывал открывшуюся картину, затем поднял ручищу и что есть силы хлопнул своего спутника по спине.

— Теперь ты видишь, Майк?

Майкл Кантер, молодой человек с апатичным лицом, ничего не ответил. Он только поежился при мысли о том, что вездеход может неожиданно перевернуться и они загремят вниз.

Каменная стена уступами спускалась в огромную долину, посреди которой возвышались разноцветные остроконечные башни диковинного города. Отсюда, с высоты, город казался составленным из набора детского строительного конструктора: среди зданий преобладали конусы и вытянутые вверх пирамиды. На Земле этот город выглядел бы нелепо, но здесь, на богом забытой планете, именно таким его и ожидали увидеть двое искателей приключений — старый космический бродяга Гиббс и его наспех выбранный помощник Кантер.

— Вот он, город! — Гиббс повернулся к помощнику, схватил его за плечи и затряс, как куклу. — Мы нашли его, понимаешь! Сокровища здесь!

Гиббс захохотал, откинувшись на спинку кресла. Несмотря на преклонный возраст, он довольно бурно выражал свои чувства.

Кантер бесстрастно посмотрел на седовласого авантюриста, затем заметил:



— Но, насколько я понимаю, шеф, мы и понятия не имеем, что это за сокровища, как они выглядят и где их тут искать. Мы можем перевернуть вверх дном весь город и ничего не найти.

— Ерунда! — отмахнулся Гиббс. — Найдем! Если, конечно, их не прикарманил Джозефсон. Но я уверен на все сто, что это ему и в голову не пришло. У него мозги устроены не так, как у нормальных людей.

— Кто такой Джозефсон? — спросил Кантер.

Вездеход начал спускаться в долину, медленно представляя длинные суставчатые ноги.

— Кто такой? — Гиббс усмехнулся. — Блаженный. Я не знаю, как его еще можно назвать. В нашем Союзе свободных колонистов больше ни одного такого не было. Впервые он начал скулить, когда на планете Фрейя стали массами умирать туземцы, работавшие на наших урановых рудниках. Оно и понятно, такая работенка не способствует долголетию. Ну, мы с ним пытались по-хорошему. Так, мол, и так, говорим, туземцев здесь много, все не перемрут, а желающие работать всегда найдутся. Без нас они вообще умирали с голоду, а мы им платим, причем неплохо. И силой их никто не гонит. Сами сбегаются, как услышат, что у нас кормят три раза в день. Джозефсон ничего так и не понял, начал грозить, что будет жаловаться во Всепланетную организацию здравоохранения. Мы исключили его из Союза, но он не успокоился. Пошли доносы в разные инстанции, потом стал восстанавливать против нас туземцев. Нам пришлось решать, что с ним делать. Одни предлагали пристукнуть, другие — упрятать в психушку на всю жизнь. А у меня с детства сердце мягкое, я убедил сослать его на безымянный астероид, оставив еды и питья на пять лет. По-моему, достаточный срок для того, чтобы пересмотреть свою точку зрения. Послали на поиски Джозефсона спецкоманду, но он об этом узнал, включил все двигатели и отправился как раз сюда, на эту самую Танпойю! В общем-то, сам себе хуже сделал. Забирать его не стали, удовольствовались тем, что засекли с орбиты, как он разбил свой корабль при посадке, хотя и остался жив. А починить такую ракету самому невозможно. Вот и вышло по-моему.

Упек сам себя в ссылку, и не на пять лет, а на всю жизнь. Так что он, возможно, до сих пор где-то здесь. По крайней мере, с тех пор о нем ничего не слышали.

Вездеход, окончив спуск, втянул паучьи ноги и помчался над долиной на воздушной подушке.

Кантер повернул к Гиббсу бледное лицо:

— А что, шеф, я вижу, не очень-то вы разбогатели в своем Союзе.

Гиббс нахмурился.

— Ты прав, Майк. Союз развалился. Эти чертовы туземцы, едва вкусив благ цивилизации, стали отказываться работать. Заявили, что сами найдут способ себя прокормить и что выберут себе собственное правительство. Земная комиссия прислушалась к их болтовне и запретила нашу деятельность. Видно, Джозефсон напоследок сумел нам напакостить. Лучше бы ему не попасться мне на глаза.

— А здесь вы бывали, шеф? — осведомился Кантер.

— Еще до разработок на Фрейе, — сказал Гиббс. — Мы искали, где начать новое дело, и меня послали сюда для сбора данных. Лучше бы не посылали. Планета Танпойя! Одно название говорит о том, какое это гиблое место. Туземцы оказались тупы и ленивы до крайности. Но главное, я не нашел сырья, которое могло бы нас заинтересовать. А вообще-то, я долго здесь проторчал. Все разведать дотошно, даже язык их лягушачий выучил. — Гиббс сплюнул. — Но, честное слово, останься я здесь еще на год, наверное бы, свихнулся. Надо быть сумасшедшим, как Джозефсон, чтобы по своей воле отправиться в эту дыру.

Выраставшие перед вездеходом разноцветные башни, громоздящиеся одна на другую, уже не казались игрушечными. Трудно было поверить, что эти титанические постройки, взметнувшиеся в небо, созданы расой, переживающей, в лучшем случае, свое Средневековье.

Гиббс вглядывался в здания великого священного города Линассу. Великого — и совершенно безлюдного. Ни один нечестивец не смел показаться на улицах Линассу до наступления одного из трех великих религиозных праздников туземцев. Только тогда город оживал, заполнялся огромными толпами людей. Сотни

тысяч, миллионы — казалось, все население планеты собиралось здесь. Город не вмещал такой массы верующих, и они заполняли долину, которая становилась похожей на пестрый шевелящийся ковер. Каждый праздник продолжался ровно сутки. После этого люди покидали долину, преодолевая — в который раз! — кольцо остроконечных скал, ограждавших ее от окружающего мира. Обо всем этом Гиббс узнал из разговоров с туземцами во время прошлого посещения Танпойи, однако попал в священный город впервые.

Гиббса и Кантера привела на эту планету жажда наживы. Две недели назад, сидя в баре одного из отелей планеты Кастор, Гиббс стал свидетелем того, как незнакомый космический бродяга, перебрав спиртного, рассказывал удивительные вещи. Мол, недавно судьба случайно забросила его на планету Танпойя, и он узнал, что в священном городе тамошних туземцев хранится неслыханное сокровище. Что это за сокровище, он так и не уяснил, но, по словам туземцев, оно представляет величайшую ценность планеты. Однако обстоятельства сложились так, что бродяге пришлось срочно покинуть Танпойю. Что это были за обстоятельства, он не сказал. Не ясно было также, собирался ли он сам заняться поисками сокровища. Впрочем, выболтав такую тайну в подобной компании, рассчитывать было уже не на что.

Дослушав рассказ бродяги до конца, Гиббс поспешил в свой номер. Действовать надо было решительно и быстро. Пьяница не помнил названия города, но Гиббс знал, что лишь один город на планете туземцы считают священным — Линассу! А уж зная такой адрес, разыскать сокровище не составляло особого труда. Но отправляться надо было немедленно, пока все мужское население Кастора не ринулось на Танпойю. Дело было только за помощником. Гиббс остановился на Кантере: этот, по крайней мере, не болтун и знает свое дело. Той же ночью, угнав небольшой звездолет, Гиббс и Кантер отправились на поиски удачи.

Начало путешествия не предвещало неприятностей. Но не успели они совершить прыжок в гиперпространство, как нагрянула беда. Да еще какая!

Когда внезапно ожил блок дальней связи, Гиббс только ухмыльнулся.

— Ага! — произнес он. — А вот и растяпа хозяин. Отпустил экипаж прогуляться по значным местам, проворонил корабль, а теперь всполошился. Сейчас начнет уговаривать: чтобы вернули и получили взамен тыщонку-другую галактических кредитов... Ну, что, Кантер, тот дурачок?

Кантер, сидевший у блока связи, сглотнул и, откашлявшись, сипло произнес:

— Шеф, я не знаю, кто сейчас в дураках. Боюсь, мы влипли.

До Гиббса не сразу дошел смысл сказанного. А когда дошел, он уставился в экран — и остолбенел.

На него смотрела пухлая физиономия человека, которого на Касторе знала каждая собака. Это был Тедди Морсби — главарь местной мафии. Он ничего не стеснялся и никого не боялся. О том, что случается с людьми, имевшими неосторожность наступить ему на ногу, ходили мрачные слухи. Но Гиббс знал, что часть из них чистая правда: он сам видел однажды в космосе на малой орбите знакомого, которого Морсби — он просил, чтобы его называли попросту Тедди, — отправил в окопланетное пространство прогуляться без скафандра.

— Ну-ну, — приветливо сказал Тедди. — Так это вы, ребята, взяли напрокат мою «Артемиду»?

— Э-э-э, — протянул не на шутку перепуганный Гиббс. — Извините, случайно вышло. Трудно устоять, когда корабль совсем без охраны...

— Вот к чему приводит незнание местных обычаев. Как будете платить?

Гиббс прикинул, какими связями обладает Тедди на разных планетах, и ему стало совсем тоскливо. Даже если после операции залечь на дно — все равно вычислят. Значит, оставался последний шанс сохранить свою шкуру...

— Видите ли, — почтительно произнес он, — корабль был нужен нам для дела. Вероятно, вы тоже слышали о сокровище Танпойи?

В глазах Тедди мелькнул интерес. Пригладив рукой и без того прилизанные волосы, он кивнул:

— Что-то припоминаю. Что ж, намек понял. Если найдете, шестьдесят процентов мне, сорок — вам. По моему, вполне справедливо. Но если окажется, что это байки — готовьте похоронные принадлежности.

Как ни был хладнокровен Кантер, он при этих словах закусил губу. Про Гиббса и говорить нечего — у него перехватило дух.

— Простите, — выдавил он, — но мне кажется, что...

Тедди приподнял левую бровь.

— Пожалуй, тебе кажется правильно. Семьдесят процентов мне, остальные тридцать можете поделить между собой.

Гиббсу нечего было возразить.

— Вот и хорошо, — сказал Тедди. — Желаю успеха. А чтобы вы потом не говорили, что брошены на произвол судьбы, я пошлю вам на помощь людей.

Экран погас.

— Черт! — взорвался Гиббс. — Я так надеялся на старости лет пожить в свое удовольствие...

Неизвестно, что творилось в душе его помощника, но он и сейчас не дал волю чувствам.

— Не переживайте так, шеф, — сказал Кантер. — Может, ваша мечта еще сбудется. Смотря какой нам достанется куш...

Вездеход уже мчался по улицам города. Архитектура зданий вряд ли могла оставить равнодушным кого-то из землян. Но Гиббс безразлично скользил взглядом по затейливым орнаментам и лепным украшениям. Его красное лицо, казалось, покраснело еще больше. Он искал ключ, который указал бы местонахождение сокровищ. Даже Кантер утратил невозмутимость.

Вырвавшись из лабиринта улиц, вездеход оказался на большой площади, в центре которой возвышалось бело-снежное здание. Огромный купол, увенчанный шпилем, окружало кольцо почти соприкасавшихся друг с другом стройных колонн. Кольцо размыкалось только в одном месте — там, где широкие ступени, отполированные миллионами ног, вели внутрь здания.

Напарники переглянулись.

— Здесь! — выдохнул Кантер.



Гиббс молча сжал его плечо и откинул колпак вездехода. Медленно, словно оттягивая удовольствие, они пересекли площадь и стали подниматься по лестнице.

Створки массивных дверей, покрытых золотистым орнаментом, медленно разошлись. Перед Гиббсом и Кантером возвышалась огромная розовая плита. Она была испещрена иероглифами туземцев, глубоко выбитыми в камне. Гиббс впился взглядом в знакомые очертания иероглифов и оцепенел.

— Что там? — шепотом спросил Кантер. Не отвечая, Гиббс поднял руки, словно защищаясь от чего-то.

Надпись гласила:

«Под этим камнем покоится самое бесценное сокровище мира — Величайший Друг нашего народа, спустившийся со звезд, чтобы помогать нам. Не счесть добрых дел, совершенных Им для нас. Но, равный разумом богам, Он оказался смертным и был погребен здесь, в главном храме Линассу, чтобы каждый в назначенный час мог прийти к Нему и воздать Ему дань величайшего уважения.

Здесь покоится Чарлз Джозефсон».

Темнеющий небосвод прочертили две яркие линии: на посадку шли космические корабли с людьми Теда Морсби.

— А вот и помощники, — сказал Гиббс и ненадолго задумался. — К туземцам обращаться за помощью бессмысленно: в отличие от Джозефсона, я оставил у них не самую светлую память. Остается дотянуть до восточных пещер и попробовать посидеть месяц-другой без пищи и воды. Что скажешь?

Кантер промолчал, глядя, как на востоке, отрезая путь к спасению, сверкая огнями, садятся на планету еще два корабля.



