

Подписка по каталогу Роспечати — индексы 70973,
72998, 72337, 72338.

Техника молодежи 12/96



ВОТ ОНО, СЕДЬМОЕ ЧУДО СВЕТА! Великолепная Александрия, основанная в 332 — 331 гг. до н.э. Александром Македонским, после арабского завоевания 640 г. пришла в запустение и существует ныне в качестве малопримечательного портового города Аль-Искандарии. В былые же времена александрийский порт славился на всю ойкумену уникальным маяком на острове Фарос, соединенным с материком насыпной дамбой; возвели его по проекту мастера Сострата из Книды в 299 — 279 гг. до н.э., то есть на самой заре правления династии Птоле-

ВРЕМЯ ИСКАТЬ И УДИВЛЯТЬСЯ

меев. Пережив ее упадок (30 г. до н.э.), Фаросский маяк в конце концов разрушился во время землетрясения 1326 г., так что позднейшим поколениям пришлось довольствоваться лишь его словесными описаниями.

Но вот недавно египетские археологи приступили к систематическому прочесыванию морского дна — и удача не заставила себя

ждать! Опираясь на древние тексты и свежие находки, историки вкупе с экспертами по компьютерному моделированию восстановили впечатляющий вид 110-метрового сооружения (1): у маяка высокий квадратный цоколь, восьмиугольная середина, а наверху — круглая башенка, где на специальной площадке по ночам разжигали сигнальный костер; перед главным фасадом гордо высятся гигантские статуи фараона Птолемея и его супруги (на врезке: эта полуротонная каменная голова некогда венчала монументальное туловище фараона). Подводные раскопки у Фароса продолжаются. □



НА КРЫЛЬЯХ В ОТКРЫТЫЙ КОСМОС?

В Johnson Space Centre (США) начались испытания экспериментальных мини-спутников серии Pixelsat, выполненных в виде... электронных бабочек (2а)! Пикселем, как известно, называют отдельную точку телевизионного изображения, а аналогия состоит в том, что выпущенный в околоземное пространство на волю солнечного ветра тысячный рой симпатичных искусственных насекомых (2б) будет передавать на Землю тысячу крошечных картинок, из коих компьютер составит,

СВЕТ — ШТУКА ГИБКАЯ

В мире необычных источников света родилась замечательная новинка — ГИБКИЙ СВЕТ. Представьте себе провода и ленты, трубки, самоклеющиеся пленки, ткани, краски, которые светятся всеми цветами радуги или под действием электричества, или при освещении ультрафиолетовой лампой (3). Сфера применения ГИБКОГО СВЕТА огромна — от световой рекламы до фантастических шоу. Новинкой уже пользуются дизайнеры, продюсеры, художники-оформители, модельеры и даже экстрасенсы, ведь ГИБКИЙ СВЕТ — ЭТО ПРОСТО, НЕДОРОГО, НО ПРЕСТИЖНО! ГИБКИЙ СВЕТ вспыхнул и радостно замигал в Америке, Франции и Италии. Присоединяйтесь — тел.: (095) 124-32-88; (095) 911-97-23. ■

Генеральный директор фирмы «ГИБКИЙ СВЕТ» Рубен ПОЛЯН

Фото Григория КЕВОРКОВА



как из кусочков мозаики, цельное объемное изображение. Разные стаи «бабочек» смогут также обмениваться информацией — и все это за просто смехотворную цену: использованные в схеме одного спутника комплектующие обычной персоналки обходятся от силы в \$20... По мнению разработчика системы Марка Тайдена, аналогичные роботы, несомые космическими вихрями на крыльях размахом 2 м, способны выйти за пределы Млечного Пути и устремиться дальше — к иным галактикам. ■



Подписка по каталогу АПР на общедоступный выпуск для небогатых — индекс 72098.

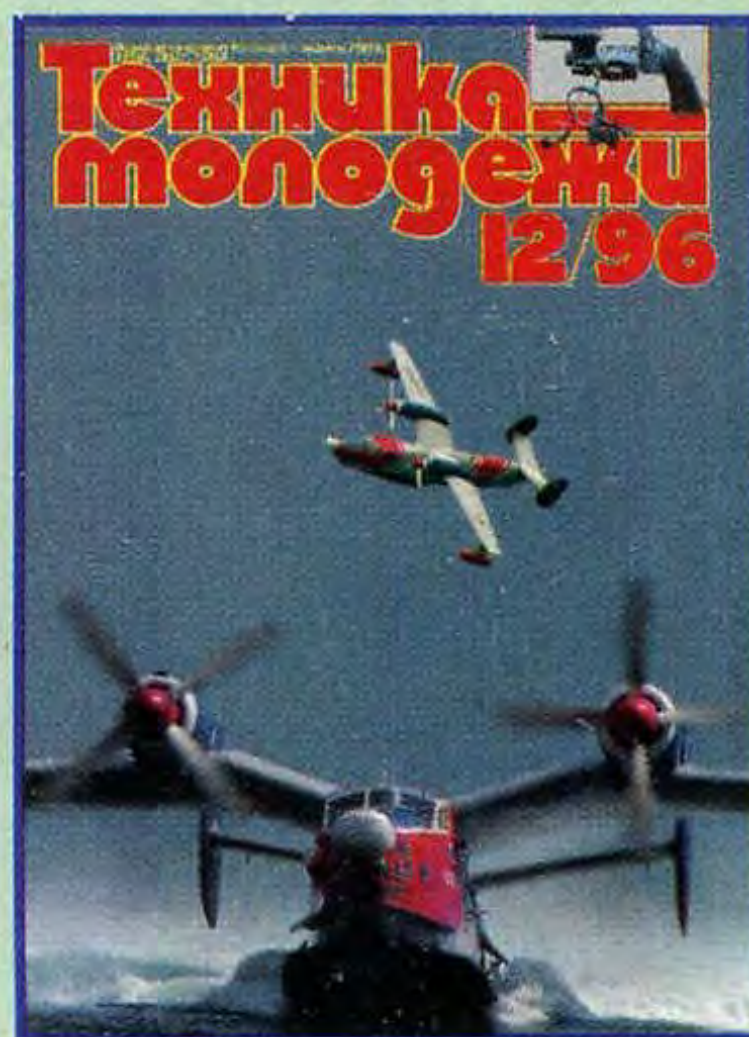
Техника молодежи

12/96

Ежемесячный научно-популярный и литературно-художественный журнал.

Выходит с июля 1933 года.

Учредитель — редакция «Техники — молодежи».



- ВЕРСИЯ
В. Правдивцев.
10 лет спустя
после катастрофы
2
- ТЕХНОДРОМ
4
- СДЕЛАНО В РОССИИ
6
- ИСТОРИЧЕСКАЯ СЕРИЯ
А. Широкопад.
Танковый десант
на полюсе
8
- КОМИССИОНКА
10
- ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ
А. Ефимов. Домашние
студии для мечтающих
о персональной
видеостудии
12
- РОБОТОТЕХНИКА
Л. Щекотова.
Математические
зверюшки
профессора Пая
14
- ВАШЕ ДЕЛО
Ю. Медведев.
Новый взгляд на... очки
16
- ВЫСТАВКИ
В. Станцо.
Древо древнее —
диво дивное
18
- П. Стоянов.** Квант поля
тяготения...
18
- ГИДРОАВИАЦИЯ
Ю. Егоров.
Триумфальный дебют
20
- Артиллерийский
музей
В. Маликов.
«Штурмгешютце»
24
- НАВСТРЕЧУ 850-ЛЕТИЮ
МОСКВЫ
В. Егоров, Ф. Аксенов.
Снова паровоз на улицах
столицы?
26
- ТЕХНИКА И СПОРТ
С. Зигуненко. Шоссе —
не космос...
31
- НЕСЕРЬЕЗНЫЙ
РЕПОРТАЖ
В. Станцо.
«Буранный полустанок»
в ЦПКИО
34

Вверху справа приведена обложка этого номера в улучшенном полиграфическом исполнении. На ней фоторепортер Роман ДЕНИСОВ запечатлел гидросамолет Бе-12П-200 в двух стихиях — на море и в воздухе (см. «Триумфальный дебют», с.20). А помещенный в уголке обложки грозный револьвер — верный знак того, что выходит в свет очередной спецвыпуск «ТМ» — «Оружие-3».

Под Новый год по «Иронии судьбы...» принято ходить в баню. Один из экспертов популярной некогда телепередачи «Это вы можете» профессор Н.В. Гулия предложил свой вариант парной. У себя в квартире в небольшой темной (так называемой «тещиной») комнате Нурбей Владимирович оборудовал остроумнейшую сауну. Стены и потолок он обклеил ламинированной пленкой, а на низенькой полке поставил два полукиловаттных рефлектора и кварцевую лампу. Тепловые потоки, направленные на зеркальные поверхности под углом 45°, многократно отражаясь, моментально сушат и нагревают воздух — сиди на стремянке и потей на здоровье. Да к тому же — загорай!

Фото Юрия ЕГОРОВА



- МУЛЬТИМЕДИА
А. Вершинский.
Флоре культурной
любезны латынь и музыка
35
- МОДЕЛИРОВАНИЕ
Р. Уланов.
Когда за малым
дело стало...
36
- МЕДИЦИНА
Частично живой
ассистент
40
Б. Самойлов.
Доктрина урочных
исцелений
41
- СМЕЛЫЕ ГИПОТЕЗЫ
Р. Баландин.
Антимир внутри нас?
42
- ВОКРУГ ЗЕМНОГО ШАРА
44
- КНИЖНАЯ ОРБИТА
В. Станцо.
Защитные бастионы
журналиста
46
А. Гостюшин.
Из «Энциклопедии
экстремальных ситуаций»
47
- ЭТО СЛУЧИЛОСЬ
СО МНОЙ
А. Тер-Маркарян.
Небесная музыка,
Динозавры в Бискайском
заливе и др.
48
- МИР УВЛЕЧЕНИЙ
Д. Лапин.
Экспонаты в музей не
привозят...
50
- ИДЕИ НАШИХ ЧИТАТЕЛЕЙ
Ю. Ермаков.
неПознаваемая
Вселенная
52
- КЛУБ ЛЮБИТЕЛЕЙ
ФАНТАСТИКИ
Дж. Олтиен.
Проект закрыт
54
- СОДЕРЖАНИЕ «ТМ»
ЗА 1996 г.
60
- ДОМАШНЯЯ
МАСТЕРСКАЯ
С. Кочкин
Замок без секретов
62
- ХРОНИКА «ТМ»
Журнальная «елка»
в Лужниках
63

Виталий ПРАВДИВЦЕВ,
кандидат технических наук,
эксперт Ассоциации
«Экология непознанного»

10 ЛЕТ СПУСТЯ ПОСЛЕ КАТАСТРОФЫ

«Недалеки те времена, когда открытие естественными науками особого рода излучений земной поверхности заставит изменить взгляд на многое. Экспериментальное исследование установит, что различным ландшафтам свойственны различные виды и степени этого излучения...»
Д.Андреев, «Роза Мира».

Почти сразу после катастрофы в Чернобыле (26 апреля 1986 г.) ряд ученых выдвинули предположение, что сценарий драматических событий, представленный в МАГАТЭ Советским Союзом, не соответствует действительности. Что во всем виновата тектоника. Тогда это были всего лишь версии, не подкрепленные весомыми аргументами. Но за эти годы они появились. В частности, сотрудником Объединенного Института физики Земли им.О.Ю.Шмидта Евгением Васильевичем Барковским собран столь убедительный материал, что необходимо вернуться к вопросу: что же на самом деле произошло в Чернобыле?

ПРИМЕТЫ «НЕХОРОШИХ» МЕСТ

Исследуя странные, не нашедшие объяснения, взрывные явления, случавшиеся в самых разных местах, Е.В.Барковский выделил 16 общих признаков, присущих таким опасным зонам. Затем проанализировал отчеты по катастрофе в Чернобыле и увидел: 12 признаков здесь налицо! Вот некоторые из них, наиболее показательные.

Геоморфология. Начнем хотя бы с того, что разломам и разрывам глубинной платформы на поверхности земли часто соответствует определенный рельеф: борозды, овраги, низины и т.д. А особенно тяготеют к

разломам реки. Теперь же вспомните: Чернобыльская АЭС стоит фактически на слиянии пяти рек: Днестра, Припяти, Десны, Тетерева, Ужа (рис. 1).

Гравитационная динамика. Барковский придерживается гипотезы, которую, в том или ином виде, высказывали многие ученые. Суть в следующем. Наша Земля постоянно потребляет из космоса энергию. Какая-то ее часть излучается в «спокойной» форме — создавая гравитационное поле. Другая — частично преобразуется в вещество. Ну а избыток периодически сбрасывается — вырывается из глубины нашей планеты через трещины, разломы, вулканы... Именно последняя составляющая — причина происходящих ежедневно в мире сотен аварий и катастроф. И основным отличием этих локальных микроземлетрясений от обычных, уничтожающих целые города, является их точечный характер.

Ведь выброс гравитационной энергии из Земли может происходить на очень небольшой площади — буквально в несколько десятков квадратных метров. Причем довольно мощный энергопоток нередко взмывает очень высоко — на десятки, а то и сотни километров. Попадет в него самолет — жди беды: автопилоту, слепому реагирующему на «взбесившиеся» приборы, ничего не стоит в считанные минуты ввести машину в штопор.

Что, вероятно, и произошло год назад на Дальнем Востоке (см. «ТМ», № 11 за этот год). Недаром место, где 6 декабря 1995 г. рухнул Ту-154, называют «кладбищем самолетов».