В этом номере Патентного бюро мы расскажем об автобусе-гиганте для степей и пустынь Олега Лебедева из Смоленска, о подводном доме Егора Климова из Новороссийска и о предложении Дмитрия Васильева из Барнаула заменить в телевидении радиоволны на видимый свет.

АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО № 1110

ПРОКЛАДЫВАТЬ ДОРОГИ ЧЕРЕЗ ПУСТЫНИ И СТЕПИ...

...достаточно дорого. Лучше создать гигантские автобусы-вездеходы, способные с полным комфортом везти по несколько сотен человек», — полагает Олег Лебедев из Смоленска. Топливом для этих машин послужит жидкий природный газ метан, хранящийся в термосах сферической формы при температуре минус 162°C . Необычен привод автобуса и сам способ использования в нем жидкого газа, обеспечивающий повышенный КПД двигателей на всех режимах. Но давайте по порядку.

Мощность, необходимая для движения автобуса-гиганта, составляет несколько тысяч киловатт. Для получения хорошей проходимости он должен быть полноприводным. Но распределить столь большую мощность на колеса такой машины традиционным способом при помощи валов затруднительно, трансмиссия получится очень тяжелой. Именно поэтому на мощных автомобилях применяют систему «мотор — колесо», когда в каждое колесо устанавливается отдельный электрический двигатель.

Электрический двигатель хорош тем, что никогда не глохнет, сам приспособливается к сопротивлению дороги, автоматически, в силу присущих ему свойств, увеличивает или уменьшает скорость вращения, изменяет крутящий момент. Электроэнергию к нему легко подвести при помощи кабеля. Единственный недостаток электропривода — необходимость иметь на борту тяжелую и громоздкую электростанцию.

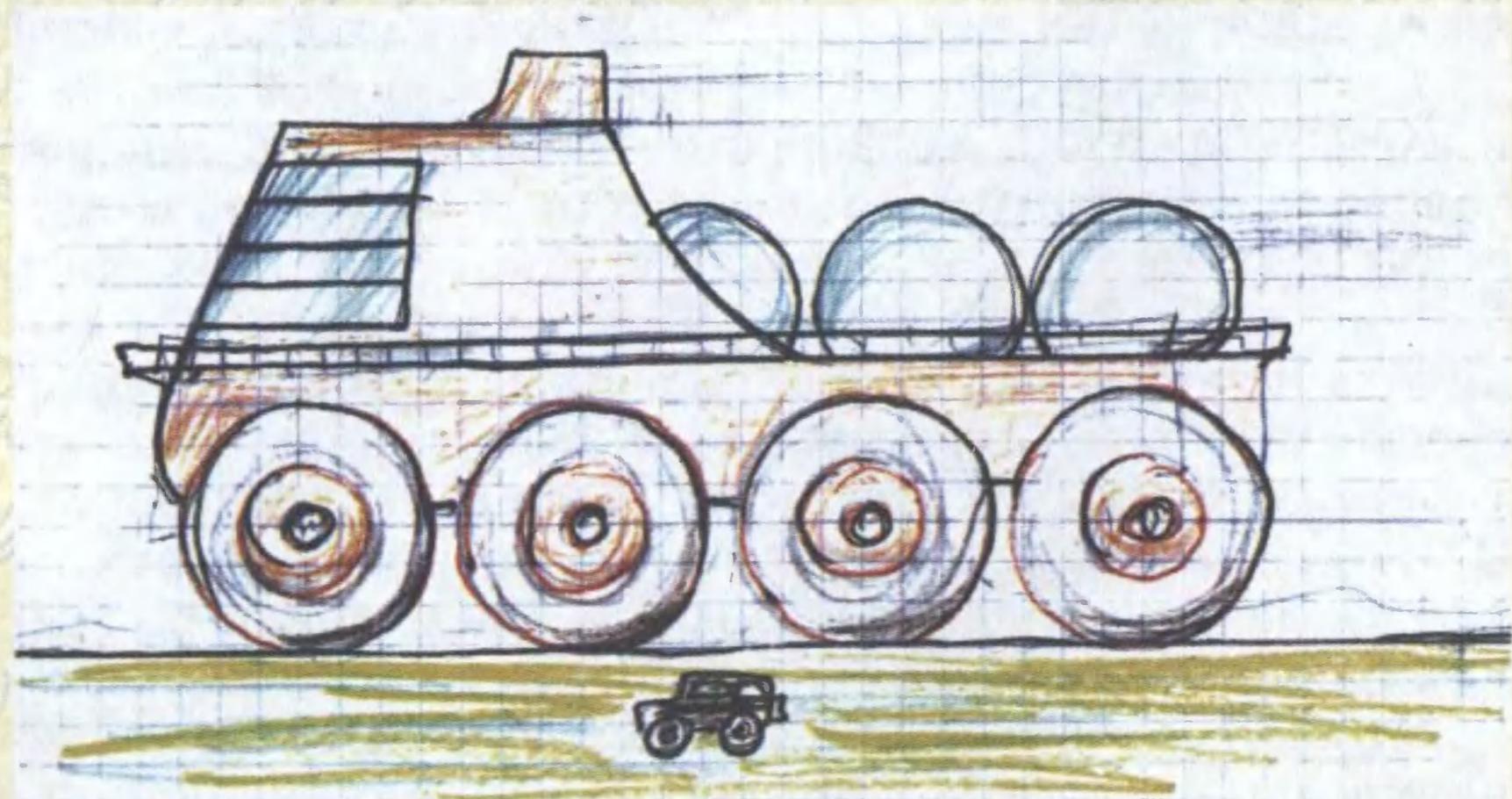
Однако есть двигатель, способный, подобно электромотору, автоматически приспосабливаться к условиям движения. Это двухконтурная газовая турбина (см. «ЮТ» № 9 за 1999 г.). Она эффективна только при больших мощностях и потому применяется в основном на тепловозах и боевых машинах. Но ведь автобусу-гиганту как раз и нужна большая мощность — до нескольких сотен киловатт на колесо.

«Поэтому следует в каждое колесо, — говорит Олег Лебедев, — встроить газовую турбину, и мы получим газотурбинное мотор-колесо. Размеры и вес турбины значительно меньше, чем у электромотора, да к тому же не нужна электростанция. Экономия веса, по сравнению с традиционными электроприводными большегрузными автомобилями, получается огромная».

А чтобы избавить пассажиров от тряски и качки, Олег предлагает применить уже оправдавшую себя на автомобилях высшего класса следящую подвеску, да еще и стабилизировать «палубу» автобуса при помощи гироскопов — успокоителей качки, как это делается на морских судах.

Средняя скорость автобуса будет почти такой же, как у океанских лайнеров, до 100 км/ч. Поэтому и формой он будет напоминать корабль.

Таким, по замыслу Олега Лебедева, будет автобус-гигант — корабль пустынь и степей. Для сравнения рядом обычный джип.



Экспертный совет единодушно присудил Олегу Лебедеву Авторское свидетельство ПБ.

ПОЧЕТНЫЙ ДИПЛОМ

«УЧЕНЫЕ ДАВНО СОБИРАЮТСЯ...

...разрабатывать полезные ископаемые на дне океана. Их там достаточно много: есть уголь, газ, железная и марганцевая руда. Но для этого нужно строить подводные дома», — пишет Егор Климов из Новороссийска.

Экспериментальные подводные дома существуют давно. Каждый из них — это, по существу, обитаемый водолазный колокол, в котором люди могут жить неделями. Известен, например, подводный дом, построенный знаменитым французским исследователем Жаком Ивом Кусто (1910 — 1997) на глубине 100 м. Он с сотрудниками провел в нем на глубине целый месяц. Люди по многу раз в день надевали акваланги, выходили на дно и возвращались домой, не опасаясь кессонной болезни, поскольку в доме поддерживалось высокое давление. Со временем интерес к таким домам иссяк, зато началось строительство подводных отелей высшего класса на глубинах 15 — 20 м. Один из таких отелей строится в Персидском заливе близ Дубаи.

Но вернемся к разговору о подводных домах для тех, кто должен осваивать богатства морского дна. Им придется жить на максимально больших глубинах. Сегодня нам неизвестны отдаленные последствия воздействия высокого давления на здоровье и генетический аппарат человека. «Поэтому, — пишет Егор, — под водой следует строить такие дома, давление в которых равнялось бы обычному атмосферному. Люди будут входить и выходить из них через шлюз, надев жесткий водолазный скафандр, подобный тому, что описан в научно-фантастическом романе Г. Адамова «Тайна двух океанов». В таком скафандре поддерживается нормальное атмосферное давление, а значит, работа в нем никак не вредит здоровью человека.

Чтобы подводный дом лучше сопротивлялся давлению воды, ему следует придать форму цилиндра с ша-



Построенный на большой глубине подводный дом Егора Климова отлит из бетона. Люди из него выходят под воду в жестких скафандрах.



ровидными торцами. Делать его лучше всего из бетона. Я читал в вашем журнале, что из бетона можно строить даже подводные лодки...»

Действительно, в «ЮТ» № 6 за 1999 г. был описан проект бетонной подводной лодки. Особенность этого материала в том, что он прекрасно сопротивляется сжатию.

Форму и материал для подводных домов Егор выбрал очень удачно. В цилиндрических или шарообразных стенках домов давление воды будет создавать только сжимающие усилия, и бетон здесь будет прекрасно работать.

Теперь несколько слов про скафандр. Современный жесткий водолазный скафандр предназначен для работы на глубинах от 300 до 600 метров. Используется он в спасательных операциях и для работы на морских нефтепромыслах и нефтепроводах. Это очень сложное устройство, внешне похожее на рыцарские латы. В местах сгиба рук и ног стоят очень точно изготовленные шарниры, не затрудняющие движений, несмотря на высокое давление воды. Каждый жесткий скафандр делается под определенного человека (пилота) и на

суше весит до 380 кг. Под водой, благодаря плавучести, вес его равен нулю. Человек в скафандре может ходить по дну и плавать при помощи подводного движителя.

Стоит такой скафандр около 1 000 000 долларов. Всего их на земном шаре не более 10 штук. Но, если будет осознана необходимость, то инженеры применят новые материалы, упростят конструкцию, и развернется массовое производство жестких скафандров по доступной цене.

Экспертный совет отмечает, что подводный дом Егора Климова позволяет человеку жить при нормальном атмосферном давлении, и в этом его превосходство над другими проектами. И, несмотря на то что в ближайшие годы проект вряд ли будет осуществлен, присуждает Егору Климову Почетный диплом.



Жесткий скафандр на суше без крана не поднять.

Разберемся не торопясь

ТЕЛЕВИЗИОННЫЕ СИГНАЛЫ...

...давно уже передают по волоконно-оптическим кабелям, в которых информацию о сигнале несет промодулированный световой луч множества крохотных лазеров.

«Предлагаю вместо всей этой системы установить на вершине высокой мачты один лазер, который будет испускать мощный промодулированный световой луч на целый город. А сигнал можно будет принимать на фотодиод, расположенный там, где сейчас располагаются телевизионные антенны», — пишет Дмитрий Васильев из Барнаула.

На первый взгляд, предложение Дмитрия вполне разумно. Вопрос о переводе телевидения с радиоволнового в оптический диапазон рассматривался еще в прошлом столетии. Тогда ученых поразила огромная полоса частот и колоссальный объем информации, который способен передать лазерный луч. Более того, располагая лазером со световой мощностью в несколько киловатт, можно передать сигнал к ближайшим звездам, на расстояние 10 световых лет! Однако это возможно лишь в идеально прозрачной среде космического пространства. В чистом воздухе больших высот успешно происходит обмен широкополосными цифровыми сигналами, в том числе и телевизионными, между ракетами, спутниками и самолетами.

Но городской воздух, как показали исследования, мало пригоден для оптических вещательных передач из-за большого поглощения и рассеяния света. В этих условиях можно передавать сигнал лишь на 10 — 15 км. Кроме того, представим себе, что оптический телевизор оказался где-то в тени от света лазера, установленного на передающем центре. В этом случае можно принять лишь ослабленный в сотни раз световой сигнал, отраженный от каких-либо строений. Картинка, сопровождающаяся помехами и шумами, вряд ли обрадует телезрителя.

Для сравнения отметим, что при передаче в метровом и дециметровом диапазонах радиоволн туман и задымление воздуха не сказываются. Поскольку длина этих волн в сотни тысяч и миллионы раз больше, чем у световых, сказывается дифракция. Такие волны огибают преграды, и их можно принимать даже в узком «каменном мешке» двора старого дома.

Есть и еще одно возражение против вещательных передач мощными лазерами: лазерное излучение опасно для зрения. Так что предложение Дмитрия Васильева нельзя назвать удачным. Но, как говорят ученые, отрицательный результат тоже результат. И мы надеемся, что Дмитрий еще порадует нас своими идеями.

Напоминаем, что конкурс «Планета XXII» продолжается. Очень интересные письма уже приходят в редакцию.