Здесь надо подчеркнуть, что плотность выбрасываемой гравитационной энергии бывает настолько велика, что компенсирует земное тяготение, и тогда предметы частично или полностью как бы лишаются своего веса.

Под ее действием из Земли может вырваться сотни тонн грунта — такое произошло, например, 12 апреля 1991 г. в районе г. Сасово Рязанской области. Диаметр оставшейся воронки составил 30 м, а глубина — 3,5 м («ТМ», № 5 — 7 за 1992 г.).

Был ли признак гравитационной динамики в Чернобыле?

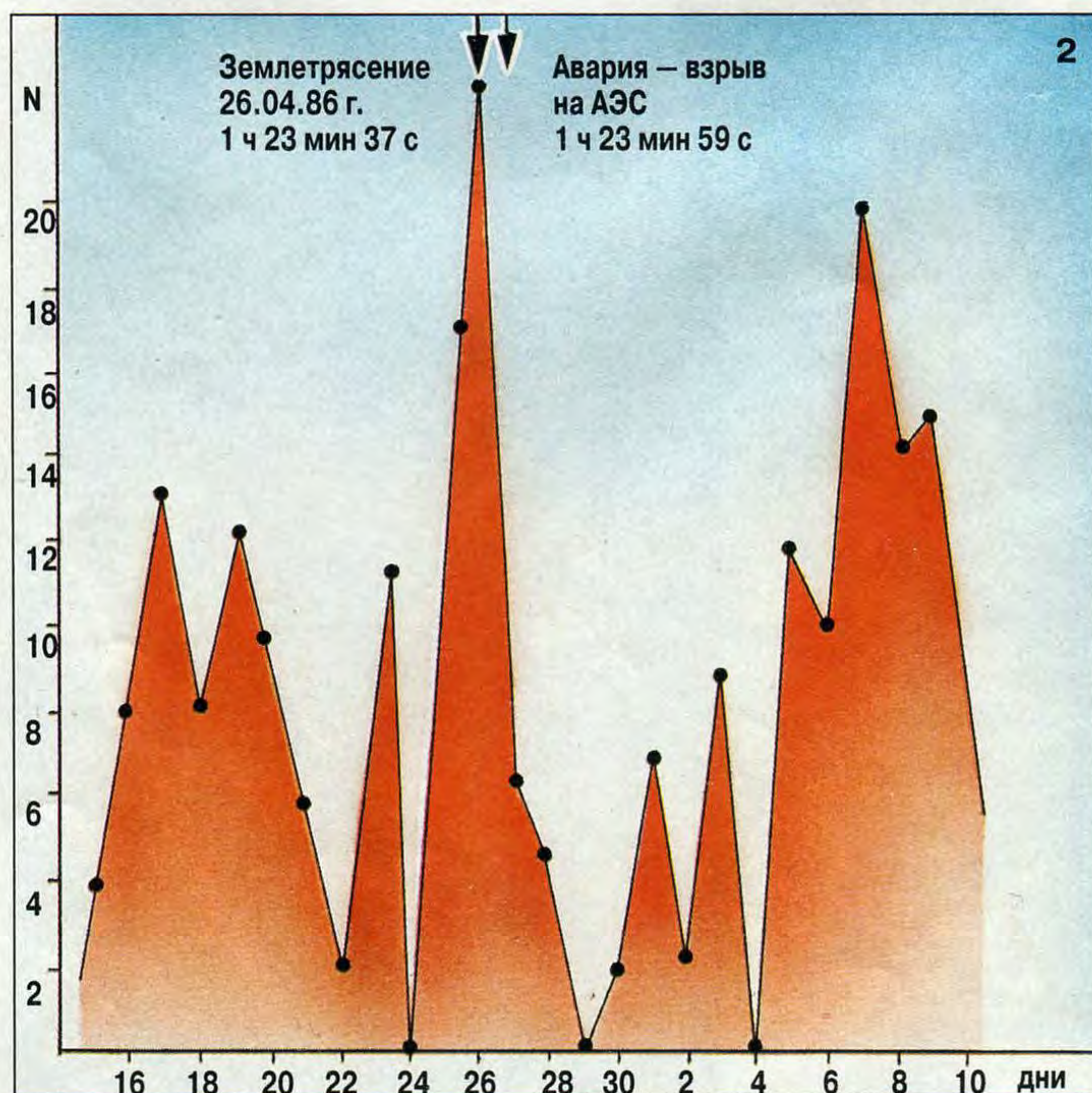
— Безусловно! — заявляет Евгений Васильевич. — Перед взрывом начальник реакторного цеха заметил, что 300-килограммовые «кирпичи» биозащиты начали «гулять», то поднимаясь, то опускаясь, словно на волнах. Спустя несколько десятков секунд их выбросило через крышу вместе с «внутренностями» реактора. Многих тогда удивило: почему почти все топливные элементы остались целыми, что невозможно при настоящем взрыве? Кроме того, его бы не выдержала и биологическая защита — два тонких металлических цилиндра вокруг реактора.



1. На схеме наглядно показано, что ЧАЭС стоит на пересечении нескольких разломов, проходящих вдоль рек.

2. Тектоническая активность Припятско-Днепровского разлома. По вертикали — количество сейсмопроявлений, зарегистрированных

норинской станцией с 15.04.86 г. по 8.05.86 г. Всего их около 200.



А они тоже не повреждены! Объясняется все просто: взрыва в привычном смысле не было. «Сработала» гравитационная динамика, которая и привела к страшным последствиям.

Метеорология. Не только сооружения, но и атмосфера чутко реагирует на тектонические бури. Ясное небо указывает, что недра Земли более или менее спокойны. Если же разлом активен, то над ним нарушается гравитационное равновесие. Большинство тайфунов, ураганов, смерчей не только зарождаются от выбросов энергии, но и «хоят» вдоль разломов.

— Вот космический снимок, — Барковский протянул мне фотографию. — Он сделан со спутника через 4,5 ч после аварии. Видите, над Чернобылем — мини-циклон, а по реке Уж облака выстроились, как по линейке. Это оставшиеся признаки активности разлома.

Акустические феномены. Персонал ЧАЭС утверждал, что за 20 с до аварии внутри станции появился странный гул. А ловившие неподалеку рыбаки еще за час-два до этого обратили внимание на непонятный гул и звуки, похожие на выстрелы из пушки. Это отмечено в отчетах Московского института энерготехники и Киевского института ядерных исследований.

Оптические. Нередко странным «взрывам» предшествуют световые явления. За десятки секунд до аварии очевидцы наблюдали над ЧАЭС «шары», «луч», «столб света».

Хронология. Замечено, что на Русской платформе тектоническая активность достигает пика в апреле — июле и ноябре — январе, причем обычно ночью — между 20 ч вечера и 4 ч утра, особенно в новолуние и полнолуние. Чернобыльская авария произошла 26 апреля в 1 ч 23 мин ночи. В полнолуние. Классический вариант! И ничего удивительного, считает Барковский, что в нынешнем году подземные толчки в Чернобыле уже отмечены в апреле, мае и июле.

А вообще-то, при строительстве важных объектов желательно заранее опросить местных жителей, изучить старинные хроники: не случались ли в данном месте аномальные явления. Ведь что выяснилось: оказывается, в районе Чернобыля в 1530 г. был настолько сильный «землетрус», что он разрушил целую деревню!

Биопредвестники. Как известно, перед землетрясением иногда у человека возникает необъяснимое дискомфортное состояние. И в Чернобыле, например, прапорщику, дежурившему у входа в центральный зал (реакторный), за 10—15 мин до взрыва стало настолько плохо, что его пришлось заменить.

Местный подъем или опускание почвы нагляднее всего указывает на геоопасные места. Еще за год до катастрофы геодезисты обнаружили, что здание 4-го блока начало подниматься. Поэтому в конце 1985 г. администрация АЭС обратилась в Институт физики Земли с письмом, в котором сухим канцелярским языком предлагала заключить договор на проведение исследовательских работ.

— К тому времени нами была разработана аппаратура, позволяющая фиксировать малейшие нестабильности земной коры под зданиями, — говорит Барковский. — Правда, вся она оказалась задействованной на

других АЭС. Конечно, если бы мы знали, что под ЧАЭС стали «шутковать» глубинные пласты, то сняли бы приборы с «благополучных» станций и поставили в Чернобыле. Но такой информации ни у кого не было. Особой озабоченности в письме не чувствовалось, и мы спокойно запланировали работы на весну — лето 1986 г.

Итак, уже в начале 90-х гг. ученый, обобщив полученные сведения об аварии, предположил: у нее тектоническая природа. Направил докладную записку в Академию наук. Но сигнал тревоги остался без внимания.

— Косвенным признакам верить отказывались, — объясняет он. — Не хватало самого главного аргумента — сейсмограмм с места событий в момент аварии.

Но, как говорится, «на ловца и зверь бе-

эти импульсы развалили реактор и выбросили его содержимое наружу.

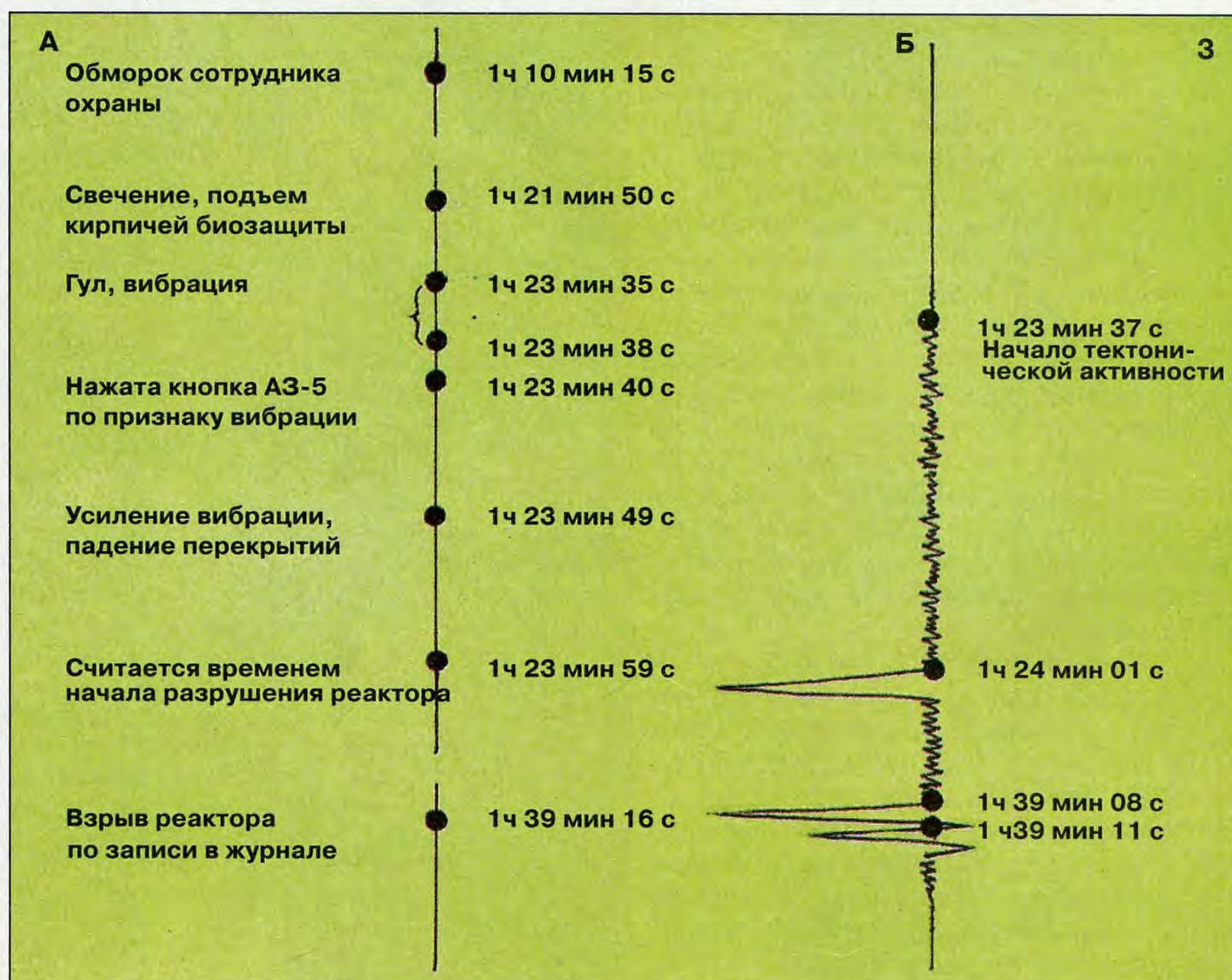
— Может, сейсмографы отреагировали на сам взрыв?

— Нет, все тщательно проверено. Учено и время прохождения сейсмосигнала до Норинска. Землетрясение началось в 1 ч 23 мин 37-38 с. А реактор начал разрушаться спустя 20-22 с — в 1 ч 23 мин 58-59 с.

Так что теперь все события вписываются в иную картину. Она в корне отличается от представленной в МАГАТЭ Советским Союзом. Вот как ее видит Евгений Васильевич Барковский.

СЦЕНАРИЙ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АВАРИИ

Еще с 15 апреля сейсмическая активность в районе АЭС возрастает до 14 гравитационных ударов в сутки (рис.2). Она столь суще-



3. На рисунке буквами обозначены: А — хронология событий на ЧАЭС; Б — хронология проявлений тектонической активности, зарегистрированной в тот же период времени сейсмостанциями. Видно, что моменты, зафиксированные как взрывы реактора, совпадают с мощными сейсмоударами.

жит». Год назад Е.Барковский случайно узнал, что в 100 — 200 км западнее Чернобыля (в Норинске, Глушковичах и Подлубах) в 80-х гг. работали три специальные сейсмостанции для регистрации атомных взрывов и что после аварии они были ликвидированы. Он немедленно сделал запрос в соответствующую организацию и неожиданно для себя получил целый мешок сейсмограмм.

— Разворачиваю ленты — и глазам своим не верю: за 22 с до взрыва все сейсмостанции зафиксировали высокочастотные сейсмоколебания, — вспоминает ученый. — А норинская станция, находящаяся на одном разломе с Чернобылем (река Уж), зарегистрировала, кроме того, один за другим три мощных сейсмических удара (магнитуда около 2 баллов, а сила удара в эпицентре — около 9 баллов). Похоже, что именно

ственно влияет на работу реактора 4-го блока, что руководство станции ставит вопрос об его остановке (подлинной причины, естественно, не представляя). Но по настоятельной просьбе ответственных чинов энергосистемы решает несколько поглотить.

Через 10 дней «годить» уже было нельзя — произошли очень серьезные нарушения режима. (Сейсмограммы показывают, что именно 25-го глубинная активность резко выросла до 17 ударов в сутки! Разлом забурлил.) Принимается окончательное решение об остановке реактора.

Мощность сбросили до 20%. И тут в барабане-сепараторе (где отделяется пар), уровень воды стал падать. Операторы, чтобы не произошла внеплановая остановка, отключили аварийную защиту (АЗ). Здесь надо пояснить, что подобный вариант очень нежелателен для реактора и его стараются избежать, если, конечно, это возможно. Что и сделали операторы, регулируя работу систем. Они стабилизировали процесс и вновь включили АЗ. Однако явление вновь повторилось, и они опять произвели коррекцию. И так несколько раз.

Операторы действовали строго по инст-

**Рубрику
ведет
главный
редактор
телепередачи
«Технодром»
им. И.П.Кулибина»
Андрей
САМОХИН**



«ТОР» и «ТОРНАДО»

Два «брата» — сварочных аппарата. Один совсем малютка, другой побольше. А роднит их изобретательский талант создателей из фирмы «ТОР».

Изобретения рождаются по разному. То — от буйства фантазии, то — от лени, а то — и от нужды. Именно она, на этот раз выраженная в отсутствии затребованной «Автосервисом» суммы для замены крыльев старого «Запорожца», и толкнула несколько лет назад изобретателя, ныне сотрудника «ТОРА», изготовить самодельный сварочник. Конечно, элементарный аппарат из типовых деталей, со стандартным комплектом электродов, сможет собрать любой технически грамотный человек. Но сконструировать ручной надежный прибор с хорошими параметрами — далеко не каждому по силам. Равно как и придумать что-то новое в сварочном деле, начало которому, как известно, еще в середине прошлого века положил русский изобретатель Н. Н. Бенардос.

Сердце сварочника — трансформатор. В обоих аппаратах он имеет тороидальную форму. Особая проволока, намотанная на него по специальной (ноу-хау) технологии, резко снижает паразитные токи, к тому же уменьшаются габариты и вес самого устройства. Итак, предмет изобретения, закрепленный патентом, скрыт именно в трансформаторе. Однако есть и другие «хитрости», позволившие небольшой инженерной фирме производить аппараты, по совокупности характеристик не имеющие аналогов ни в нашей стране, ни за рубежом. Поясним: прибор точечной сварки «Тор» (1) уместается в компактном чемоданчике и весит всего 8 кг. Работает он от обычной сети в 220 В и потребляет чуть больше 2 кВт. Держа его в руке, можно протиснуться в труднодоступные места или забраться по лестнице и — без всяких дополнительных материалов (электродов, проволоки) сваривать листы и конструкции толщиной до 4 (2+2) мм и прутки диаметром до 10 (5+5) мм. Управиться с ним способен даже школьник: не требуется никаких забот о поддержании дуги и гарантируется безопасность — ведь напряжение на открытых участках электродов составляет всего 1 В, а площадь контакта — несколько мм². При этом скорость работы — 2-3 точки в мин. В отличие от обычных газовой и электро-

сварки, с таким ап-

паратом не надо опасаться прожигания или деформации тонкого металла, «таяния» соседних легкоплавких деталей — все происходит с хирургической четкостью.

Самое удивительное, что при неоспоримых достоинствах «Тора» его цену удалось свести к стоимости 5-6 кг сервелата или одной ручной электродрели. Одна из причин кроется в гениальной простоте конструкции: токонесущая шина из цельного медного прутка одновременно служит витком вторичной обмотки и держателем электродов. Причем расстояние между последними регулируется двумя ручками, прикрепленными к ней. Авторы «Тора» утверждают, что он пригодится не только в гараже и мастерской, но и в жилище. С его помощью можно ремонтировать авто-, мото-, радио-, электро-, акватехнику, проводить разнообразный металлоремонт и кровельные работы. Сваривать оконные решетки, каркасы парников, скульптурные композиции, тонкие ювелирные украшения и т. п.



2



рукции, не понимая, в чем на самом деле причина. А она в гравитационной динамике: удельный вес воды уменьшался, что усиливало ее вскипание.

Подчеркну: никакого эксперимента, о котором написано в официальном отчете в МАГАТЭ, не было! Операторы просто пытались стабилизировать режим. Причем в самый последний момент перед взрывом разлом вдруг успокоился (на очень непродолжительное время!), и аварийная защита была вновь включена.

Далее события развивались стремительно (рис.3). Над реактором появились светящиеся образования, задвигались массивные плиты биозащиты. (Вот оно проявление гравитационной динамики!) Это произошло минуты за две до аварии. В 1ч 23 мин 04 с отключили турбогенератор. А через 30 с возник гул. И на сейсмограмме, соответствующей этому моменту, виден рост активности разлома.

В 1ч 23 мин 37 с сейсмостанции зафиксировали начало вибрации, а в 1ч 23 мин 49 с ее резкое усиление. Это станция выдержала. Разрушаться реактор начал только через 10 с в результате второго тектонического импульса. Довершили разрушение два последовавших друг за другом мощных удара, происшедших лишь через 15 мин (в 1ч 39 мин 16 с). Показательно, что именно это время зафиксировал один из операторов как момент взрыва реактора.

Очень важный вопрос: почему стержни аварийной защиты заклинило и они не успели заглушить реактор? Дело в том, что по команде АЗ они, как и положено, начали движение вниз, но гравитационный удар их остановил.

Каковы же выводы? Первый: причиной катастрофы является землетрясение. Второй: эксперимента, о котором говорится в отчете в МАГАТЭ, не было. Третий: все действия операторов правильные. Инструкции не предусматривали такого случая, как землетрясение. Кстати, и это очень важно: когда в Семипалатинске на модели реактора, аналогичного Чернобыльскому, специалисты Минатома провели «следственный эксперимент», то выяснилось: действия операторов просто не могли привести к катастрофе.

Четвертый: реактор очень надежен, ибо выдержал и сильную вибрацию и несколько относительно слабых ударов, и первый сильный. Правда, еще за месяц до аварии в украинской прессе появилась статья о том, что на 4-м и 5-м блоках ЧАЭС плохо сработан фундамент. Однако время показало: он был сооружен добросовестно — не треснул даже после аварии. А потому к строителям претензий нет.

Пятый: катастрофы вообще не произошло, если бы 4-й блок стоял не на краю разлома, а хотя бы в нескольких сотнях метров от него. Там, где, скажем, 1-й блок. Ведь на нем практически не бывает сбоев в работе. А вот 2-й и 3-й тоже расположены в опасных зонах, а значит, аварии здесь не исключены.

ОТ РЕДАКЦИИ. К версии Е.В.Барковско-го, как и положено, ученые относятся неоднозначно. Особенно настороженно, если не сказать отрицательно, — специалисты Минатома. Мы предлагаем всем заинтересованным лицам поделиться своим мнением на страницах журнала. ■

Старший (если судить по размеру), но младший по возрасту, сварочный аппарат «Торнадо-160» (2) относится к следующему поколению разработок фирмы. Это более профессиональный и еще более универсальный инструмент. Сварка производится выносным пистолетом с автоподачей сварочной проволоки, что позволяет варить любые металлические конструкции — и те, к которым невозможно добраться с двух сторон точечными электродами «Тора». Трансформатор той же формы, да плюс еще кое-какие новшества позволили разработчикам достичь в «Торнадо-160» оптимального соотношения параметров. При весе 15 кг и питании от бытовой электросети (мощность — 2,2 кВт) он дает выходной ток до 160 А и сваривает детали толщиной до 8 (4+4) мм. Его стоимость, по крайней мере, втрое меньше, чем у сопоставимых по классу (но не по размерам и весу) лучших зарубежных образцов. Обеспечивающий высокое качество сварного шва, удобный при транспортировке, «Торнадо-160» незаменим и в автомобильной мастерской, и в коммунальном хозяйстве, и на даче. Им можно варить автомобильное железо, уголки, профили, трубы разных диаметров при толщине стенок от 0,5 до 4 мм.

Надо пояснить: сварка происходит в среде углекислого газа, а потому конструкторы предусмотрели подключение к «Торнадо-160» не только специального газового баллона, но и обычного огнетушителя.

Оба аппарата имеют государственный Сертификат соответствия.

Адрес фирмы «ТОР»: 123308, Москва, а/я 6. Тел./Факс: (095) 365-04-63, 365-10-63.

Сварочные аппараты продаются также в магазине «Технодром» (Москва, Центральный павильон ВВЦ). Тел.: (095) 181-94-34.

«ЭНЕРГИЯ ЖИЗНИ» ИЗ ЭВЕНКИЙСКОЙ ГОРЫ

Чтобы избежать обвинений в претенциозности, сразу поясним: так названа питьевая вода, очищаемая и минерализуемая по оригинальной технологии фирмы «Цветметэнерготехника» из подмосковного г. Александрова.

Углеродминеральные сорбенты, СГН-30 и СГН-30А (3), с помощью которых она получается, были созданы несколько лет назад из эвенкийских руд (Красноярский край).

При исследовании руд выяснилось: слои графита там разделены включениями оксидов металлов, что обеспечивает более высокую, чем в других поглотителях, удельную энергию сорбции, а следовательно, позволяет, при сравнительно малой внешней поверхности, эффективнее улавливать органические и неорганические вещества. Из-за высокой механической прочности, термостойкости, химической инертности СГН на несколько порядков долговечнее аналогичных сорбентов. А простой и вместе с тем экологичный способ переработки руд в конечном итоге приводит к уменьшению его себестоимости. К тому же мезопористость этого продукта (в отличие от микропористости активированных углей) позволяет «пропускать» ароматические соединения, что особенно ценно в химической, фармакологической и пищевой промышленности. Вместе с тем СГН весьма хорош для глубокой очистки водно-спиртовых растворов, дымовых и технологических газов от примесей различной природы. Они также могут применяться при осветлении стоков красильных цехов текстильных предприятий, в сорбционно-химических технологиях, очистке промышленных сливов мясокомбинатов, в виде катализаторов высокотемпературных

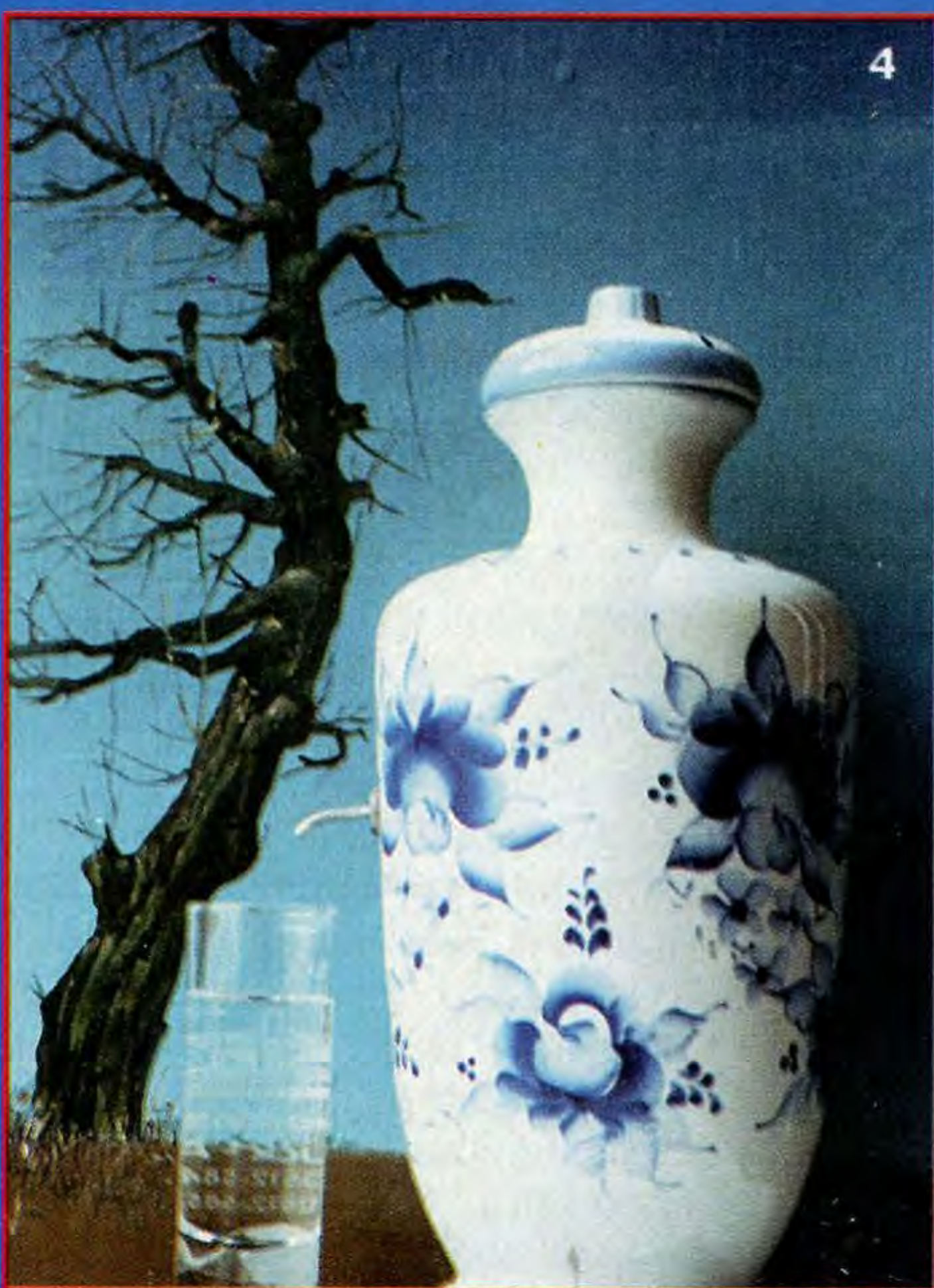
окислительно-восстановительных реакций. И на все это запасов эвенкийских руд с лихвой хватит в течение сотен лет. Но вернемся к питьевой воде...