ДЕКОРАТИВНЫЕ ПАНЕЛИ

Как бы ни выглядел снаружи ваш дом, в нем будет уютно, если приложить руки к отделке его интерьеров. Многого здесь можно сделать своими руками. Тем более что помимо привычных обоев, краски и художественной штукатурки дизайнеры советуют использовать еще один не менее интересный материал для декорирования — отделочные панели. Иначе они называются стеновыми, хотя их с успехом применяют и для покрытия потолков.

Вообще-то, если быть точным, отделывать стены кабинетов панелями из ценных пород дерева российские вельможи начали еще при Петре I. Но лишь с появлением в XX веке легких, быстро монтируемых панелей из пластика и других современных материалов этот способ изменять облик жилища получил широкое распространение. Сегодня сфера применения панелей — от офисов и приемных до спален и ванных комнат.

По типу конструкции современные панели разделяют на реечные, плиточные и листовые. В ванной, санузле и кладовой лучше всего использовать наборные реечные панели, которые внешне очень схожи с вагонкой. Современные дизайнеры также предлагают декорировать ими офисы и приемные.

Длина планок колеблется в пределах от 0,9 до 3 м, ширина — от 13,5 до 30 см, толщина — от 8 до 12 мм. Благодаря тому что на боковых поверхностях планок имеются выступы и углубления, элементы скрепляют между собой по принципу пазлов.

Для гостиной, спальни или детской лучше использовать плиточные варианты, состоящие из квадратов. По своим размерам плитки — от 30х30 до 98х98 см. С их помощью на стенах выкладывают шахматные узоры, тетрадную клетку и более сложные рисунки.

Листовые панели состоят из кусков, украшенных узором. Самым распространенным размером является 1,22х2,44 м, но у них толщина меньше, чем у предыдущей разновидности — от 3 до 6 мм.

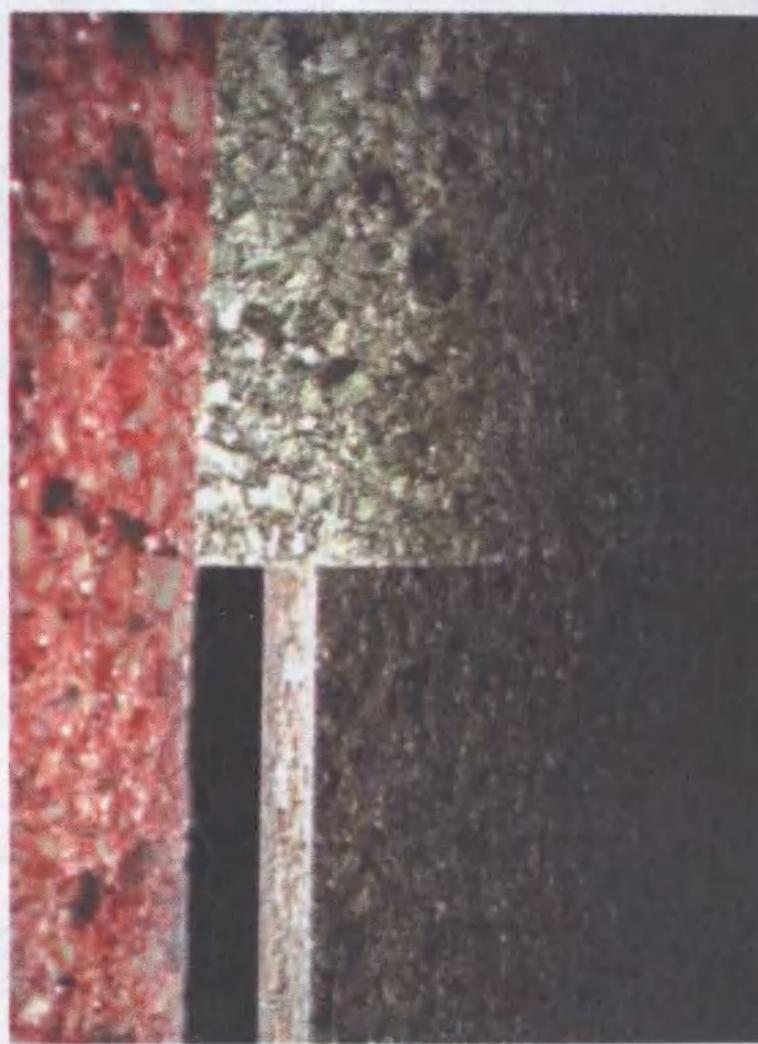
Материалы, из которых выполнены «одежды» для стен, разнообразны: дерево, древесно-стружечные плиты (ДСП), древесно-волокнистые плиты (ДВП), плиты из гипсокартона, поливинилхлорид (ПВХ) и иные пластики.

Дерево — самый экологичный, красивый и самый дорогой материал. Для отделки чаще всего используются лакированные рейки — так называемая «вагонка»; панели из фанеры, покрытые шпоном ценных пород дерева, используют реже.

ДСП представляет собой спрессованную под высоким давлением

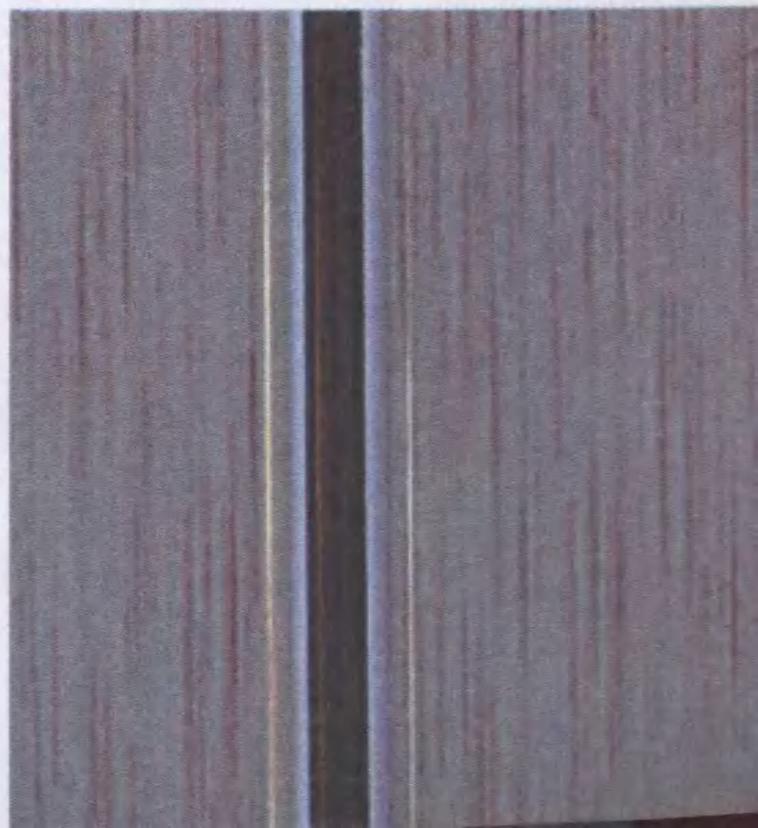


Плиты из гипсокартона.



Панели из ДСП.

Панели из ПВХ.



Монтаж настенной панели.

стружку, пропитанную формальдегидными смолами и клеевыми добавками. Ее недостатки: легко крошится, а при горении выделяет ядовитые вещества. К тому же ДСП плохо выдерживает перепады температуры, повышенную влажность, так что использовать этот материал для отделки балкона, лоджии или ванной комнаты не стоит.

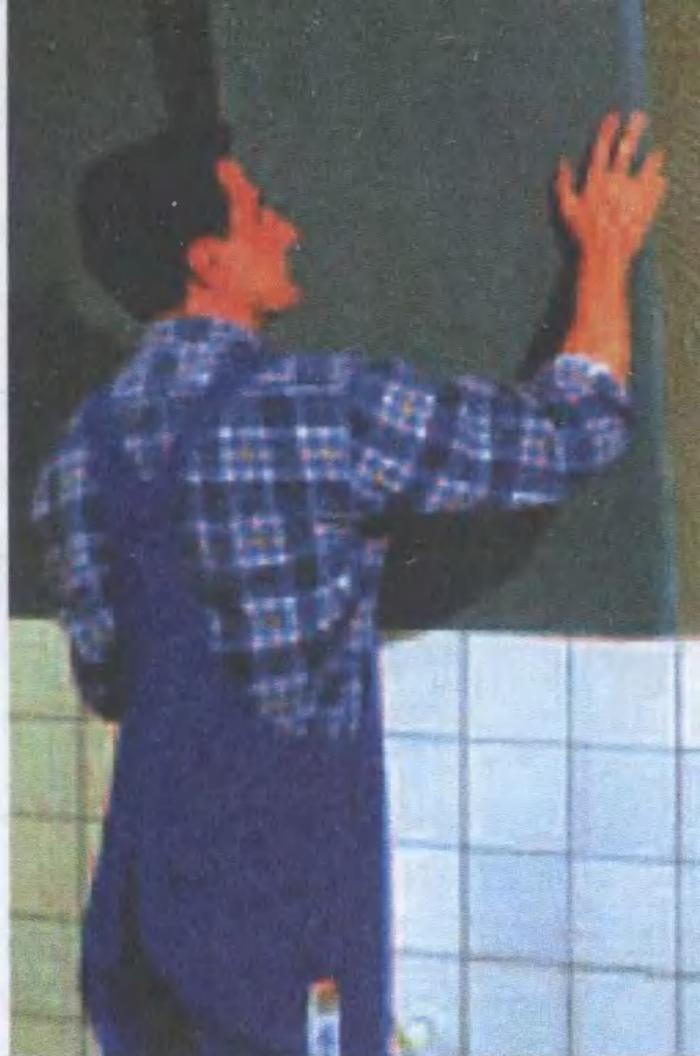
ДВП по сравнению с ДСП более экологичен. При изготовлении древесные стружки размалывают на отдельные волокна, пропаривают и прессуют. Достоинство этого материала — относительная влагостойкость, благодаря которой его обычно используют в таких помещениях, как ванная, закрытый бассейн и кухня.

Гипсовиниловые панели представляют собой плиты гипсокартона с виниловым покрытием. Обычно их выпускают в комплекте с алюминиевым профилем, который существенно помогает состыковать элементы при их монтаже.

Изделия из пластика отличаются от перечисленных выше материалов небольшим весом, отсутствием пор, где селятся бактерии, их можно мыть. Поэтому пластиковые плиты часто используют на кухне и в ванной, где важно поддерживать чистоту.

В последнее время появились и так называемые сэндвич-панели, состоящие из нескольких разнородных слоев. Сердцевина их изготовлена из полистирола или полиуретана, что придает готовому изделию легкость. Внешнее покрытие из жесткого, вспененного ПВХ или слоистого пластика отличается большей твердостью, прочностью и устойчивостью к механическому воздействию. Такие блоки отличаются хорошей теплоизоляцией, а также влаго- и паростойкостью, что позволяет применять их в ванной или в бассейне.

И, наконец, зеркальные панели. Они намного легче обычного стекла, так что их можно клеить даже на пото-

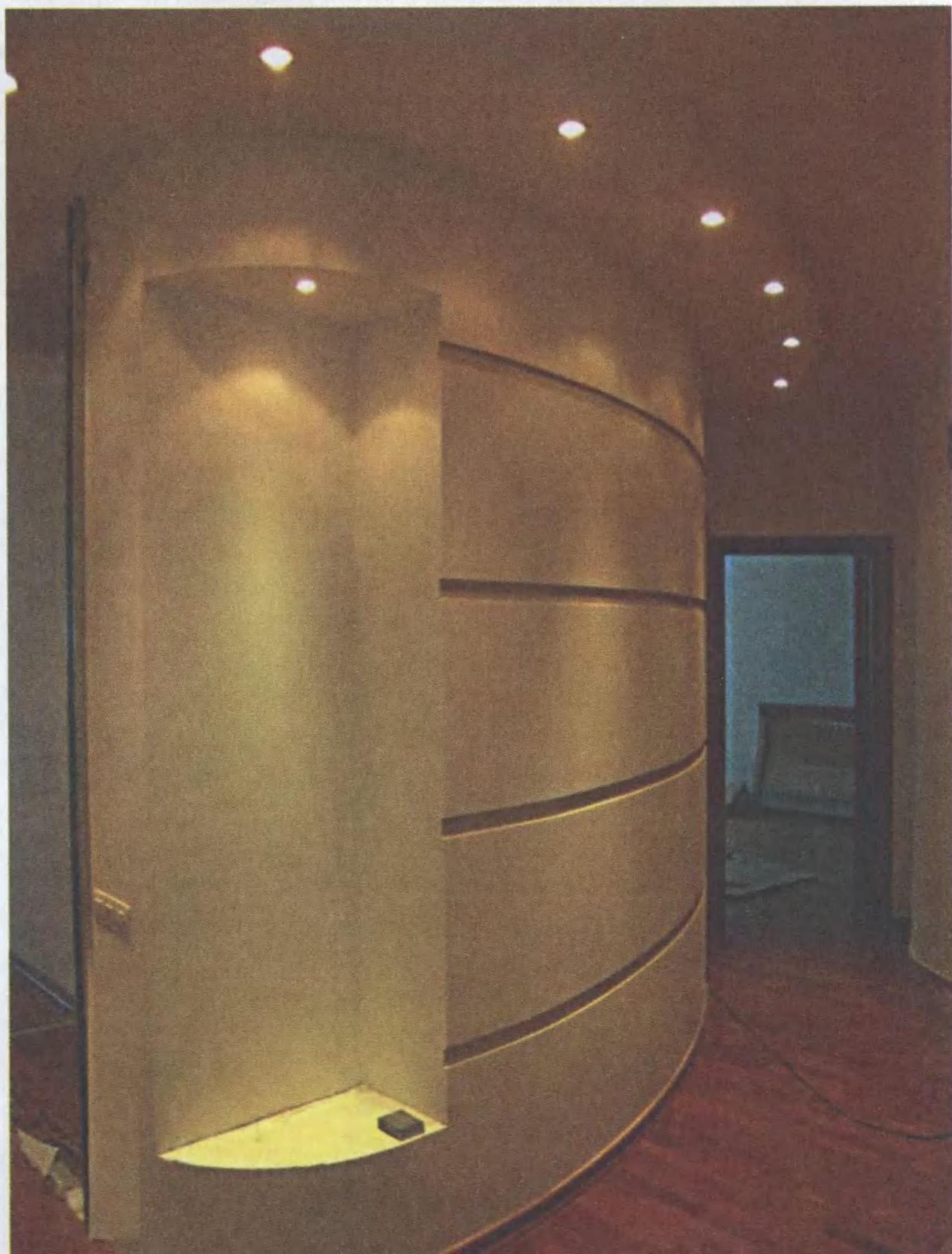


лок. А сама отражающая поверхность — полированная, матовая или даже искристая — может иметь разные цвета.