Ее бытовая очистка в последние годы стала весьма популярна. Причина кроется в резком ухудшении качества воды во всем мире. Ну а бутылированная, используемая на Западе, не всем по карману, не всегда удобна и, зачастую, не идеальна для здоровья.

О каких только способах обработки воды не сообщалось в прессе! Здесь и электроактивация, и электроионизация серебром, и мембранная очистка, и омагничивание, и даже лазерное и плазменное преобразование.

Кстати, создатели «ЭНЕРЖА» полагают, что каждый из известных способов очистки имеет свои достоинства, и в любом случае пить обработанную воду лучше, чем просто кипяченую или из-под крана. Однако не зря эталонной все-таки считается талая и горная родниковая вода. Почему? Да потому, что любое искусственное воздействие влечет за собой то или иное нарушение ее природной структуры.

Часто паспорта различных бытовых фильтров умалчивают, что устраняются далеко не все вредные примеси или, наоборот, очистка слишком «основательна», и в воде не остается большинства веществ, необходимых для организма. Так вот, с этой стороны частицы эвенкийской руд выгодно отличаются — они избирательно извлекают из воды тяжелые металлы и их соли, нефтепродукты, радионуклиды, пестициды, нитраты, хлориды, фтористые соединения, поверхностно-активные вещества и другие вредоносные органические и неорганические соединения, оставляя при этом нетронутым природный «код» воды.



Для создания уникального поглотителя ученым пришлось только оптимизировать размеры и фракционный состав частиц, прибегнуть к щадящей их санитарной термообработке и определить наилучший режим фильтрации. Чтобы вода не принудительно поступала под избыточным давлением — как в многослойных фильтрах, а сама собой медленно просачивалась сквозь извилистые каналы в минералах — как в природе.

Напомним, когда мы говорим об очистке воды такими сорбентами, речь идет прежде всего о дополнительной обработке водопроводной хлорированной воды, микробы и бактерии в которой уже уничтожены. Но в принципе ничто не мешает обеззараживать речную или озерную воду, если, конечно, воспользоваться не маленьким бытовым фильтром, а промышленной установкой с соответствующим количеством СГН.

Одобренная к применению НИИ общей и коммунальной гигиены им. А.Б.Сысина (АМН РФ) и сертифицированная Госкомэпиднадзором России, «ЭНЕРЖ» имеет ряд уникальных особенностей. Например, по сравнению с известными бутылированными водами, она не содержит солей, нерастворимых в организме. Как свидетельствуют многолетние исследования и наблюдения медиков и разработчиков, ее потребление быстро снимает утомляемость, снижает содержание сахара, уменьшает жировые отложения и, представьте себе, притупляет ощущение голода. Считается, что приготовленная на этой воде пища, усваивается быстрее и ее для насыщения требуется примерно вдвое меньше. Благодаря своей упорядоченной структуре и содержанию активных ионов, «ЭНЕРЖ» способна выводить из организма катионы металлов, избыточный холестерин, различные шлаки — то есть работает как жидкий энтеросорбент. При этом самонастраиваются все системы жизнедеятельности — в частности, мобилизация иммунитета происходит еще на ранних стадиях болезни. По словам создателей и пропагандистов «ЭНЕРЖ», она активизирует перистальтику желудочно-кишечного тракта, восстанавливает слизистую оболочку, кожный покров, волосы...

Возможно, некоторые из этих сообщений обязаны чрезмерному энтузиазму потребителей. Но ведь никак не отнесешь к преувеличениям тот факт, что фильтры с александровским сорбентом при прошлогодней технологической аварии на реке Нерль (водозабор г. Владимира) позволили спасти здоровье едва ли не половине жителей города.

Создатели нового класса сорбентов также разработали и запатентовали не имеющий аналогов по простоте и надежности фильтр коллективного пользования — ФПВ.

Сейчас «Цветметэнерготехника» готовила к широкой продаже, во-первых, расфасованный на порции сорбент (его нетрудно разместить в любой подручной таре), а во-вторых, «подарочное» фильтровальное устройство — сорбент — в пузатом кувшинчике «под Гжель» (4) с тонким краником.

Расход СГН — всего 0,5 кг на 1000 л воды. Причем он многократно регенерируется: достаточно раз в квартал прокипятить его в течение часа, а затем прокалить столько же времени в духовке.

*** Купить сорбент и фильтры «ЭНЕРЖ» можно в том же магазине «Технодром» в центральном павильоне ВВЦ. Тел.: (095) 181-94-34.**

Ныне развитие или внедрение идеи невозможно без рекламы, информационной поддержки и, конечно, инвестирования. Журнал «Техника — молодежи» совместно с телевизионной программой «Сделано в России» представляют возможность новаторам рассказать о своих достижениях, проектах в самых различных областях науки, техники, производства, которые, не исключено, заинтересуют предпринимателей и производителей.

Как часто возникает информационный «разрыв» между изобретателем, инвестором и промышленностью. Они ищут друг друга, но далеко не всегда проект реализуется. Надеемся, рубрика «Сделано в России» откроет новые пути для творческого и делового контакта между ними.

Эта основная цель программы, которую мы предлагаем Вашему вниманию.

1. Информационный центр «Сделано в России» рассмотрит Ваше предло-

СДЕЛАНО

ленных предприятий, банков, инвестиционных фондов.

4. Производственный центр «Автоконинвест» изготовит для Вас опытно-экспериментальные образцы и, возможно, внедрит Ваше изобретение в массовое производство, предложит услуги по реализации продукции через торговую сеть.

Предлагаем Вашему вниманию несколько примеров развития проектов от идеи до внедрения в массовое производство, при участии и информационной поддержке «Сделано в России».

ктивным и доступным методом повышения ресурса работы машин, агрегатов, различных механизмов, металлообрабатывающих инструментов.

Нанесенные на твердое тело, фтор-ПАВы создают слой ориентируемых макромолекул, меняющих поверхностную энергию. Происходит это за счет образования структур Ленгмюра — Блоджет в виде спиралей с перпендикулярно направленными к поверхности осями, что позволяет надежно удерживать смазочные среды и, следовательно, полностью исключить так



жение. Экспертный совет определит рентабельность и перспективы развития идеи на современном потребительском рынке, возможность внедрения ее в массовое производство.

2. Телевизионная программа «Сделано в России» представит разработки и изобретения, готовую продукцию вниманию миллионов отечественных и зарубежных телезрителей, специалистам, заинтересованным в получении подобной информации, проведет рекламную кампанию Вашего продукта.

3. Журнал «Техника — молодежи» опубликует Ваше предложение в разделе «Сделано в России». Информация станет достоянием десятков тысяч подписчиков и постоянных читателей журнала. Среди них руководители российских и зарубежных промыш-



Все лучшее из области науки, техники и передовых технологий в нашей стране традиционно применялось в оборонных отраслях промышленности. Там же трудились «засекреченные» талантливые ученые и изобретатели. При конверсии военных производств и программ многие из них стали известны широкой общественности. Вот одно из таких имен — лауреат Государственной премии, кандидат химических наук Николай Александрович Рябинин. Под его руководством с 1975 г. проводились научные исследования, в результате которых созданы принципиально новые смазочные противоизносные материалы, не имеющие аналогов в мире. В основе их — фторсодержащие поверхностно-активные вещества (фтор-ПАВ). Испытания в лаборатории Н.А.Рябинина показали, что они являются наиболее эффе-



называемое масляное голодание. Снижается адгезионное взаимодействие контактирующих тел, значительно улучшаются антифрикционные и противозадирные свойства, уменьшается коррозионное разрушение металлических деталей. И это далеко не все полезные качества фтор-ПАВов, подтвержденные в ходе длительных и всесторонних испытаний в самых авторитетных организациях. Широкий диапазон положительных свойств фтор-ПАВов позволяет применять их в авиационном, автотракторном и сельскохозяйственном машиностроении, в станочном оборудовании.

С применением высокоэффективных фтор-ПАВов АОЗТ «Автоконинвест» разрабатывает, производит и реализует уникальные противоизносные препараты и другую необходимую автомобилистам

В РОССИИ

Совместная программа журнала «Техника — молодежи», Московского телевизионного канала и студии «Преображение» «Сделано в России»

продукцию. Самым первым стал «Универсальный модификатор». Добавленный в любое минеральное либо синтетическое моторное или трансмиссионное масло, он значительно продлевает срок службы двигателей и иных агрегатов. При внезапной же утечке масла (такое случается), он предотвратит дорогостоящий капитальный ремонт. Так, автобус «Икарус», двигатель которого обработали «Универсальным модификатором», при испытаниях в Риге проехал со слитым маслом 35 км. И что же? После его заливки он как ни в чем

тощая увеличивает срок эксплуатации и улучшает характеристики кислотных аккумуляторных батарей. Свечи «Чемпион России» с двойной изоляцией и покрытием специальной молекулярной пленкой. Присадка «Октан-корректор», повышающая октановое число бензинов. Универсальный клей мгновенного действия на основе цианакрилатов, который скрепляет однородные и разнородные материалы: стекло, керамику, дерево, пластмассу, резину. Поскольку он бесцветный, шов получается прозрачным и практически незаметным. Новая

гаемая фирмой продукция прошла продолжительные испытания специалистами ведущих научно-технических институтов и автотранспортных предприятий России, имеет сертификаты качества и запатентована, в том числе за рубежом.

Как видите, «Автоконинвест» осуществляет перспективные разработки новой высокотехнологической продукции, не только не уступающей, но и превосходящей аналоги зарубежных производителей, что и позволяет этой фирме успешно конкурировать на мировом рынке.

ИСКРОВАЯ СВЕЧА ЗАЖИГАНИЯ С ДВОЙНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ A17ДВ
ЧЕМПИОН РОССИИ

Энергоемкая свеча зажигания с молекулярной пленкой на поверхности

АО «АВТОКОНИНВЕСТ»
г. Москва ТУ 37.033.021-95

УНИВЕРСАЛЬНАЯ ПАСТА УДАР
ДЛЯ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ 30г

Обеспечивает защиту от термоокислительного схватывания и коррозии автомобильных крепежных деталей, находящихся в условиях химически агрессивной среды, эксплуатирующихся при температуре от -30 до +800 °С.

СБОРКА УЗЛА "НА ПАСТЕ" ОБЕСПЕЧИТ ВАМ ВПОСЛЕДСТВИИ БЫСТРУЮ РАЗБОРКУ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Область применения для узлов автомобиля:

- резьба свечей зажигания;
- крепеж соединения - тормозной барабан, полуси;
- крепление радиатора;
- стяжные хомуты глушителя;
- крепеж коллекторов;
- крепление промежуточной опоры карданной передачи;
- крепление фланцев шестерни главной передачи;
- крепление шаровых опор к рычагам подвески;
- резьбовые соединения стяжных хомутов и регулировочных муфт рулевых тяг;
- резьбовые соединения задней подвески;
- крепление амортизаторов;
- пальцы крепления колодок тормозного механизма;
- крепление электрооборудования, бампера и т.д.

АВТОКОНИНВЕСТ
Сделано в России

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КЛЕЙ
МГНОВЕННОГО ДЕЙСТВИЯ 1,4г

НА ОСНОВЕ ЦИАНАКРИЛАТОВ

Склеивает быстро, прочно и незаметно однородные и разнородные материалы:

- металл
- стекло
- хрусталь
- дерево
- керамику
- фарфор
- пластмассу
- резину
- камни

АВТОКОНИНВЕСТ
Сделано в России по оригинальной технологии

не бывало продолжил следование по маршруту!

При использовании модификатора снижается токсичность выхлопных газов, увеличивается мощность двигателя, улучшаются условия его старта, особенно в холодную погоду, уменьшается шум работающих механизмов, расход топлива, выравнивается и повышается компрессия в цилиндрах.

«Автоконинвестом» освоено производство «Очистителя систем смазки», который также создан на основе поверхностно-активных веществ, обладающих сильным моющим действием. А «Пусковой модификатор системы смазки» улучшает стартовые характеристики двигателя зимой.

Хорошо известны водителям и другие высокоэффективные препараты «Автоконинвеста». Скажем, присадка «Феникс», ко-

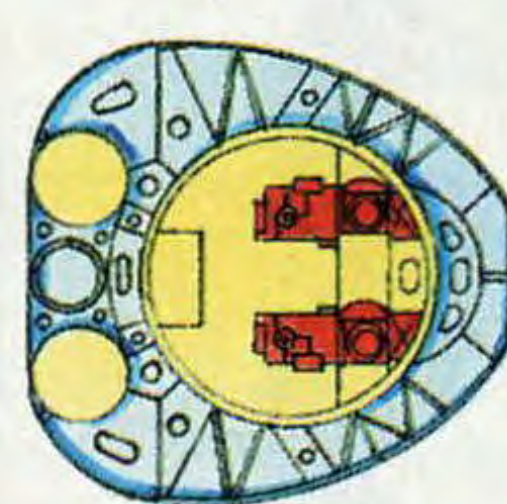
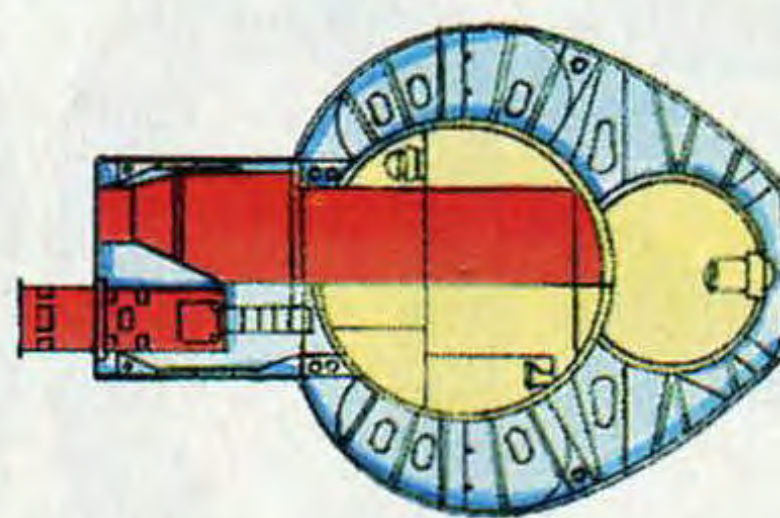
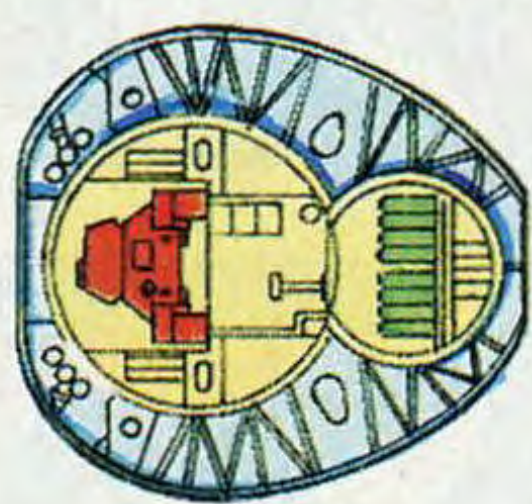
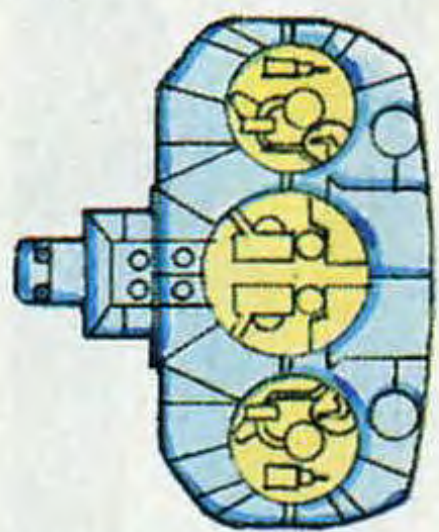
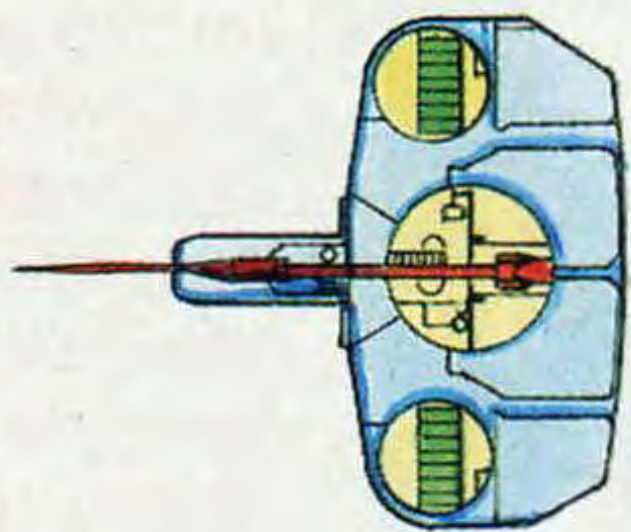
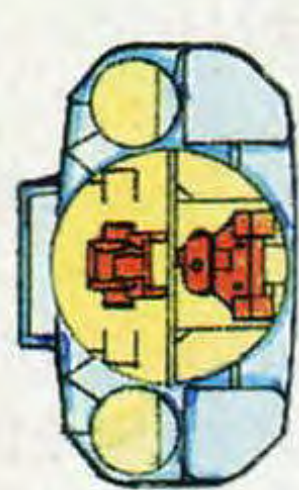
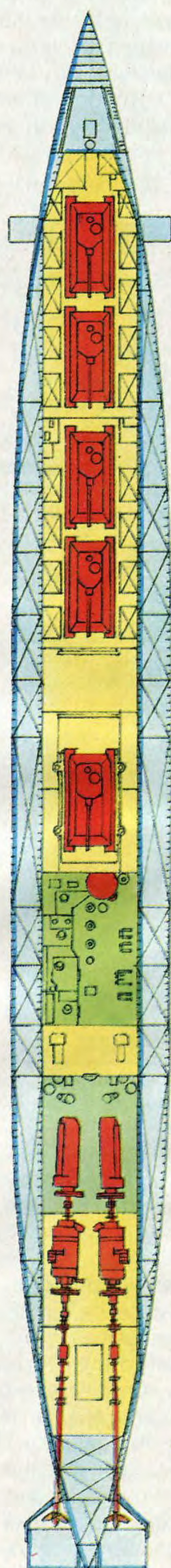
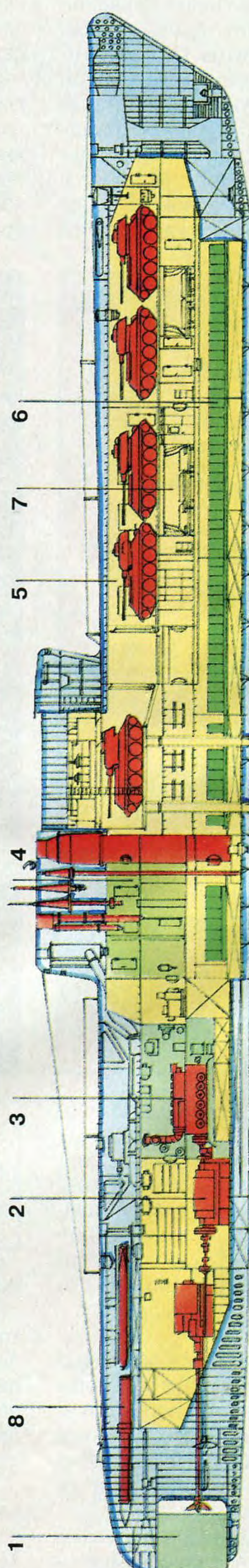
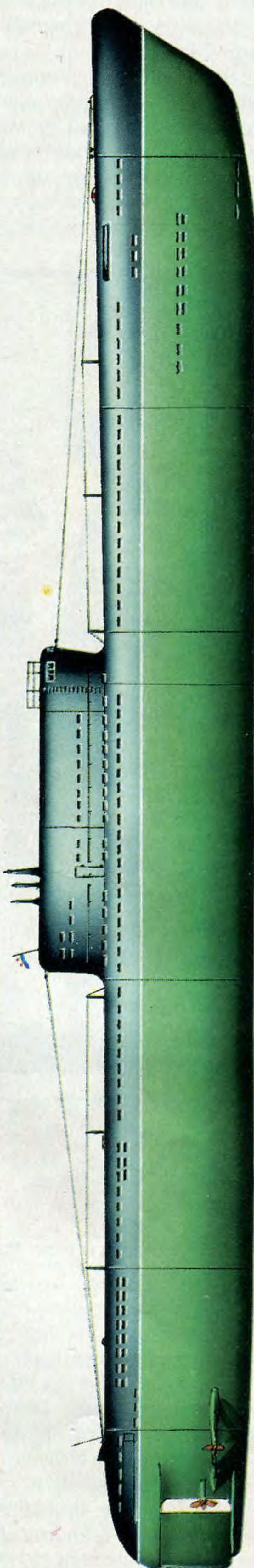
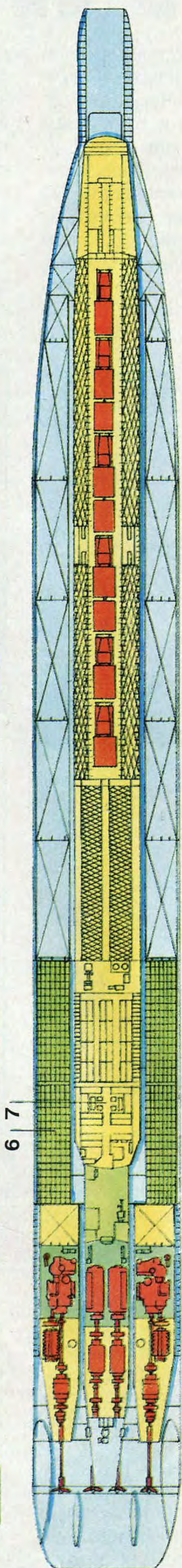
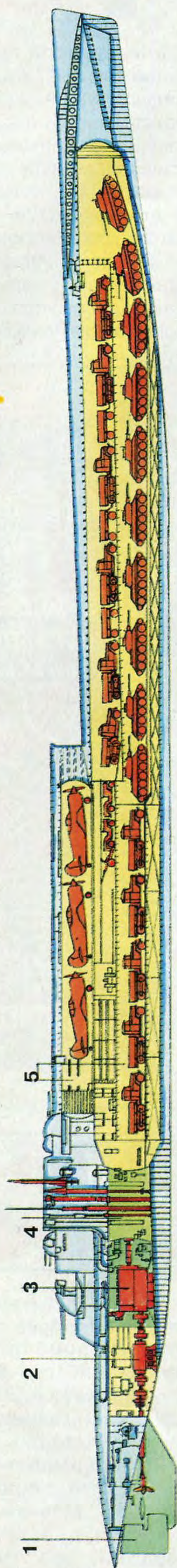
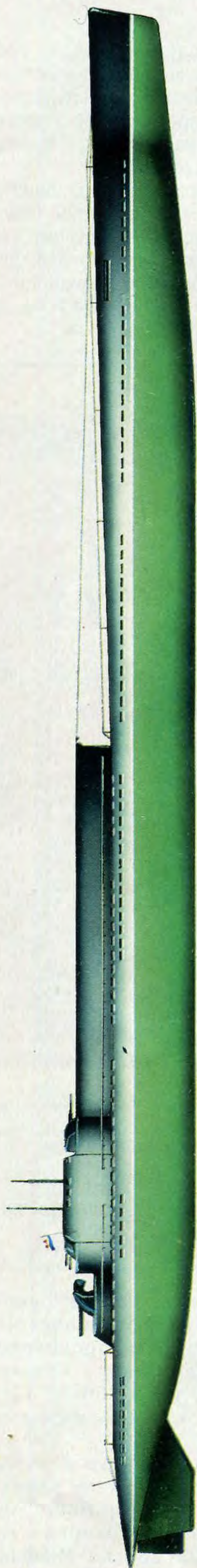
АВТОКОНИНВЕСТ
AVTOKONINVEST

продукция фирмы — защитная паста «Удар». Если ее применить перед сборкой, то можно будет легко демонтировать детали даже после длительной эксплуатации в самых агрессивных средах или же при высоких температурах, допустим, соединения «горячего тракта» автомобиля — выпускного коллектора и глушителя.

Еще препараты «Автоконинвеста», также созданные с применением высоких конверсионных технологий: «Антидождь», «Антитуман», зимняя присадка к дизельному топливу «Дизконт». Причем предла-

Названные и многие другие товары, производимые «Автоконинвестом», можно приобрести в московском фирменном магазине «Анюта» (ул.Лесная, д.20, тел.: 250-40-13) и других магазинах столицы и российских городов.

В информационный центр «Сделано в России» обращайтесь по адресу: 125015, Москва, А-15, ул.Новодмитровская, д. 5а, 9 этаж, «Техника — молодежи». Тел.: (095) 285-63-59; факс: 285-57-57.