Прежде чем приобрести необходимые вам панели, необходимо рассчитать их количество. Для этого нужно определить общую площадь поверхности, которую вы собираетесь облицовывать, и разделить ее на размер панели. Приплюсуйте к этому еще 2 — 3 панели на всякий случай.

Цены тут примерно таковы. Панели из лиственницы могут стоить от 230 руб. до 1,3 тыс. руб. за 1 кв. м, из

Отделка из панелей придает помещению современный вид.



сосны — от 120 руб. до 1,4 тыс. руб., а вот кедровые еще дороже — свыше 2 тыс. руб. за кв. м. Стоимость зависит не только от породы, но и от качества изделия.

Разброс цен на сэндвич-панели — от 1,6 до 2,5 тыс. руб. за лист, в зависимости от формата. Причем на рынке можно приобрести имитации как под природный камень, так и под дерево.

Довольно часто продавцы оценивают панели поштучно. Стоимость одного листа или рейки составляет от 100 до 150 руб. Поштучно продают также и стеновые, и потолочные плинтусы — 30 — 50 руб. за одну планку.

Листовые блоки приклеивают непосредственно к стене или потолку с помощью акрилового или нейтрального силиконового клея. Многие предпочитают использовать также так называемые «жидкие гвозди». Этот клеевой раствор наносится точками непосредственно на штукатурку стены или бетонное перекрытие потолка. В последнем случае обязательно смойте в местах нанесения клея побелку до бетонного основания и просушите данное место. Иначе «гвозди» держать панели не будут.

Если стены в вашем доме неровные и выровнять с помощью штукатурки их не удастся, используйте обрешетку. Деревянные рейки фиксируют на стенах с помощью шурупов с интервалами в 40 — 60 см, а уже на них накладывают сами декоративные листы или рейки.

Большинство людей по привычке располагают пластик и ДСП вертикально или горизонтально, однако есть и другие интересные варианты. Дизайнеры все чаще предлагают своим клиентам применить крепление по диагонали, елочкой, а также комбинацию листов и плиток разных форматов. Однако учтите, что при этом вам придется приобрести исходный материал с некоторым запасом — ведь часть плиток придется резать при подгонке рисунка.

По окончании работ вы наверняка увидите неизбежные несостыковки, торчащие шурупы. Прикройте их уголками, плинтусами и карнизами того же тона. С их помощью можно не только прикрыть стык между стеной и потолком, но и спрятать электрические или телефонные провода, кабель Интернета.

В. ЧЕТВЕРГОВ

Коррекция ЮИ

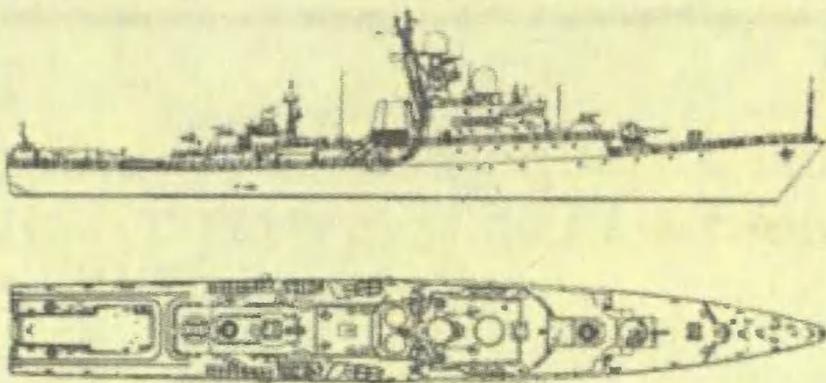
Сторожевой корабль
проекта 11661 «Гепард 3-9»
Россия, 2002 г.



Коррекция ЮИ

Mercedes-Benz В-170
Германия, 2005 г.





«Гепард 3-9» был разработан Зеленодольским проектно-конструкторским бюро в начале 80-х годов прошлого века для борьбы с подводными лодками, кораблями и воздушными целями. В мирное время корабль предполагалось использовать для охраны морских границ.

В 1994 году строительство корабля было приостановлено и возобновлено в 1996 году. Спустя еще 6 лет корабль прошел испытания и успешно принял участие в маневрах по отражению террористического нападения.

Модернизированный «Гепард» построен по технологии «Стелс». На нем предусмотрено использование современного российского вооружения, разрешен-

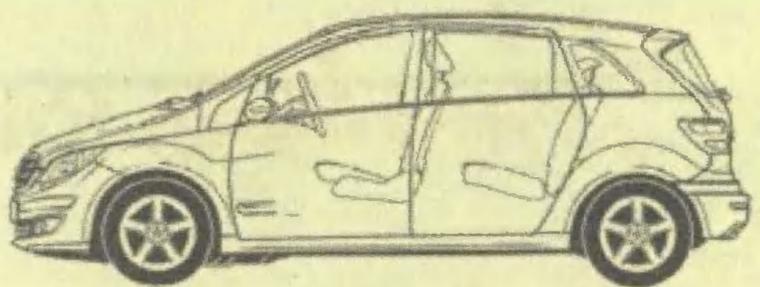
ного к экспорту. Это немаловажно, так как два «Гепарда» вскоре усилят военно-морские силы Вьетнама.

Сторожевик вооружен радиолокационной станцией «Позитив», зенитным комплексом «Пальма» с новой оптоэлектронной системой наведения и ракетным комплексом «Уран», оснащен палубными вертолетами Ка-28.

Максимальную скорость в 28 узлов кораблю обеспечит газотурбинная дизельная установка. При этом в проекте закладываются возможности замены газовых турбин на более мощные для увеличения скорости фрегата.

Технические характеристики:

Длина судна	102,2 м
Ширина	13,6 м
Полное водоизмещение	ок. 2090 т
Скорость	28 узлов
Дальность плавания	5000 миль
	при скорости 10 узлов
Автономность	20 суток
Экипаж	103 человека



Новый В-класс фирмы Mercedes-Benz — это первая серийная версия нового проекта Sports Tourer (что можно условно перевести как «автомобиль для спортивного туризма»), объединившего в себе достоинства различных автомобильных концепций.

В результате получился автомобиль, сочетающий большую вместимость (что важно для туристов, вынужденных везти с собой все необходимое) с исключительным комфортом и удобством управления.

Вместимостью, кстати, машина обязана новой технологии «сэндвич», позволившей разместить двигатель и коробку передач в пространстве перед салоном и под ним.

Автомобиль можно в несколько приемов превратить из комфортабельного туристического автомобиля в практичный минивэн. В зависимости от положения и количества

установленных сидений объем багажного отделения может достигать 2245 л.

В базовую комплектацию входят кондиционер, многофункциональное рулевое колесо, электронная система стабилизации движения ESP и новая вспомогательная система управления.

Технические характеристики:

Длина автомобиля	4,270 м
Ширина	1,975 м
Высота	1,600 м
Полная масса	1830 кг
Объем двигателя	1699 м ³
Мощность	116 л.с.
Максимальная скорость	184 км/ч
Время разгона до 100 км/ч	12 с
Расход топлива	
в смешанном цикле	7,1 л/100 км
Объем бака	54 л

САМОЛЕТЫ- МАЛЮТКИ

Сколько мал может быть самолет, способный поднять человека? Чтобы ответить на этот вопрос, нужно рассчитать подъемную силу крыла. Ее величина зависит от скорости, и многотонной крылатой ракете при скорости 200 — 300 м/с достаточно крохотных метровых крылышек. Самолет же должен взлетать и садиться на небольших скоростях, поэтому крылья ему нужны побольше. И все же для полета человека вполне достаточно совсем небольшого крыла площадью от 0,5 до 2 — 3 м². И самолеты с крыльями столь малых размеров существуют.

Достань из шкафа... самолет

То, что держит в руках на фотографии инженер Виктор Дмитриев из Киргизии — самолет, на котором в 1982 г. летал он сам. Весила машина 45 кг, из них около половины приходилось на двигатель мощностью 42 л.с. Этот летательный аппарат можно было легко собрать и разобрать, а хранился он дома в обычном платяном шкафу...

В деле создания столь малых самолетов В. Дмитриев был не первым. Еще в 1961 г. участник Великой Отечественной войны летчик В. Богомоллов из Грозного построил самый маленький самолет в мире не только по размаху крыла — всего 3,5 м, — но также по весу конструкции. Она весила 29 кг при мощности мотора в 6 л.с. Летчик размещался на самолете лежа. Богомоллов совершил несколько удачных полетов на высоте 2 метра. Важной особенностью самолета было многоцелевое крыло, которое состояло как бы из нескольких отдельных узких крылышек, связанных в единое целое, как



Полетал — положи
в шкаф!



Легчайший самолет
в мире построил
В. Богомолов в 1961 г.



Анри Менье и его
«Небесная блоха», 1932 г.

«Жирная пчела» Роберта
Старра самый маленький
самолет в мире.



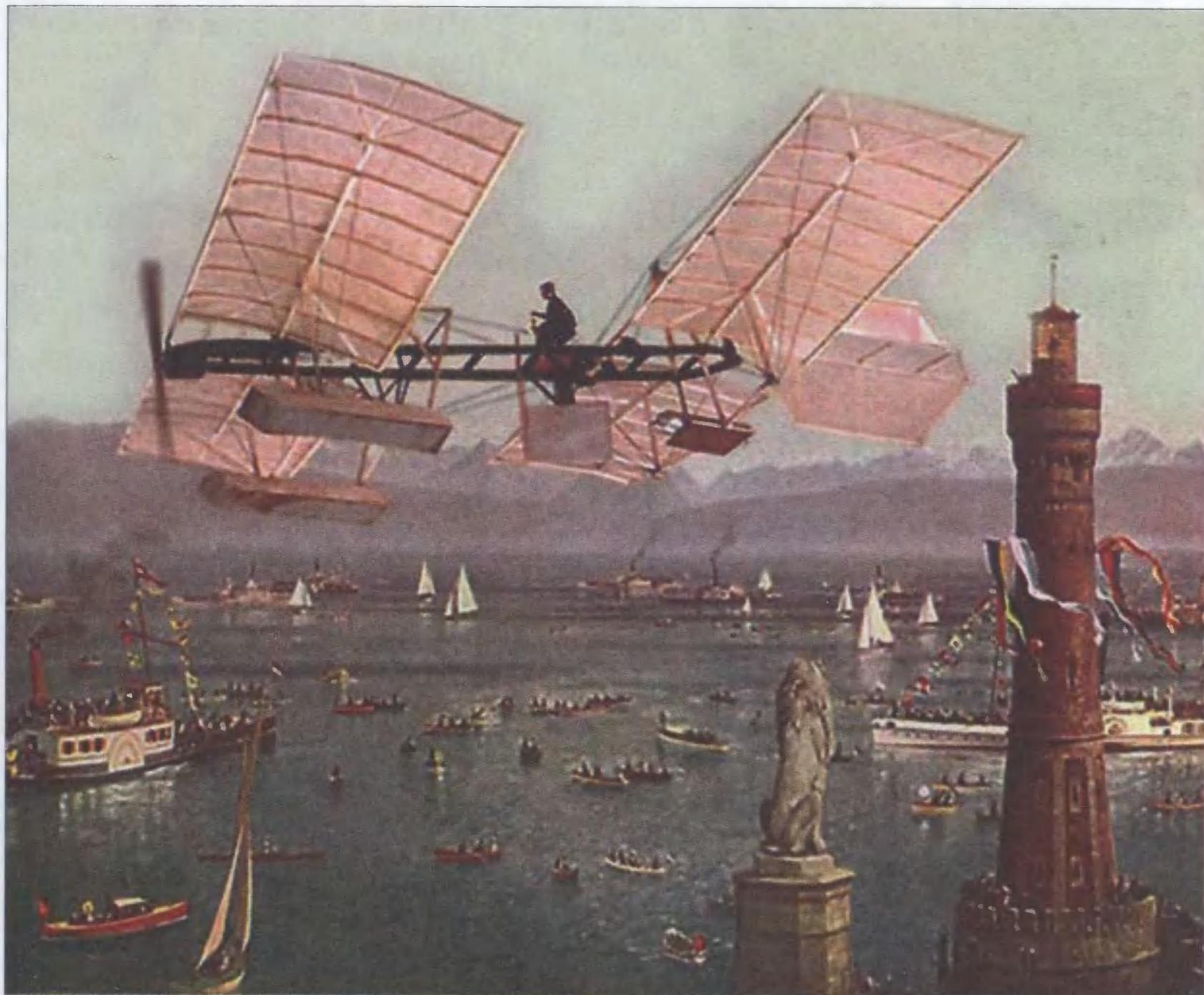
крыло парящей птицы. Многощелевое крыло создает большую подъемную силу при малых размерах, и при полете воздух оказывает такому крылу небольшое сопротивление.