ТАНКОВЫЙ ДЕСАНТ НА ПОЛЮСЕ

В 40 — начале 50-х гг. в СССР разрабатывались проекты арктических подводных лодок для доставки и высадки десанта с целью захвата авиабаз вероятного противника, а также организации промежуточных аэродромов для советских бомбардировщиков, нацеленных на США. Тогда эта идея не была реализована по техническим причинам. Сегодня на флотах ряда стран такая возможность появилась.

Зима 1953 г. Жизнь на американской авиабазе в Гренландии идет своим чередом: работают радары, взлетают и садятся тяжелые самолеты — толстые сигары транспортников, мощные летающие крепости... Вдруг аэродромная обслуга увидела сотни наступающих автоматчиков в маскировочных халатах. А на взлетную полосу, обгоняя их, с ревом выскакивали танки Т-34 и с ходу открывали пулеметно-пушечный огонь. Через считанные минуты все было кончено: летчики и технические специалисты стояли с поднятыми руками. Спустила некое время, база вновь оживила — на бетонку один за другим приземлялись самолеты, только теперь они несли не боевые, а красные звезды. Бомбардировщики направлялись и брали курс на цель...

Это не киносценарий очередного голливудского боевика о былой «красной угрозе». Подобные действия прорабатывали боевые генералы и адмиралы, прятавшие затем планы этих операций в папки с грифом «Совершенно секретно — Особой Важности».

С началом холодной войны вокруг Советского Союза была образована сеть американских авиабаз, располагавшихся в Норвегии, Англии, Италии, Турции, Японии. Американские бомбардировщики, действуя с них, могли поразить многие объекты на территории вероятного противника. В свою очередь, СССР не имел военных баз вблизи США и нанести ответный удар мог только со своей территории. Кратчайший путь для советских бомбардировщиков лежал через Арктику, но и тогда они в силу недостаточного радиуса действия не могли вернуться обратно. Поэтому возник проект: организовать промежуточные пункты дозаправки самолетов в ходе полетов как «туда», так и «обратно».

Аэродромы подскока предполагалось создавать на льду вблизи полюса и на арктических островах. Идеальным вариантом был бы захват американских авиабаз. Но как подобное осуществить? Послать ледоколы с десантом вряд ли удастся вследствие абсолютного (в те годы) господства на море флотов США и других стран НАТО. Оставалось использовать подводные корабли.

В 1948 г. в ЦКБ-18 началась разработка «лодки специального назначения» проекта 621 для скрытной переброски десантных подразделений с боевой техникой и снаряжением и последующего снабжения высаженных войск боеприпасами, горючим и продовольствием. Вместе с морской пехотой должны были действовать танкисты, артиллеристы, летчики. При необходимости десантники, как предусматривалось проектом, в момент высадки с ходу могли бы вступать в бой. Для самолетов-истребителей, например, конструкторы создали взлетное устройство типа катапульты.

Субмарина имела нормальное водоизмещение 5845 т, длину 147,5 м, ширину 13,3 м и среднюю осадку 6,3 м. Максимальная надводная скорость около 15 узлов, максимальная подводная — 8,4 узла. Дальность плавания надводная — 6000 миль. Энергетическая установка — парогазовая турбинная, поскольку по сравнению с другими обеспечивала наибольшую дальность плавания в подводном положении.

Вооружение: два 57-мм спаренных зенитных автомата и один спаренный 25-мм автомат. Для огневой поддержки десанта на палубе находились станки для пуска 360 реактивных снарядов.

Грузоподъемность десантной ПЛ равнялась 1550 т. На ее борту размещались 10 танков Т-34, 12 грузовиков и 3 прицепа, 4 легкие автомобили, 12 пушек калибра 85 мм, 2 пушки калибра 45 мм, 3 самолета Ла-11 со складывающимися крыльями, пулеметы, минометы, автоматы, боеприпасы, топливо, провизия, а также 745 человек десанта.

Поскольку погрузку и выгрузку танки и грузовики производили своим ходом, была предусмотрена мощная вентиляция для удаления выхлопных газов работающих двигателей. Отсеки, где обитали воины, оборудовались системой регенерации и кондиционирования воздуха. Имелись общие койки-нары, каждая на 4 человека, гальюны, умывальники, две большие электроплиты для приготовления пищи, электрокипятильники и т. п.

Наиболее сложной операцией разработчики проекта по праву считали высадку десантных сил. Лодке предстояло вплотную подойти носовой оконечностью к берегу, заполнив цистерны главного балласта, фактически лечь на грунт, открыть грузовой люк и выдвинуть мощный трап для схода техники и людей. По мере облегчения субмарины заполнялись цистерны замещения. Для разведки места высадки, разминирования и уничтожения береговых заграждений через шлюзовые камеры в кормовой части лодки могли выходить водолазы.

При рассмотрении проекта 621 руководство советского ВМФ высказало ряд серьезных замечаний. Главные касались вопросов выгрузки техники и обеспечения жизнедеятельности столь многочисленных десантников при длительном переезде. В связи с этим все работы по проекту 621 были прекращены.

Однако идею не похоронили. В 1952 г. началась разработка «подледно-транспортной» подводной лодки проекта 626 для перевозки грузов и военнослужащих в арктических областях, а также для воздушного наблюдения и связи при нахождении в полярном бассейне. На ней предполагалось размещать до 5 танков и топливо для них, или 165 человек десанта с вооружением, или боеприпасы и продовольствие.

Субмарина должна была всплывать практически в любом заданном районе. На ней устанавливалась гидроакустическая аппаратура, позволявшая с достаточной точностью ориентироваться под водой, а также монтировалась система нагревателей с целью образования в льдине сквозного отверстия для выхода десантников на поверхность через выдвижную шахту.

Конструкторы предложили несколько вариантов. Наиболее близким к заданию признали тот, где нормальное водоизмещение лодки составляло 3480 т, длина — 100 м, ширина — 9,5 м, осадка — 6,6 м. Скорость надводная — 12 узлов, подводная — 8 узлов. Силовой установкой при надводном ходе служили два серийных двигателя 37Д мощностью по 2000 л.с., а после погружения предполагалось использовать комбинированную дизель-электрическую установку.

В отличие от проекта 621 эта лодка имела два 533-мм торпедных аппарата и 4 торпеды. Артиллерийское вооружение состояло из двух спаренных зенитных установок П-25.

Субмарина проектировалась двухкорпусной, трехальной с одиннадцатью отсеками. Носовая и средняя части прочного корпуса в сечении имели форму «восьмерки», переходившую затем к корме в окружность. В верхней части «восьмерки» находились грузовые отсеки, которые заканчивались прочным тамбуром с герметическим люком для выхода танков в проницаемую камеру, имевшую платформу с гидравлическим подъемником для подачи грузов наверх. В нижней части «восьмерки» стояли аккумуляторные батареи. В цилиндрической части прочного корпуса располагались центральный пост, отсек вспомогательных механизмов и энергетическая установка.

Электрические нагреватели, размещавшиеся в районе рубки, обладали мощностью, достаточной для протаивания льдины четырехметровой толщины. Образовавшееся отверстие служило для монтажа выдвижной шахты, а также для подачи воздуха при работе двигателей на зарядку аккумуляторной батареи. В оконечностях лодки находились опорные стойки, которыми она упиралась в подводную поверхность льда. В надстройке за рубкой крепился грузовой самоходный понтон.

Представленный вариант вызвал также немало критических замечаний. Поэтому в ноябре 1955 г. принимается решение о прекращении дальнейшей разработки проекта 626.

Было ли логичным свертывание работ над транспортно-подледными судами? Для середины 50-х гг., безусловно, да. Без ядерной силовой установки подобные проекты были просто технически неосуществимы. А вот с ее появлением намечались реальные предпосылки создания десантных и транспортных субмарин. Но реализованы эти проекты не были. По-хоже, в 60 — 70-е гг. в СССР и США основные усилия направлялись на пополнение флотов атомными ракетными и многоцелевыми ПЛ. Ситуация изменилась в конце 80 — начале 90-х гг., когда вступил в силу договор об ограничении стратегических вооружений. Стороны приступили к демонтажу ракетных отсеков некоторых лодок первого и второго поколения. Так как корабли могут служить еще немало лет, представился случай для возвращения к несбывшимся проектам. По-нятно, что этот вопрос весьма щепетильный и держится в секрете. Тем не менее в западной прессе проскользнула информация, что американские подводные ракетоносцы № 609 «Сэм Хьюстон» и № 611 «Джон Маршалл», типа «Итен Аллен», переоборудованы в военно-транспортные. Сегодня можно предположить, что атомные субмарины, как зарубежные, так и отечественные, уже способны участвовать в «специальных операциях» или, попросту говоря, в скрытной высадке десанта в любом районе Мирового океана.

Александр ШИРОКОРАД

Вверху: внешний вид, продольные и поперечные (по плану) разрезы подводной лодки 621 проекта.

Внизу: внешний вид, продольные и поперечные (по плану) разрезы подводной лодки 626 проекта.

Цифрами обозначены: 1 — горизонтальный руль; 2 — гребной электродвигатель; 3 — дизели; 4 — центральный пост; 5 — грузовая палуба; 6 — аккумуляторные батареи; 7 — жилые отсеки; 8 — торпедный аппарат.

Рис. Михаила ДМИТРИЕВА

Пишу в ваш журнал, так как он печатает много интересных идей (даже «безумных»). Предлагаю свою.

Десятки лет в Петербурге проблема — наводнения. Почему бы не объявить конкурс на решение этой задачи? Главным спонсором, естественно, должна стать администрация Петербурга (можно и без вознаграждения, но с ним — лучше).

Много лет в городе ведется строительство дамбы и еще дольше — дискуссия вокруг нее. А дело все в том, что сама идея ее порочна: пытаются отгородиться от вод Балтийского моря, хотя наводнения-то возникают от разлива Невы, подпираемой водами Балтики.

Предлагаю кардинальную идею, устраняющую возможность наводнений: УГЛУБИТЬ ВСЕ РУСЛО НЕВЫ (В СТОРОНУ ЛАДОГИ) ДО УРОВНЯ ЕГО В ПЕТЕРБУРГЕ, то есть уклон дна Невы в сторону моря сделать близким к нулю.

Как только такая работа будет проделана, уровень Ладожского озера понизится до уровня моря. Площадь его сократится лишь в северной части, и то незначительно. Нева при этом в нормальных условиях, когда нет сильного западного ветра, будет течь как обычно. Ну а в случае сильных ветров с запада она изменит направление течения на противоположное — весь избыток воды пойдет в Ладожское озеро.

Поскольку площадь озера несравненно больше площади русла реки, избыток воды, наполняя чашу Ладоги, за несколько дней поднимет ее уровень незначительно и исключит наводнение в городе. Через несколько дней ветер стихнет, и все возвратится в нормальное состояние.

Углублять русло реки придется на протяжении не более 60 км, так что затраты будут не такие уж большие, а решение задачи — 100-процентное.

С уважением — Желобко Анатолий Иванович, инженер (ныне — пенсионер), станица Новошербиновская Краснодарского края.

P.S. Если заметка будет напечатана в вашем журнале, в качестве гонорара прошу выслать мне экземпляр этого номера (достать, чтобы прочитать, «ТМ» на селе — просто чудо)...

От редакции. Естественно, «ТМ» неоднократно публиковала материалы по этой теме (см., например, № 7 за 1987 г.), отчего, собственно, и сочла возможным напечатать это письмо. Выполнить просьбу читателя насчет отсылки номера несложно: он уже отправлен Анатолию Ивановичу. А вот реализация его идеи не так проста, как представляется ему. Прежде всего непонятно, за счет каких сил будет Нева катить в Балтику свои воды — при выровненном-то русле. Застой должен образоваться — со всеми вытекающими последствиями. Но даже если допустить, что по каким-то причинам его не будет, все равно нужно все тщательнейшим образом просчитать: уровни подтопления берегов Ладоги при западном ветре и ухода воды — при прочих условиях, возможность возникновения новых болот и пересыхания старых и т.д.

Поворот рек, даже Невы, — дело весьма хитрое: все отдаленные последствия предвидеть трудно...

УТОЧНЕНИЕ

В объявлении, опубликованном в «ТМ» № 8 за этот год на с.11, речь идет о **годовой подписке на 1996 год** (а не 1997-й, как решили некоторые наши подписчики). Повторяем уточненный первый абзац: «Читатели, оформившие подписку на «ТМ» **на весь 1996 год** и приславшие копии квитанций в редакцию до 30 октября с.г. включительно, получат памятные подарки». Далее по тексту.

ПАНАЦЕЯ ОТ НАВОДНЕНИЙ

БУРЕНКАМ — ПЕРСОНАЛЬНО!

Индивидуально поить коров в стойлах по потребности — задача очень непростая. Правда, тут изобретали уже немало самых разных клапанных систем, требующих непереносимого включения поилок самими животными посредством педалей и других приспособлений. Но к ним буренок надо приучать, а кормилицы наши, увы, туповаты... И потому чаще всего скот продолжают поить коллективно, расходуя много лишней воды, да еще и заливая ею коровники.



Так вот новость: в Удмуртии изобретена, спроектирована и выпущена (установочной партией) автопоилка (фото 1) — бесклапанная, беспедальная, работающая от водопровода с любым давлением и обеспечивающая индивидуальное поение целого стада коров (есть модули на 50, 100 и 200 голов).

Система комплектуется магистральным трубопроводом, накопительными резервуарами, необходимой арматурой и поильными чашами из нержавеющей стали. Применение возможно во всех климатических зонах России и СНГ.