«Жирная пчела-2»

Так называется самолет, построенный американцем Робертом Старром. Он имеет 3 пары крыльев с размахом по 2 метра, установленных одно за другим. Весит самолет 328 кг, имеет мотор мощностью 85 л.с и развивает скорость 333 км/ч. Сейчас он зарегистрирован в Книге рекордов Гиннеса как самый маленький самолет в мире. К сожалению, «Жирная пчела-2» очень неустойчива. Летать на ней могли лишь сам Р. Старр — военный летчик, имевший большой опыт управления истребителями.

Другой недостаток «Пчелы» — небольшое аэродинамическое качество. В 1988 г. во время полета на высоте 200 м отказал мотор, и самолет не смог плавно опуститься на землю, а пилот получил тяжелую травму. «Жирная пчела-2» была восстановлена и с тех пор находится в музее штата Аризона.

Создание столь миниатюрных самолетов дело весьма увлекательное, но все же любители предпочитают самолеты с размахом крыльев около 5 метров. Их несложно строить и хранить дома или на даче.



Примерно так выглядел в 1903 году полет профессора Ленгли на его самолете схемы «тандем».

«Блоха» и другие

Самолет «Небесная блоха» долгое время считался одним из самых маленьких в мире. Он имел размах крыльев 5,3 м и фюзеляж длиной 3,5 м. Построил его в 1932 г. влюбленный в авиацию французский парикмахер Анри Менье. Не зная теории и не имея опыта, руководствуясь одной лишь интуицией, он научился на своем самолете летать и... стал одним из самых известных авиаконструкторов.

«Блоха» имела своеобразную и очень редкую аэродинамическую схему «тандем»: два почти одинаковых крыла — переднее выше заднего и немного больше его. Переднее крыло могло изменять угол атаки и таким образом, изменяя подъемную силу, набирать высоту или снижаться.

Увлечение «Небесной блохой» охватило многие страны. Не обошло оно и нашу страну. В 1936 г. инженер



Stratos ultralight — самый совершенный из сверхмалых.

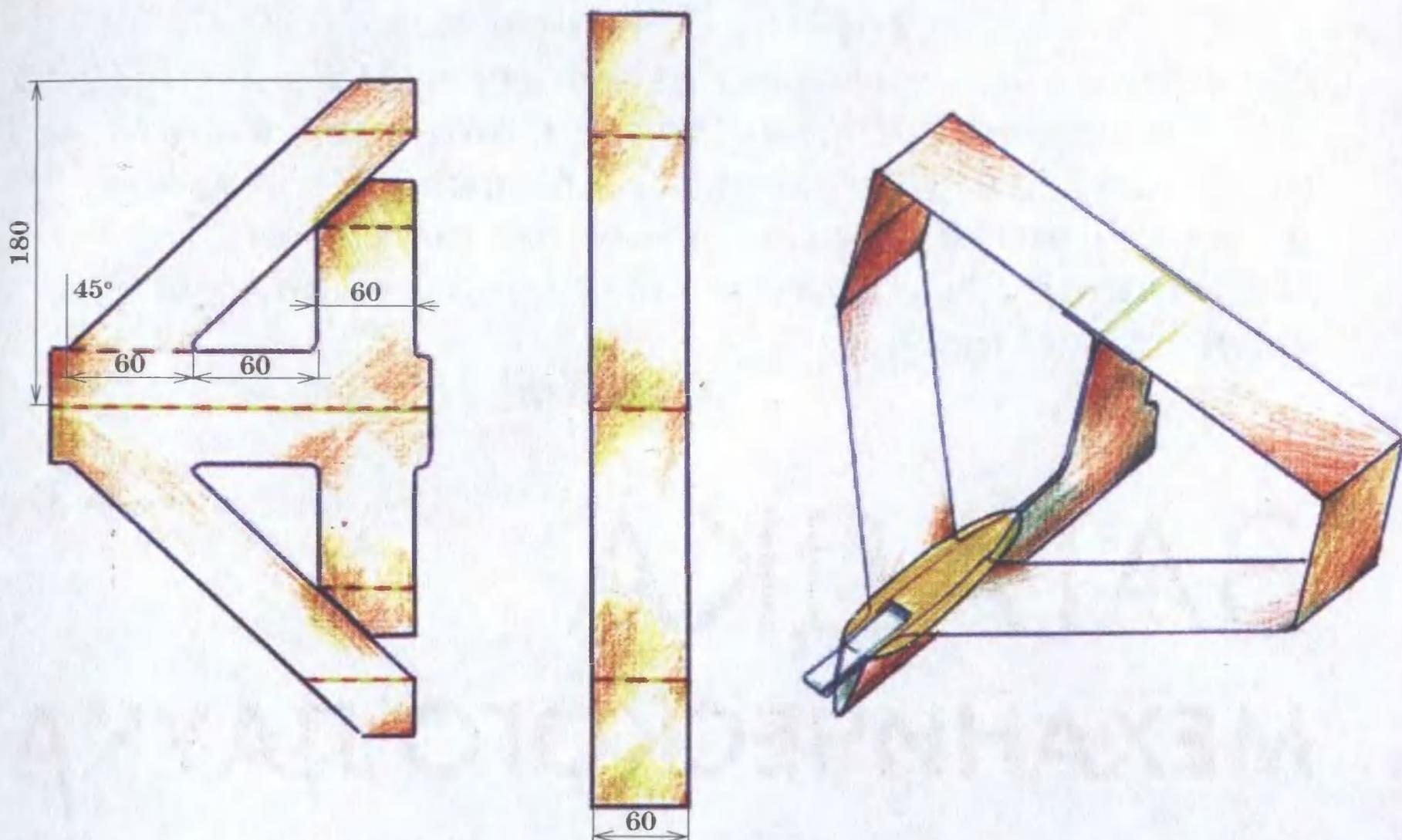
П.Д. Грушин создал свой вариант «блохи». Он пришел к выводу, что в схеме «тандем» заднее крыло должно быть наравне с передним или несколько выше его. Тогда подъемная сила крыльев возрастает, а со-

противление уменьшается. По такой схеме он сделал бомбардировщик. Но ему, как и французам, где на базе «блохи» пытались построить истребитель, в работе помешала Вторая мировая война...

После войны за рубежом интерес к легким самолетам схемы «тандем» возрос с новой силой. Во Франции развернулось серийное производство «Небесной блохи» новых, облагороженных форм. Однако высокое расположение переднего крыла сохранилось. Это увеличило сопротивление и не позволило создать самолет с низким расходом топлива.

В Австралии схема «тандем» получила развитие в самолете Stratos ultralight. Его переднее крыло сделали стреловидным и присоединили к прямому заднему крылу посредством вертикальных перемычек. Таким способом конструкторы получили прочную и легкую конструкцию — вес пустого самолета составил всего лишь 78 кг. Аппарат оказался очень устойчив в полете. Стреловидное крыло в сочетании с вертикальными перемычками уменьшило образование вихрей, обычно сбегających с концов крыльев, и это резко снизило сопротивление. На заднее крыло удалось поставить мотор с толкающим винтом, который имеет гораздо более высокий КПД, чем применяемый обычно тянущий. В результате дальность полета крохотного самолета с размахом крыльев всего 5,4 м превысила 5000 км.

Интересны летающие модели сверхмалых самолетов. Если их делать в масштабе 1:2 или 1:5, то в полете они в значительной мере сохраняют устойчивость и способность к планированию, как и их оригиналы.



На рисунке представлена контурная планирующая модель самолета Stratos ultralight, имеющего самое большое аэродинамическое качество среди всех сверхмалых самолетов. Модель состоит из двух частей — стреловидного крыла с фюзеляжем и с вертикальным оперением, а также заднего прямого крыла. Первая часть модели вырезается из сложенного пополам листа ватмана.

Для соединения крыльев при помощи клея на вертикальном оперении вдоль пунктирных линий делаются отгибы. Такие же отгибы имеются и на концах прямого крыла. Они играют роль вертикальных перемычек, уменьшающих сопротивление.

Для придания модели поперечной жесткости, ее фюзеляж раскрыт в виде буквы «V» и сверху заклеен овальной перемычкой, на которой крепится груз, служащий для установки правильного положения центра тяжести модели. В нашем случае это сложенная пополам полоска кровельного железа размерами 10x120 мм.

После несложной регулировки, модель начинает летать так хорошо, что ей не хватает места в обычной комнате.

А. ВАРГИН
Рисунки автора

Дорогая редакция!

На одном из стендов выставки НТТМ в 2008 году я сфотографировал странную шагающую модель, похожую на паука. Но поговорить с участниками стенда не успел.

Не знаете ли вы, как эта модель может быть устроена?

Максим Царьков, г. Тула

ЗАГАДКА МЕХАНИЧЕСКОГО ПАУКА

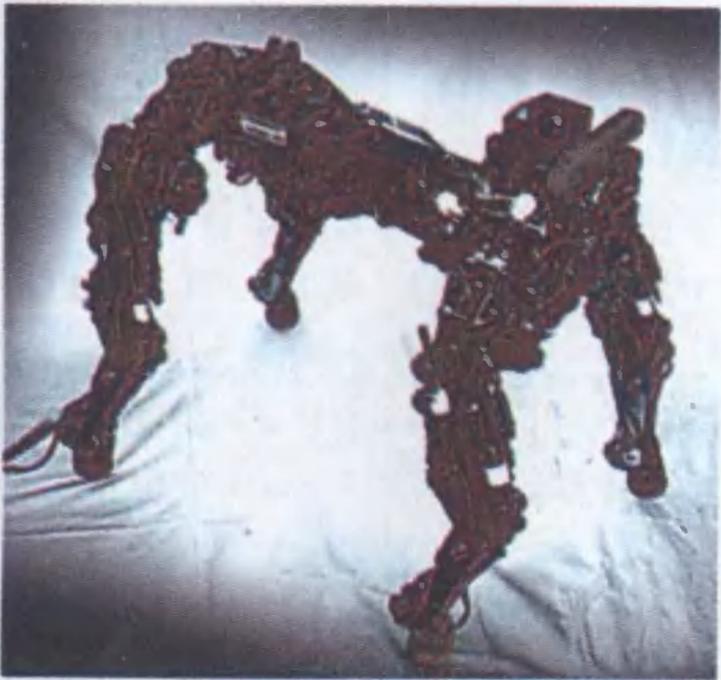
Человек издавна пытается подражать живой природе. На первых порах с этой целью создавались механические подобию живых существ и даже людей. Так, задолго до нашей эры у китайских императоров были рычащие механические драконы и поющие птицы. Европейцам, если верить легендам, показывали механического рыцаря, который демонстрировал свое умение владеть мечом, что позволяло императору гордиться мастерством своих подданных. Сохранились смутные сведения о механических куклах в Древнем Риме. Но достоверно в Европе такие «игрушки» появились позднее.



По преданию, немецкий философ Альберт Великий (ок. 1193 — 1280), потратив 20 лет труда, создал механическую женщину, которая могла говорить и ходить. Его ученик, знаменитый богослов Фома Аквинский, вероятно, испугавшись, ударил ее палкой, и она рассыпалась на множество металлических деталей.

Более ничего подобного Альберт Великий сделать не успел, однако оставил нам немало сбывшихся предсказаний. Среди них точно назвал столетие открытия Америки — «берега по ту сторону Геракловых столбов», а так-

Шагающий робот очень сложен.