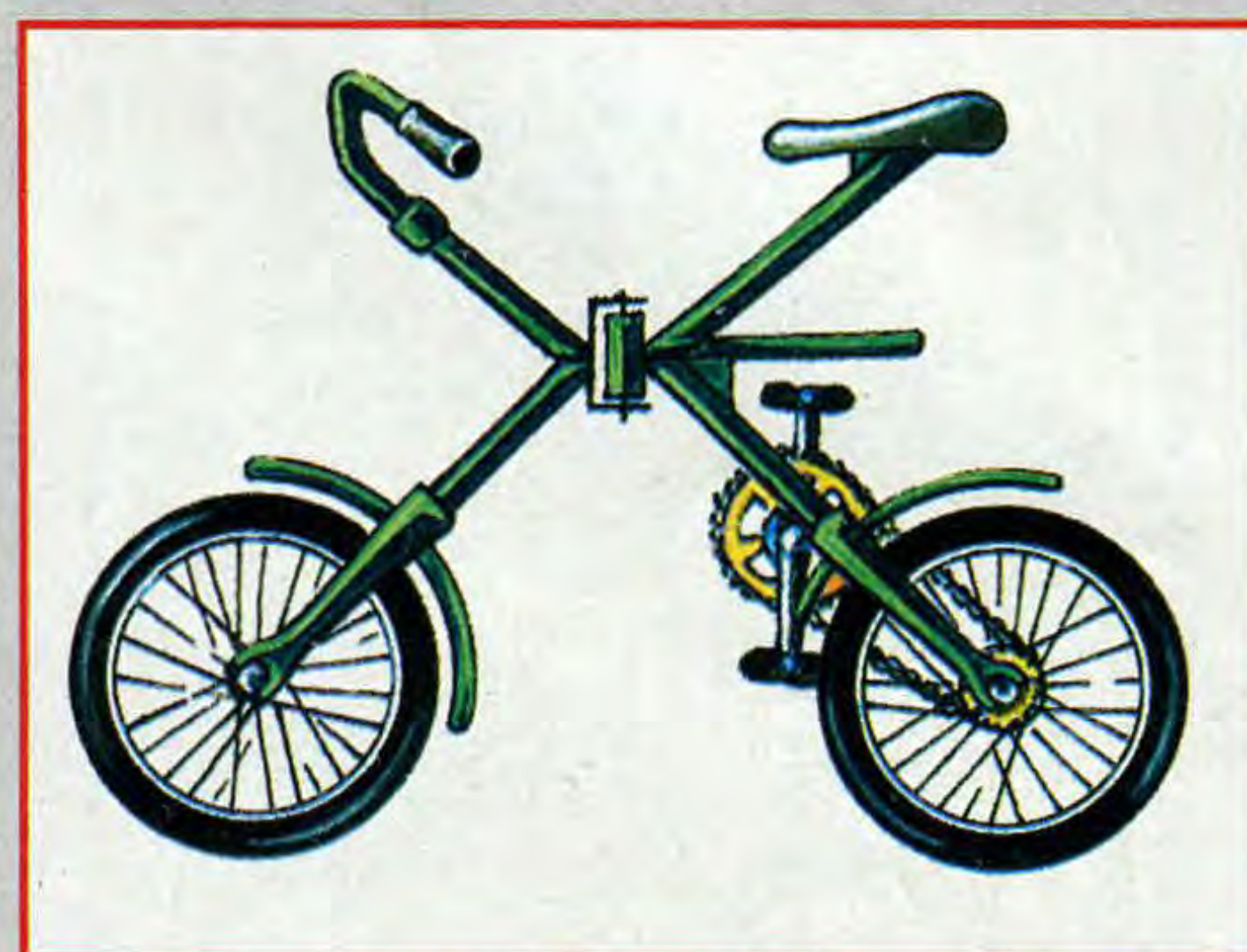
Продаются лицензии и сами поилки, долговечность которых — минимум 20 лет.

ИЗ ПИСЕМ В «КОМИССИОНКУ»

Разработана принципиально новая конструкция велосипеда (см. рис.). Она предельно технологична, так как состоит всего из двух изогнутых труб с шарнирным соединением (ноу-хау), за счет которого осуществляются и повороты машины на ходу, и ее складывание при транспортировке. Все прочие узлы и детали — стандартные, хотя бы от той же «Камы».

Изобретение официально не защищено, да и непосильна мне эта задача. Если найдется желающий помочь запатентовать конструкцию — внедрять будем вместе.

Андрей Попов, 16 лет, г. Котельнич Кировской обл.



В монографии «Специальная теория относительности» Д.Бома читаем: опыты Майкельсона согласуются с гипотезой о том, что «скорость света равна величине «с» относительно источника этого света».

Мое предполагаемое научное открытие описывается иной формулировкой: «Гравитационное поле тела в вакууме способно влиять на скорость распространения света». Это значит, что последняя не зависит от скорости своего источника, когда тот попадает в «чужое» гравитационное поле. В моей модели гравитационные поля двух соседних космических объектов, движущихся относительно друг друга, при достаточно большом расстоянии R между ними, разделяются плоской границей. Ее расстояния R_1 и R_2 от каждого из этих тел определяются соотношением: $R_1/R_2 = M_1/M_2$, где $R_1 + R_2 = R$, а M_1 и M_2 — соответствующие массы.

Эта формула подтверждена многочисленными расчетами и опытами, которые противоречат всем известным физическим теориям, но значительно облегчают миропонимание. Из моих исследований вытекает, что общая граница гравитационного поля космического тела, окруженного другими телами, представляет собой выпуклый многогранник (возможно, сильно деформированный, далекий от правильного), причем грани его постоянно меняют свои размеры и формы при движении тела.

Предлагаю награду — золотое кольцо высшей пробы — ученому, представившему материалы чистого эксперимента, результаты которого противоречили бы вышеприведенной формуле (косвенные доказательства не в счет).

Н. Овчинников, безработный физик.

Похоже, что мои изобретения, как призраки, возникнув из ничего, уйдут в небытие вместе со мной из-за тривиальной неуплаты пошлин: ну нет у меня денег на поддержание патентов, а их — десятки!

Мои «Двигатели с внешним подводом тепла» (патенты № 1509561, 1747747, 1808101, 2001298, 2006673, 2027899 и 2029133) могут работать и в космосе и на земле, не загрязняя среду, используя устойчивые источники почти даровой электроэнергии.

Мое «Упругое колесо» (патент № 1755128) лишено собственных колебаний. Все удары от неровностей дороги оно воспринимает и передает с наружного обода на внутренний и обратно. Колесо будет работать без рессор, потребуется лишь муфта свободного хода.

По патентам № 1523726 и 1767200 можно создать принципиально новые насосы и компрессоры для нефтяных и газовых трубопроводов — а у, РАО «Газпром»!

Есть у меня и масса других патентованных разработок, например, 18 вариантов мускульных приводов для велосипедов, велосипедов, инвалидных колясок, роллеров. Мускульный транспорт — самый экологичный, экономный и к тому же полезный для здоровья. Недаром он широко распространен во многих странах, в том числе весьма развитых. Развернув производство моих приводов, можно выйти на мировой рынок с эффективными изделиями, не имеющими аналогов.

На большинство разработок есть техническая документация.

Господа-товарищи, неужели все наработанное мной останется невостребованным? Не верю!

За поддержку патентов и внедрение моего изобретения готов уступить значительную часть будущих доходов.

Г. Измалков, г. Запорожье

Сердолик — целебен, что известно со времен Авиценны. Этот минерал продуцирует вокруг себя некую ауру, повышающую иммунитет, улучшающую обменные процессы, стабилизирующую нервную систему, омолаживающую организм.

Предлагаю ряд устройств с применением сердолика, несущих здоровье без использования каких-либо медикаментов. Это насадки к нагревательным приборам с принудительной подачей воздуха и без, генераторы пара для саун... Одно устройство с пакетом описаний стоит \$1000. Продается также чистый сердолик из уникального месторождения по цене \$1 за грамм. Запросы — через «Коммиссионку».

Т.Букарева, г.Саратов

Современный телевизор обретает все больше дополнительных функций, например, служит таймером, будильником и т.п. У меня родилась идея, как придать ему еще одно полезное качество. К сожалению, «в железе» она не воплощена, к тому же и суть ее раскрыть не могу, так как ноу-хау лежит на поверхности.

Защита авторских прав — для меня задача сложная. Да и возможно ли вообще «застолбить» авторство без чертежей и действующего образца? А их создание мне опять-таки не по плечу.

Если кто-то заинтересуется, захочет предложить сотрудничество — связь через «Коммиссионку». Проценты от возможных прибылей гарантирую.

С.Чибисенков, Смоленская область

Безработных в России уже многие миллионы, и я один из них. Еще не стар — 48 лет, умею слесарить, работать сборщиком любых электробытовых приборов. Но во всей округе нет спроса на подобных мне специалистов средней руки. Между тем из нас могла бы набраться целая артель, способная производить готовый продукт — подгонку, сборку, упаковку (да и продажу) чего угодно: простых радиосхем, утюгов, игрушек. У нас есть время, умение и желание хорошо работать. Может быть найдется кто-то, кому это надо?

Обращайтесь по адресу: 665000, Иркутская обл., г.Тайшет, ул.Комсомольская, д.179. Инъев Л.Б.



Я делаю красивые вещи из уникального местного материала, обладающего твердостью кости, рисунком дорогих сортов древесины и оптическими свойствами полудрагоценных камней (фото 2). Шкатулки, вазы и украшения — целебны, что подтверждают все мои заказчики.

Каждая вещь выполняется в единственном экземпляре и потому требует времени. Так что спешите с заказами через «Коммиссионку».

А.Мальцев, Красноярский край

СОВЕТСКИЕ «ШАГАЛКИ» — В ЖИЗНЬ!

В «ТМ» № 5 за нынешний год в рубрике «Время искать и удивляться» прочитал маленькую заметку «По лесу — ножками». Как я понял, на этот раз редакцию удивила финская «шагалка», не травмирующая лес и продуктивно работающая на лесоповале и вывозе древесины. Создается впечатление, что у финнов лесов больше, чем в России, и они там по горло заняты делом, а нам остается только публиковать их достижения — авось кто-то богатенький купит лицензию и наладит производство «шагалок».

Но зачем привлекать «финских мудрецов», когда у нас своих хватает? Помнится, лет двадцать назад я читал в каком-то нашем журнале о многоцелевом шагающем комбайне. Были там фотографии агрегата и подробно объяснялся принцип его работы. Причем материал сопровождался комментарием выдающегося механика, академика И.И.Артоболевского, который отзывался о машине вполне положительно. Финнам такой комбайн и не снился. Так стоит ли поднимать на щит эпигонов?

П.Кулибаба, г.Пятигорск

От редакции. Действительно, в № 9 журнала «Изобретатель и рационализатор» за 1975 г. была публикация под броским заголовком «БАМостроительный комбайн». Ленинградский изобретатель В.И.Лобачев предлагал к внедрению шагающую машину (фото 3), способную не только вести лесоразработки, но и еще много чего делать. Только где они, наши «шагалки»? А финские, хоть и похуже — но ведь работают, дают реальный эффект. Так кому же, как не читателям «Коммиссионки» подключиться к внедрению отечественной разработки, которая, судя по всему, отнюдь не потеряла актуальности?



В Издательском доме
"Техника — молодежи"
выходит многотомная

"ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ТЕХНИКИ"

В ней описаны типовые и уникальные образцы военной и гражданской техники, отечественное и зарубежное оружие; рассказывается о его создании и совершенствовании в контексте Всемирной истории. Издание снабжено многочисленными цветными иллюстрациями. Используются фотоматериалы, снятые в запасниках Московского Кремля, Историческом и других российских музеях, а также в закрытых экспозициях "силовых" министерств и специальных служб.

Для оформления подписки на "Энциклопедию техники" сделайте почтовый денежный перевод, эквивалентный на момент отправки 5 долл. США (по курсу Центрального Банка России) на счет Издательского дома "ТМ":

ИНН 7715099329, р/с 013345520 в АКБ «Бизнес», БИК 044583478, к/с 478161600. Адрес банка «Бизнес»: 129010, Москва, Протопоповский пер., д. 3.

Вышлите квитанцию о переводе и подписной талон с отмеченными галочками томами, которые Вы хотели бы получить (чтобы не резать журнал, их можно просто указать в письме) по адресу: 125015, Москва, Новодмитровская ул., 5а, "Техника — молодежи". Под этот залог Вам вышлют один из первых томов "ЭТ" с указанием оплаты за него. Оплатите его по указанному счету, вышлите в редакцию квитанцию с пометкой, за что оплата, и Вам отправят следующий том. Стоимость томов зависит от их объема и количества иллюстраций и колеблется от \$ 0,7 до \$ 7.

Телефон: (095) 285-63-71, 285-89-07.

Факс: (095) 285-16-87.