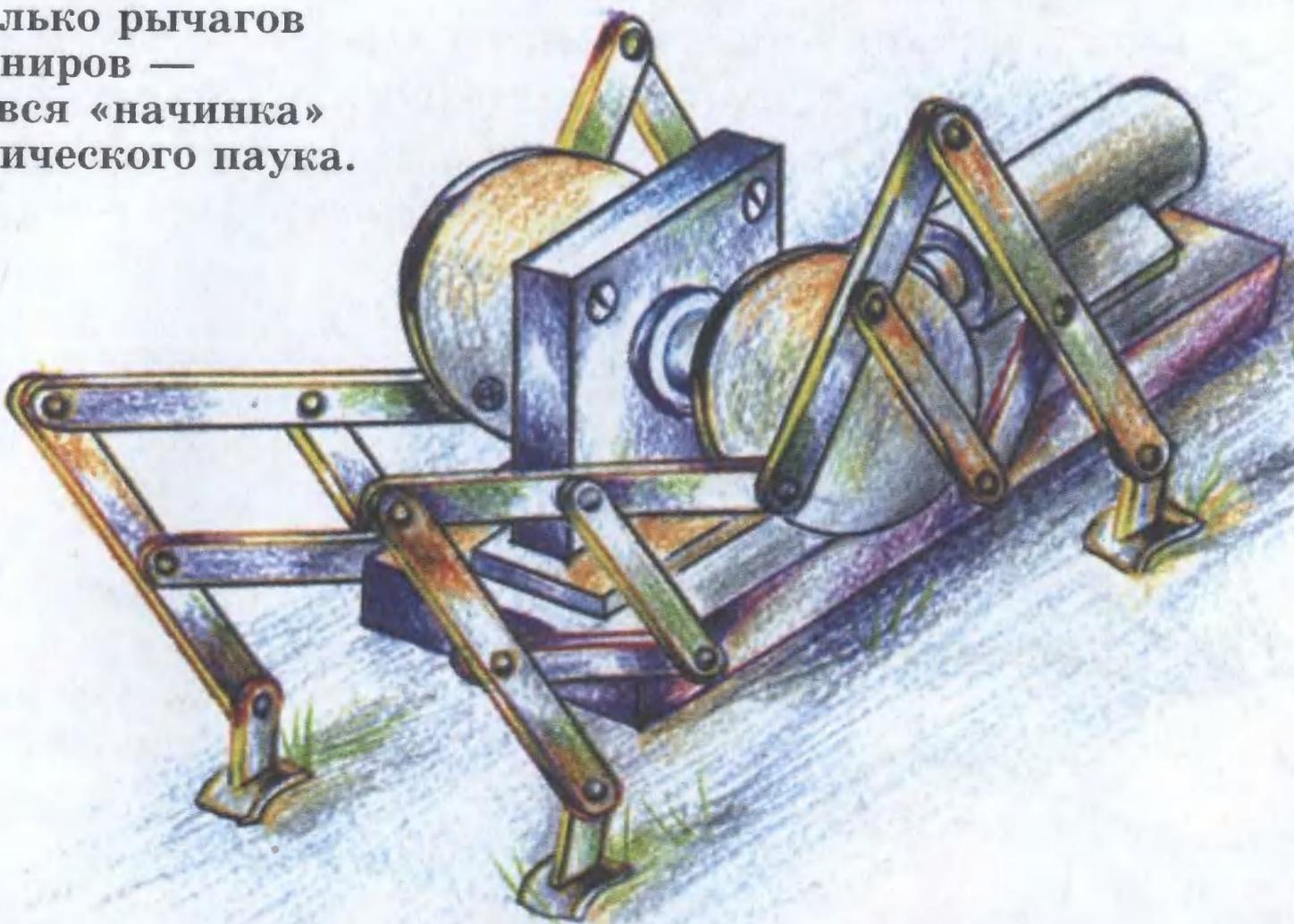
же время, когда люди полетят на Марс и Луну. Было у него и предсказание, относящееся к нашей теме: «Будет создана шагающая машина, в которой сидят люди».

Предсказание Альберта Великого сбылось: уже давно созданы, например, шагающие экскаваторы. Есть и военные роботы, способные двигаться по сильно пересеченной местности.

Часто они похожи на рыцарей в жестких панцирях или на крабов. Двигаются они очень даже неплохо. Один из таких роботов, получивший название BigDog, разработан в США. Он сохраняет равновесие даже на льду, может скакать на своих четырех ногах рысью и иноходью.

Есть роботы, прекрасно лазающие по деревьям, по ровным каменным стенам, умеющие ходить по потолку. Вот только делают они это слишком медленно или, лучше сказать, не очень быстро. Специалисты считают, что дело в недостаточной мощности управляющего компьютера. Хоть он и делает миллиарды операций в секунду,

Несколько рычагов и шарниров — вот и вся «начинка» механического паука.



а мало — нужны триллионы. Может быть, это и так, но вспомним: даже обычная муха с ее крошечным мозгом летает с огромной для ее размера скоростью и в доли секунды успевает оценить опасность и спастись. Так что компьютер компьютером, но очень важен еще и алгоритм движения робота.

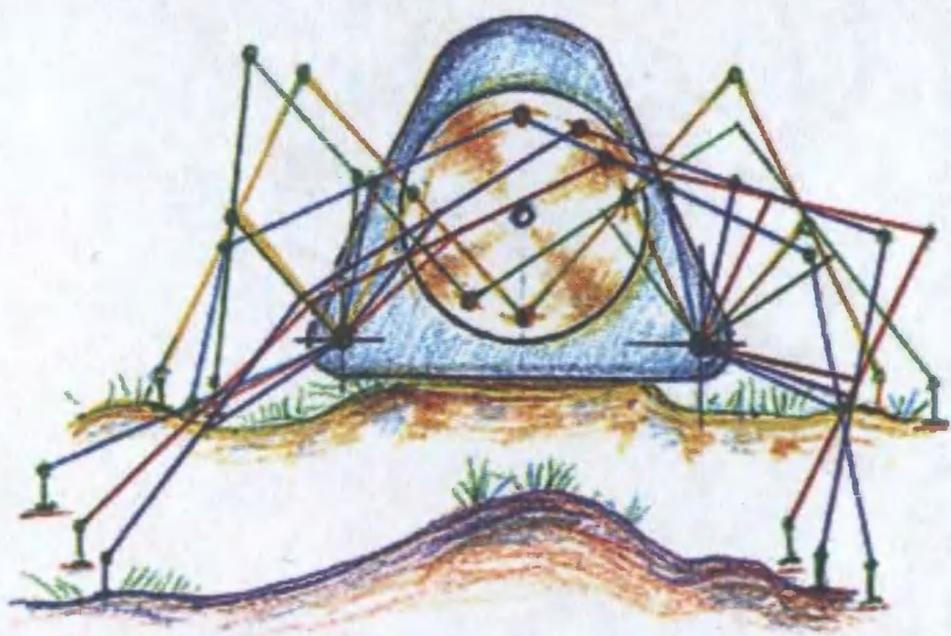
Уже упомянутые шагающие экскаваторы существуют девяносто лет и передвигаются, не нуждаясь в сложных вычислительных комплексах. То же можно сказать о модели механического паука, фотографию которой прислал нам Максим Царьков. Главное, что ее отличает от многих других механизмов, — это простота.

Паук имеет две пары ног, приводимых в действие кривошипом. Каждая нога состоит из четырех ведущих стержней, образующих параллелограмм. Один конец каждого из стержней параллелограмма соединен с неподвижной осью на корпусе или с пальцем кривошипа. На рисунке разными цветами показаны положения звеньев ног паука при полном обороте кривошипа.

Паук сначала приседает на брюшко, затем перебрасывает ноги вперед. Когда они станут на грунт, дальнейший поворот кривошипа поднимает тело паука и переносит его вперед. После этого начинается новое приседание.

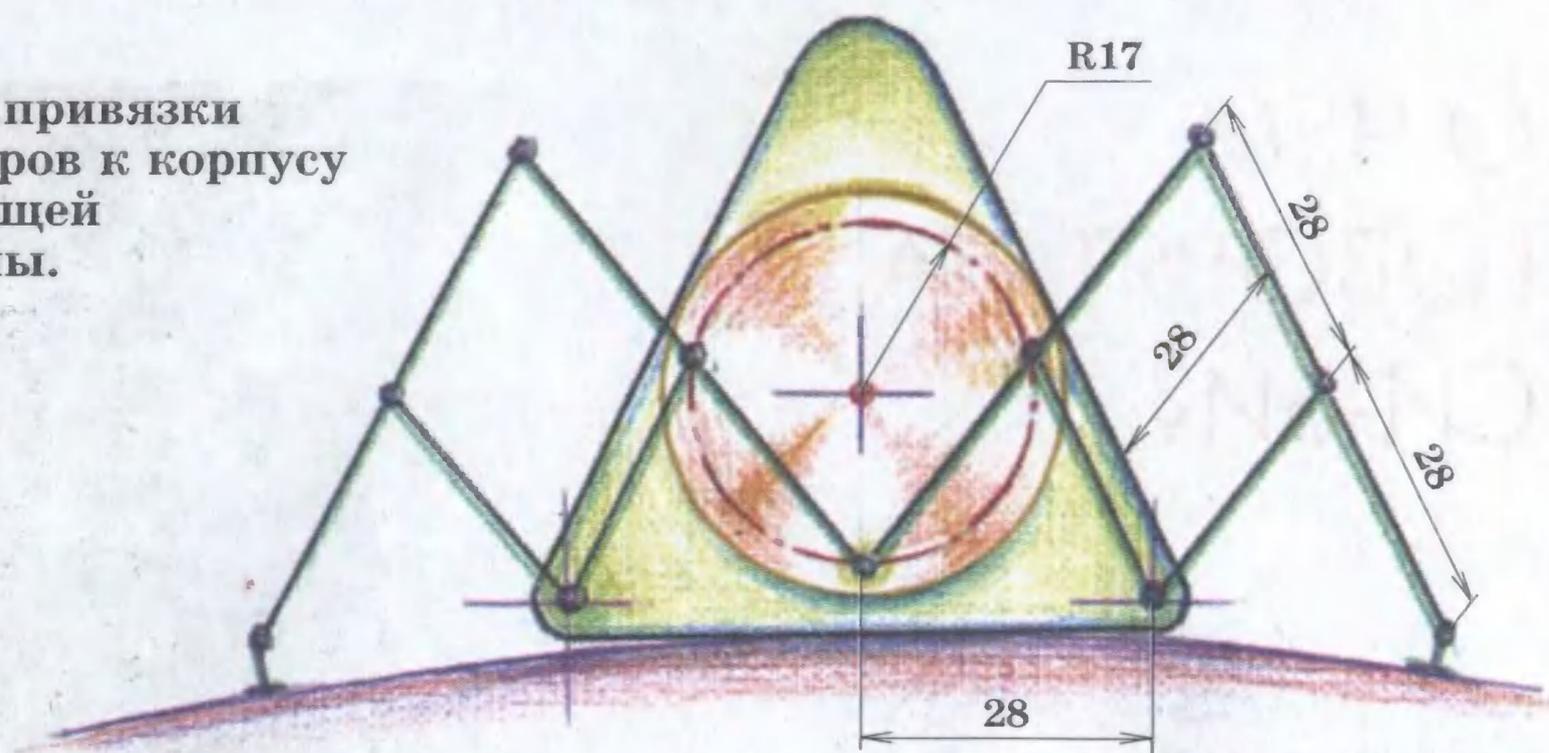
Если оба кривошипа вращаются с одной скоростью, паук движется прямо. Если изменять скорости вращения кривошипов относительно друг друга, паук будет двигаться криволинейно.

Простейшую модель паука можно сделать из деталей металлического набора «Конструктор» и редуктора с электромотором от самого простого игрушечного автомобиля. В таких игрушках оба задних колеса обычно расположены на общей оси. Если вместо них поставить



Отдельные фазы движения «механического паука» изображены цветом.

Схема привязки шарниров к корпусу шагающей машины.



два кривошипа, то получится привод для ног паука, движущегося прямолинейно. Если скорость вращения оси игрушечного автомобиля слишком велика, нужно добавить замедляющую передачу, которую можно сделать из деталей того же набора.

Шасси модели можно спаять из жести от кофейной банки, согнув ее блестящей стороной внутрь. Для того чтобы оно было прочным и выглядело аккуратно, проведите по линии сгиба один-два раза резак по металлу. Ноги модели — из любого металла или пластмассы толщиной около 2 мм. Их размеры показаны на схеме.

В принципе батареи питания электромотора следует располагать рядом с ним на шасси. Но для первых экспериментов можно расположить их на пульте управления возле выключателя. При этом модель получится более легкой и сможет двигаться быстрее.

Далее можно вести эксперименты с моделью в самых разных направлениях, прежде всего, сделать паука управляемым. Для этого на правом и левом борту модели можно установить отдельные электромоторы с одинаковыми редукторами и замедляющими передачами для отдельного привода правой и левой пары ног. Ток к ним нужно подавать отдельно. Нажатием разных кнопок на пульте вы сможете получить движение вперед, поворот вправо и влево. Если же добавить тумблер, переключающий полярность питания электромоторов, получите движение назад. Ваша модель станет полностью управляемой.

А. ИЛЬИН

О ЧЕМ ГОВОРЯТ НА СИ-БИ?

Сейчас выпускают много интегральных микросхем (ИМС), в которых уже есть все основные узлы супергетеродинного радиоприемника, иногда даже включая УЗЧ. Их используют во многих радиовещательных приемниках, но собирать приемник на вещательные диапазоны не очень интересно, они продаются в любом киоске и довольно дешевы. Заманчиво послушать то, что недоступно рядовому радиослушателю.

Гражданский диапазон (Citizen Band, СВ, произносится как Си-Би) первоначально придумали американцы, чтобы каждый, купив радиостанцию, мог беседовать в эфире с друзьями. С 90-х годов этот диапазон открыт и у нас — лицензию можно получить за 20 мин., заплатив небольшой налог и купив радиостанцию. Регламент радиосвязи отводит для Си-Би диапазон 26...28 МГц, лежащий как раз между



11-метровым радиовещательным и 10-метровым любительским. Его широко используют таксисты, пожарники, служба спасения, водители-«дальнобойщики», да и другие граждане, желающие установить связь, например, между домом и дачей. С распространением сотовых телефонов «бум» Си-Би-связи несколько поутих, но все равно на диапазоне, как правило, много народа. Чтобы послушать их разговоры, не нужно никаких лицензий, достаточно построить приемник на этот диапазон.

Была выбрана отечественная ИМС типа К174ХА2, очень дешевая, но, тем не менее, уверенно работающая на этих частотах. Зарубежный аналог — ТСА440. В ней нет УЗЧ, но его легко собрать на ИМС той же серии

К174УН7 или использовать готовый, от старого телевизора или радиоприемника. Годится и любой другой УЗЧ или даже высокоомные телефоны, подключенные к выходу приемника. Принципиальная схема приемника показана на рисунке 1.

На ней видим все дополнительные детали. Это входной контур L1C2, связанный с антенной через конденсатор C1, а с ИМС через катушку связи L2; контур гетеродина L3C7...C9 с катушкой обратной связи L4; фильтр основной селекции ЭМФП-465-6; выходной контур УПЧ L5C14 и детектор VD1 с сопутствующими деталями. ИМС хо-

роша тем, что не надо заботиться, например, о подборе режима транзисторов. В ней заложены и дополнительные функции. Так, усиление по РЧ можно изменять, подбирая резистор R1. При желании можно сделать его переменным (от 3,3 до 6,8 кОм). Имеется автоматическая регулировка усиления (АРУ), предотвращающая перегрузку детектора сильными сигналами и позволяющая прослушивать все станции с примерно одинаковой громкостью. Если найдется стрелочный прибор на 150...300 мкА, например индикатор уровня записи от старого магнитофона, его можно подключить к выводу 10, и он бу-

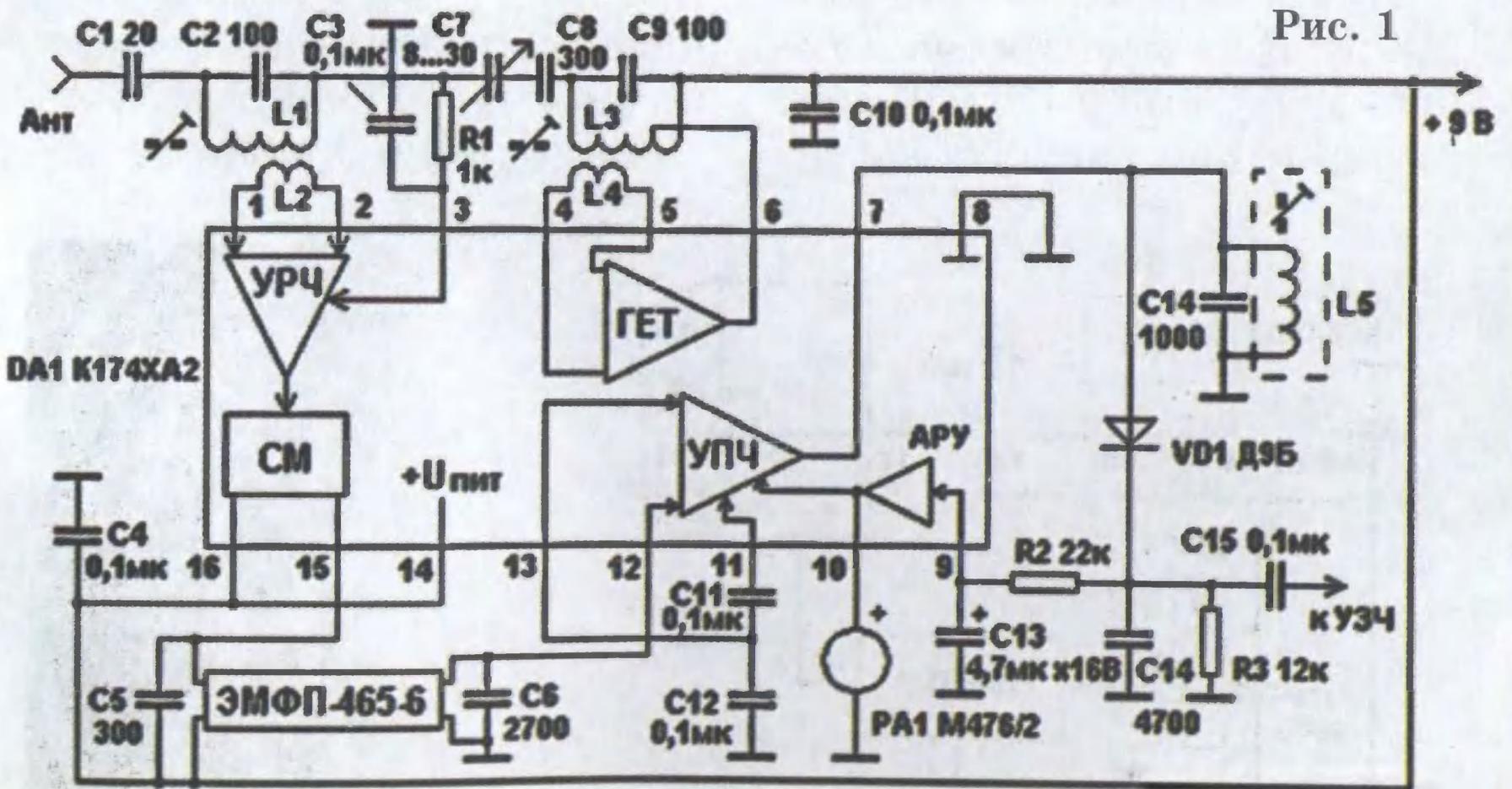


Рис. 1

дет индицировать уровень принимаемого сигнала.

Для намотки катушек приемника понадобятся два цилиндрических каркаса диаметром 5,5...6 мм с ферритовыми или альсиферовыми подстроечниками М4. Контурные катушки L1, L3 содержат по 6 витков провода ПЭЛ 0,4...0,5, а катушки связи L2, L4 — по 2 витка любого, более тонкого провода. Их наматывают прямо поверх контурных. В качестве L5 подойдет готовая катушка ПЧ от любого транзисторного приемника. Она в экране и иногда содержит встроенный конденсатор. Тогда С14 не нужен. Конденсатор настройки С7 — любого типа.

Лучший ФСС на 465 или 500 кГц — электромеханический фильтр (ЭМФ). На входе и выходе у него ус-

тановлены катушки возбуждения, настраиваемые конденсаторами С5 и С6 в резонанс на ПЧ. У примененного ЭМФ-465-6 (цифры указывают номинал ПЧ и полосу пропускания в кГц) эти катушки разные, что обеспечивает согласование с высоким выходным сопротивлением смесителя и низким входным сопротивлением УПЧ. Если такого ЭМФ нет или он дорог, допустимо использовать любой пьезокерамический фильтр от транзисторных приемников, но его желательно включить еще с одним (готовым) контуром ПЧ L6L7C5 для дополнительной селективности и согласования. Схема дана на рисунке 2.

Схема УЗЧ стандартная, навесных элементов в ней немного. Громкоговоритель годится любой, с со-

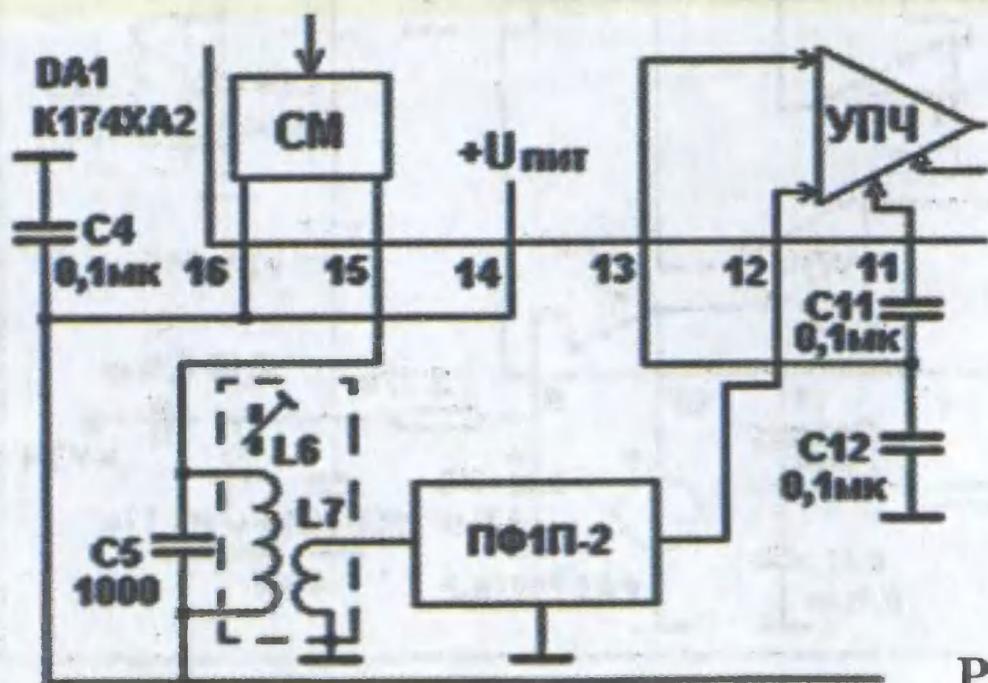


Рис. 2

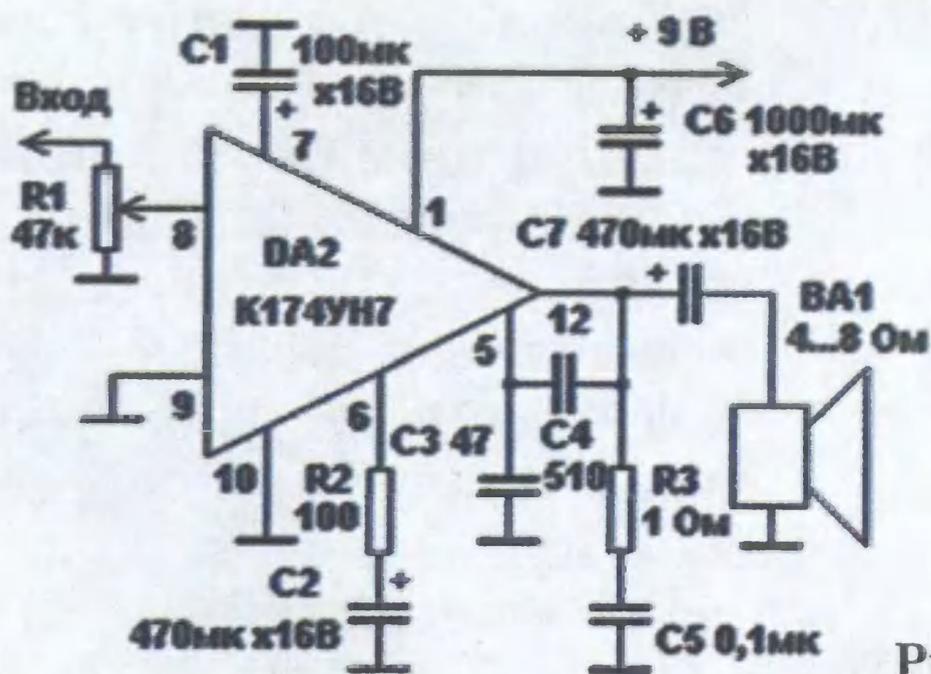


Рис. 3

противлением от 4 Ом и более (см. рис. 3). Если не давать максимальной громкости на долгое время, радиатор на микросхеме можно не устанавливать (температуру ИМС легко проверить на ощупь). Приемник и УЗЧ получают питание от одной батареи или сетевого адаптера с напряжением 9 В. Ток покоя УЗЧ вместе с приемником не превосходит 20 мА. При большой громкости ток УЗЧ значительно возрастает.

Налаживание начинают с УЗЧ. Прикосновение пальцем к верхнему выводу регулятора громкости R1 должно вызывать сильный фон переменного тока, громкость которого изменяется при вращении ручки. В противном случае ищите ошибку в монтаже. Налаживание самого приемника сводится

к настройке контуров. Тщательно проверив монтаж и устранив все ошибки, присоединяют антенну (провод длиной 2 — 3 метра) и вращением подстроечника L3 пытаются принять какой-либо сигнал. Настроив контуры ПЧ, добиваются его максимальной громкости. Ориентируясь по сигналам Си-Би-станций, устанавливают подстроечник L3 и в заключение настраивают входной контур подстроечником L1 по максимальной силе сигналов.

Немного увеличив число витков, пропорционально длине волны, можно настроить приемник и на интересные вещательные КВ-диапазоны 19, 16 или 13 м. Днем там часто проходят очень дальние станции.

В. ПОЛЯКОВ,
профессор

ЧИТАТЕЛЬСКИЙ
КЛУБ



Вопрос — ответ

Еще в русских народных сказках упоминается о живой и мертвой воде. Время от времени о том же говорят разного рода целители. А на самом деле, существует такая вода или нет?

*Олег Винокуров,
г. Астрахань*

Оказывается, та вода, которую мы пьем, на самом деле представляет собой смесь как минимум двух разных жидкостей, утверждают исследователи Института общей физики РАН. В одной все протоны в молекулах H_2O вращаются в одном направлении, в другой — в разных.

В итоге получаются орто- и паражидкости, которые обладают различными свойствами. К примеру, первая подавляет рост бактерий, а вторая — стимулирует их размножение.

Правда, разделить обе составляющие удастся лишь с помощью специальной установки, да и то ненадолго. Тем не менее, исследователи полагают, что открытый ими феномен может помочь медикам при лечении некоторых заболеваний.

Слышала об искусственном языке эсперанто, который был изобретен еще в начале прошлого века. Существует ли он сегодня? Кто на нем общается?

*Елена Сахарова,
г. Кемерово*

Мы попросили ответить на этот вопрос давнего друга редакции председателя Общества эсперантистов Екатеринбурга Виктора Васильевича Кудрявцева. «Прошлый год был урожайным на юбилеи, — рассказал он, — в 1908 году не только упал знаменитый Тунгусский метеорит, но и впервые был осуществлен переход на летнее время, изобретен сигнал SOS, чайный пакетик и показан первый мультфильм. А также была основана Всемирная Эсперанто-Ассоциация.

Язык эсперанто задумывался как универсальное

средство общения людей. Знание эсперанто не приносит прибыли в обычном понимании, оно дает доход другого рода — радость общения, открывает возможности самореализации.

Но эсперанто это и целый мир практических возможностей, а именно: быстрое изучение иностранных языков — давно отмечено, что после эсперанто другой язык осваивается вдвое быстрее; международное общение, переписка, знакомства и контакты по всему миру без всяких посредников; необыкновенные путешествия — поездки к эсперантистам по личным приглашениям, через Pasporta Servo (всемирная сеть эсперантистов, которые принимают у себя дома других эсперантистов совершенно бесплатно), поездки на эсперанто-встречи и конгрессы. Я лично благодаря эсперанто объездил полмира — от Японии до Британии — и ни разу не пользовался услугами турфирм.

Писатель-фантаст Гарри Гаррисон известен также как сторонник языка эсперанто. Во многих его произведениях герои будущего разговаривают на этом языке. А поскольку предвидения фантастов время

от времени сбываются, не исключено, что всеобщим языком будущего станет именно эсперанто.

Познакомиться поближе с особенностями этого языка можно через Интернет. Наберите в любой поисковой системе слово «эсперанто», и вам откроются тысячи сайтов на эсперанто и об эсперанто. Среди них есть много курсов обучения, главным образом бесплатных. Но если вы не очень накоротке с компьютером, напишите нам в «Общество эсперантистов»: 620041, Екатеринбург, аб. ящ. 132».

Здравствуй, дорогая редакция!

Меня зовут Георгий. Мне 12 лет. Увлекаюсь компьютерами, историей Польши и многими предметами из школьной программы (конечно, не математикой). Люблю технику.

Хочу познакомиться с единомышленниками и не только. Еще ищу друзей с Родины — Украины (Полтавы и Запорожья) и из Белоруссии.

Пишите по адресу: Ленинградская обл., г. Сланцы, ул. Ломоносова, д. 11, кв. 6, Шатому Георгию.

А почему? Давно ли криминалисты

научились искать преступников по отпечаткам пальцев? Что умели инженеры Древней Эллады? О чем может рассказать любознательному человеку обыкновенная... тыква?

Герои нашего мультика продолжают свое путешествие в мир памятных дат. А читателей журнала приглашаем заглянуть в старинный немецкий город Кельн на Рейне, а также в уникальный кельнский Музей шоколада.

Разумеется, будут в номере вести «Со всего света», «100 тысяч «почему?», встреча с Настенькой и Данилой, «Игротека» и другие наши рубрики.

ЛЕВША — Во время Великой Отечественной войны немецкие танки — «Королевский тигр» и «Ягдтигр» — по мнению военных специалистов многих стран, были непобедимы в танковых дуэлях. Но против нашей авиации эти машины оказались совершенно беспомощны. Вы узнаете о конструкции «Тигров» и сможете выклеить бумажные модели для своего музея.

— Любители электроники найдут схему зарядного устройства для мощных аккумуляторов бытовых и профессиональных шуруповертов.

— Юные механики построят простейший электромобиль для практического изучения правил дорожного движения.

— Также вы найдете в номере новые головоломки В. Красноухова и практические советы.

Подписаться на наши издания вы можете с любого месяца в любом почтовом отделении.

Подписные индексы по каталогу агентства «Роспечать»:
«Юный техник» — 71122, 45963 (годовая);
«Левша» — 71123, 45964 (годовая);
«А почему?» — 70310, 45965 (годовая).

По каталогу российской прессы «Почта России»:
«Юный техник» — 99320;
«Левша» — 99160;
«А почему?» — 99038.

ЮНЫЙ ТЕХНИК

УЧРЕДИТЕЛИ:

ООО «Объединенная редакция журнала «Юный техник»;
ОАО «Молодая гвардия».

Главный редактор
А.А. ФИН

Редакционный совет: Т.М. БУЗЛАКОВА, С.Н. ЗИГУНЕНКО, В.И. МАЛОВ, Н.В. НИНИКУ

Художественный редактор —
Ю.Н. САРАФАНОВ

Дизайн — **Ю.М. СТОЛПОВСКАЯ**
Технический редактор — **Г.Л. ПРОХОРОВА**
Корректор — **В.Л. АВДЕЕВА**

Компьютерный набор — **Л.А. ИВАШКИНА, Н.А. ТАРАН**

Компьютерная верстка —
Ю.Ф. ТАТАРИНОВИЧ

Для среднего и старшего
школьного возраста

Адрес редакции: 127015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., 5а.

Телефон для справок: (495)685-44-80.

Электронная почта:
yut.magazine@gmail.com

Реклама: (495)685-44-80; (495)685-18-09.

Подписано в печать с готового оригинала-макета 28.11.2008. Формат 84x108^{1/32}.

Бумага офсетная. Усл. печ. л. 4,2.

Усл. кр.-отт. 15,12.

Периодичность — 12 номеров в год

Общий тираж 48400 экз. Заказ № 1880

Отпечатано на ОАО «Фабрика офсетной печати №2».

141800, Московская обл., г.Дмитров, ул. Московская, 3.

Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.

Рег. ПИ №77-1242

Гигиенический сертификат
№77.99.60.953.Д.003651.04.08

Выпуск издания осуществлен при финансовой поддержке Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям.

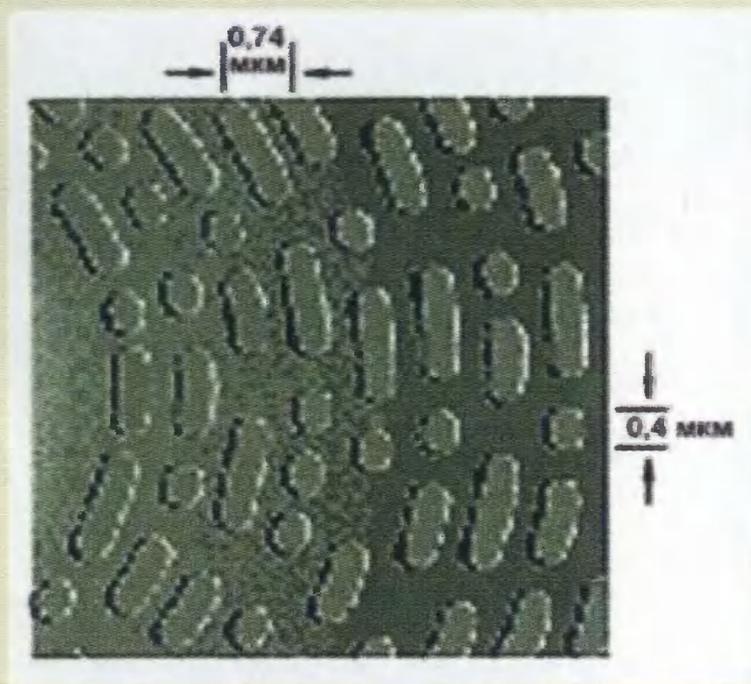
ДАВНЫМ-ДАВНО

Стало привычным, что на DVD-диск можно записать любой кинофильм, да не один. Это делается путем прожигания на нем лазерным лучом особого узора, который считывается как двоичный код и затем преобразуется в изображение.

Заменив красный лазер на синий, с меньшей длиной световой волны, удастся записать в сто раз больше. Но и это не предел. Как показывают эксперименты, покрыв диск слоем белка родопсина, на диске удастся разместить едва ли не все художественные фильмы земного шара... Но вспомним, как все начиналось.

В 1970 г. специалисты английской фирмы «Декка» перенесли телевизионный сигнал на виниловый диск при помощи раскаленного алмазного резца, колебавшегося по вертикали с частотой сигнала. На диске получилась покрытая бугорками спиральная канавка. Казалось бы, достаточно поставить в канавку иглу, как при проигрывании грампластинок, и при вращении диска она начнет колебаться с частотой записанного сигнала. Останется лишь превратить эти колебания в электрические, послать их в телевизор и получить изображение. Однако игла получалась столь острой, что... прокалывала диск.

Специалисты фирмы заменили иглу острым «коньком». Он своим закругленным носом плавно взбирался сразу на множество бугорков, не разрушая канавки. Колебаться же он начинал, когда его «хвост» сходил с бугорка. Для этого пришлось видеодиск сделать тонким и гибким, да еще подавать под него сжатый воздух. Длительность записи достигла 25 минут, а по плотности на единицу объема она превзошла запись на видеомагнитофоне в 100 раз. Для своего времени это был фурор! Но видеопроигрыватель получился слишком сложным и в серию не пошел. После были успешные попытки других фирм по созданию магнитных и емкостных видеодисков. Но появился лазерный видеодиск, и все они ушли в прошлое.



Приз номера!

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

САМОМУ АКТИВНОМУ И ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОМУ ЧИТАТЕЛЮ



УНИВЕРСАЛЬНЫЙ СТРЕЛОЧНЫЙ ТЕСТЕР

Наши традиционные три вопроса:

1. Почему для хранения сжиженных газов часто используются сосуды сферической формы?
2. Действует ли сила Архимеда на подводную лодку, лежащую на грунте?
3. Для чего нужна обмазка электродов, применяемых для электросварки?

ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ «ЮТ» № 8 — 2008 г.

1. Отличить метеорит от обычного камня можно прежде всего по оплавленной корке на краях.
2. Вода, протекая по камням, вымывает частично растворенные соединения известняка. Кроме того, вода часто несет с собой песок, который служит абразивом. Наконец, при замерзании вода, превращаясь в лед, увеличивается в объеме и расширяет трещины в камне.
3. КПД аммиачного двигателя выше, поскольку образование пара происходит при более низкой температуре. Но нужно иметь в виду, что аммиак довольно ядовит, значит, важно предотвратить его выброс в атмосферу.

Поздравляем с победой Ирину БОРОДКИНУ из п. Озерный Тверской области. Правильно и обстоятельно ответив на вопросы, она стала обладателем мини-телекамеры.

Близки были к победе восьмиклассник Роман КОМАРОВ из Томска и второклассник Игорь ЧЕРКАШИН из с. Сосновка Омской области.

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

Индекс 71122 — по каталогу агентства «Роспечать»;
по каталогу российской прессы «Почта России» —
99320; по каталогу «Пресса России» — 43133.

ISSN 0131-1417



9 770131 141002 >