ПОДПИСНОЙ ТАЛОН

ФИО

Индекс и адрес

Сумма и дата отправки залога

"ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ТЕХНИКИ"

Серия (отметьте) Том

1. Стрелковое оружие:

Пистолеты и револьверы 1 — 1
Винтовки и автоматы 1 — 2
Спецоружие 1 — 3
Охотничье оружие 1 — 4

2. Авиация:

Самолеты МиГ 2 — 1
История вертолета 2 — 2
Японские истребители второй мировой 2 — 3
Самолет По-2 2 — 4

3. Бронетанковая техника:

История танка 3 — 1
Бронеавтомобили
Русской армии 1914 — 1918 гг. 3 — 2
Бронепоезда
Русской армии 1914 — 1918 гг. 3 — 3

4. Артиллерия:

История артиллерии 4 — 1
Советская и германская железнодорожная
артиллерия второй мировой 4 — 2

5. Флот:

Броненосцы типа "Полтава" 5 — 1
Линкор "Джулио Чезаре" ("Новороссийск") 5 — 2
Парусники мира (т.1) 5 — 3
Авианосцы 5 — 4
Броненосцы Российского флота 5 — 5
Боевые катера 5 — 6

6. Автомототехника, городской транспорт:

История легковой автомобиля 6 — 1
Джипы второй мировой войны 6 — 2
Транспорт наших городов 6 — 3

7. История войн, сражений, боевого искусства:

Армия Петра Великого 7 — 1
История пиратства 7 — 2
Униформа Красной Армии и вермахта 7 — 3
Оружие. Коллекция Петра I 7 — 4
Из истории русского рукопашного боя 7 — 5

Желающие подписаться на журнал "Горные лыжи/Ski" переведите 30 тыс. руб. по адресу: Москва, 123022, а/я 77, Конюшкову Андрею Алексеевичу. Тел. 285-72-94.

ДОМАШНИЕ ШТУДИИ ДЛЯ МЕЧТАЮЩИХ О ПЕРСОНАЛЬНОЙ ВИДЕОСТУДИИ

Андрей
ЕФИМОВ
(E-mail:
anri@aha.ru)

(Окончание.
Начало в «ТМ»
№9, 11 за этот год)
УРОК ТРЕТИЙ

ЧЕМ БОГАТЫ...

С теорией мы покончили, время засучить рукава. Сначала внимательно исследуем аппаратное обеспечение, которым располагаем. Как ни парадоксально, основные проблемы встанут перед пользователями компьютеров brand-name. Да, уважаемые владельцы персоналок от Acer, Hewlett-Packard, Compaq, IBM, Dell и Packard Bell, — вряд ли вам удастся запустить платы цифрового видео на своих машинах, не приспособлены «фирменные» ПК для столь радикальной модернизации. Ну а пользователям no-name компьютеров надо поинтересоваться, на каком чипсете (наборе микросхем) базируются их материнские платы. Сложности могут возникнуть с чипсетом UMC и Opti, самыми же нормальными считаются платы с обвязкой, выполненной на чипах Intel и SYS. Следует учесть и то, что конфликты обсуждаемых нами плат с сетевыми картами встречаются настолько часто, что можно смело утверждать: эти устройства вместе не живут. Придется выбрать что-то одно: либо пользоваться преимуществами локалки, либо — прелестями видео. Как правило, тип мультикарты, модема и звуковой платы, установленных в компьютере, не оказывает существенного влияния на работу рассматриваемых нами устройств, а вот видеоадаптер лучше всего иметь производства Tseng Lab. или Trident. На худой конец подойдет S3. Платы Cirrus лучше не использовать.

Забегая вперед, дам несколько советов: коль скоро купленная плата не работает или работает неустойчиво, то:

- проверьте частоту шины ISA (если, конечно, вы используете внутреннюю карту для ISA-слота);

- увеличьте оперативную память до 16 Мбайт (а лучше — сразу до 32, благо SIMM'ы резко подешевели);

- протестируйте на предмет быстрого действия жесткий диск (медленный винчестер может не лучшим образом повлиять на работу платы, не исключено, что его придется заменить);

- проверьте, нет ли конфликтов в адресах и прерываниях различных устройств, правильно ли работают каналы DMA на вашей материнской плате, не конфликтуют ли меж собой драйверы памяти, утилиты кэширования диска и прикладные программы;

- при необходимости «поиграйте» с настройками Video RAM shadow в сетэпе.

Но все это вы проделаете, принеся плату домой. Прежде же надо подыскать подходящую. Выбор интересующих нас устройств достаточно велик, чтобы запутать неискушенного покупателя. Остановимся на нескольких моделях, популярных среди отечественных специалистов.

Плата телевизионного тюнера AVer TV Tuner обойдется вам в \$150 (здесь и далее расценки даны по состоянию на октябрь 1996 г.; учитывая постоянное снижение цен на электронику, к тому времени, когда вы сможете прочесть эти строки, описанные устройства, очевидно, подешевеют, изменится и ассортимент: отдельные платы снимут с производства, но какое-то время они еще будут присутствовать на рынке, взамен устаревших появятся новые, более

совершенные). AVer TV Tuner позволяет осуществлять прием высококачественного телевизионного сигнала непосредственно с антенны в диапазоне частот МВ/ДМВ. Видеостандарт — PAL D/K, выход — композитный. Плата содержит интегрированный усилитель звукового сигнала. Программное обеспечение поставляется как под ДОС, так и под Windows. Хотя устройство способно работать самостоятельно, лучше его использовать совместно с платой AVer Video Commander 2. (Заметим, что кодирование телевизионного сигнала в России и других странах на территории бывшего СССР производится по стандарту Secam D/K, а импортируемые платы тюнеров его не поддерживают. Поэтому рекомендуется приобретать платы ТВ-тюнеров, работающих с сигналом PAL D/K. Полученный видеосигнал подается на плату ввода видео, имеющую PAL'овский вход. Такой тандем позволяет получить качественное ТВ-изображение. Некоторые умельцы завозят из-за рубежа комбинированные платы ТВ-тюнеров с интегрированными схемами видеоввода и после некоторой переделки выставляют их на продажу. Самыми распространенными устройствами подобного класса являются платы Video Galaxy. Они сравнительно недороги, зато и качество изображения, полученного с их помощью, весьма посредственно.) AVer Video Commander 2 — это плата ввода отдельных ТВ-кадров и видеопоследовательностей. Позволяет отображать на экране монитора в реальном времени высококачественное (с применением аппаратных фильтров) «живое» видео в масштабируемом окне в любом месте экрана SVGA-монитора. Плата имеет композитный и S-видеоходы. Параметры выходного сигнала: 31,5 КГц, VGA, RGB. Поддерживаемые стандарты: PAL, SECAM, NTSC. Время ввода кадра — 40 мс, увеличение от 2 до 16 раз. Разрешение при оцифровке ТВ-кадра: пространственное — до 768x576, цветовое — до 16,7 млн оттенков (4:2:2). Для работы требуется VGA-адаптер с так называемым «feature connector». Поддерживаются графические режимы: 640x480 (16,7 млн цветов), 800x600 (65 тыс. цветов); максимальное разрешение — 1024x768. Позволяет выполнять запись видеопоследовательностей. В комплект входят драйверы для MS Video for Windows. Цена — \$420.

AVer TV Tuner и AVer Video Commander 2 вставляются в слоты расширения на материнской плате, а значит требуют участия специалиста или, в крайнем случае, наличия у вас определенных навыков в обращении с «железом». (См. «ТМ», №11 за 1995 г. и № 1 за 1996 г.) Сейчас появились платы, совмещающие функции SVGA-адаптера и этих двух устройств, например, Combo TV+ ценой \$450. Так что, выбирая конфигурацию ПК с прицелом на видеовозможности, сразу заказывайте такую или подобную видеокарту, благодаря чему сэкономите и деньги, и пару слотов.

А вот устройство вывода компьютерной графики VGA->TV под названием AVerKey стоимостью \$190 (его фото приведено в «ТМ» № 11 за 1996 г.) ни отдельного разъема на материнской плате, ни навыков в установке не потребует, так как выпускается

в виде внешнего блока. Содержит один вход VGA и четыре выхода: композитный, S-видео, RGB-видео (15 КГц) и VGA RGB (31 КГц). Видеостандарт PAL или NTSC. В реальном времени преобразует в видеосигнал SVGA-графику: с разрешением 640x480 и глубиной цвета 16 бит (65536 оттенков) — для всех SVGA-адаптеров; с разрешением 800x600 и той же цветностью — для Tseng ET4000, Trident, S3. Позволяет одновременно отображать SVGA-графику на компьютерном мониторе и телевизоре. Имеет аппаратное устранение фликер-шумов и управление яркостью. Питается от источника напряжением 9 В, входящего в комплект поставки.

Более «навороченная» модель устройства ввода компьютерной графики — AVerKey 3 за \$400. Она не требует загрузки резидентных программ, снабжена памятью на один кадр разрешением 800x600 и оснащена дистанционным пультом управления.

Сэкономить слот расширения на материнской плате позволит AVer 1000 VPH стоимостью \$450. Это преобразователь VGA->TV и SVGA-адаптер «в одном флаконе». Выполняет функции SVGA/Hi-Color-адаптера с 1 Мбайт видеопамати на базе видеопроцессора Tseng ET-4000. Имеет 4 выхода (VGA, композитный PAL, S-видео, RGB-видео), поддерживает видеостандарты PAL и NTSC, осуществляет вывод в реальном времени графики с разрешением 800x600 и 32768 цветовых оттенков — во весь ТВ-экран с одновременным отображением на компьютерном мониторе. Содержит аппаратный фильтр фликер-шумов (flicker filter) для устранения мерцания компьютерного изображения на ТВ-экране. В комплекте с платой поставляются драйверы для Windows 3.x, 3DStudio и еще для нескольких популярных программ.

Эти платы (от одной до трех) — тот минимум, который позволит вам работать с цифровым видео. С их помощью можно оцифровывать отдельные кадры, получать небольшие видеоролики, а при желании — создавать свои анимационные фильмы. Но для оборудования личной мини-видеостудии этого, конечно же, мало. Студийная работа предусматривает, прежде всего, некое редактирование фильма. Недостаточно просто отснять какой-либо сюжет или смонтировать ролик посредством компьютерной мультипликации. Чтобы ваше произведение могло соперничать с работами профессионалов, оно должно включать интересные видеоэффекты, морфинг изображений и т.п. Как правило, для получения таких эффектов требуется дополнительное оборудование. Хотя в ряде случаев можно обойтись и программной обработкой отдельных кадров.

НАЛОЖЕНИЕ И СИНХРОНИЗАЦИЯ ПО ВНЕШНЕМУ СИГНАЛУ

Многие конвертеры осуществляют не только PC->TV-преобразование, но и смешение (mixing, родственное ему слово mixer — микшер) или наложение (overlay — оверлей) компьютерной графики на внешний видеосигнал. Наложение подразумевает полное или частичное (полупрозрачное) замещение одного изображения другим. Наиболее простой пример — наложе-

ние титров. При смешении и наложении двух или более видеосигналов необходима их взаимная синхронизация. Она достигается настройкой всех видеосигналов по одному задающему — процесс известен как genlock (генлок). Термин возник в результате синтеза английских слов generate (генерировать) и lock (захватывать). Применительно к PC->TV-конвертерам он под-

разумеет возможность синхронизации преобразованного компьютерного сигнала по внешнему видеосигналу. Смещение и наложение видеосигналов — процесс непростой (намного сложнее, чем аналогичные операции с аудиосигналами) и, как правило, требует цифровой памяти размером до кадра. При наложении формируется специальный key-сигнал (ключевой сиг-

нал), определяющий метод наложения. Обычно используется один из трех видов key-сигнала: lumakey (люмакей), chromakey (хромакей), alfa-channel (альфа-канал). Lumakey основан на пороговом анализе яркости Y (luminance) накладываемого изображения — наложение производится только там, где Y превышает некоторый заданный уровень. Такой простейший способ можно использо-

вать для наложения компьютерных титров, формируемых на черном фоне ($Y=0$), на реальное видео. Chromakey основан на анализе цвета картинки: накладываемое изображение прозрачно только там, где его цвет совпадает с заданным (с определенной точностью). Данный ключевой цвет обычно заметно отличается от остальных имеющихся в изображении тонов. Как правило, это цвет однородного фона изображения. Такой метод часто используется на телевидении для наложения фигуры движущегося человека поверх другого видеозображения (пример — синоптик, комментирующий прогноз погоды на фоне схематической карты местности). При этом самого комментатора снимают на однородном фоне чистого цвета (например, голубого) при отсутствии в его одежде элементов данного цвета. Alfa-channel — наиболее сложный метод наложения, позволяющий создавать интересные видеоэффекты и обычно реализуемый только на профессиональном оборудовании. Он основан на формировании специального сигнала — называемого альфа-каналом — с пространственным распределением, определяющим степень смешения видеозображений в различных их точках. Используя альфа-канал, легко задать плавные по пространству переходы между двумя изображениями, визуально сглаживая, например, резкие края букв накладываемых титров и уменьшая тем самым характерный фликер-шум на границах литер.

Специальное применение наложения двух видеосигналов — осуществление плавных переходов (transitions) одного в другой. Здесь обычно используют либо простой cross-fading (крос-фейдинг), либо более сложные wipe-переходы, известные также как «шторки». Во всех вариантах оба сигнала должны быть синхронизированы. Fader (фейдер) осуществляет их смешение с меняющимися весами — начиная от полного пропуска первого сигнала, постепенно проявляя сквозь него второй и заканчивая полным пропуском второго. Этот процесс, протяженный по времени, осуществляется одновременно по всей площади изображения и не требует key-сигналов. В wipe-переходах сначала производится полное наложение одного изображения на другое, а затем верхнее постепенно устранивается — либо заменяясь

некой картинкой, например, шахматной доской, либо просто слева направо. Такие способы наложения — простейшие примеры видеоэффектов, широко используемых в телевидении. Можно придумать и реализовать множество иных завораживающих зрителя трюков и преобразований, но большинства из них не удастся достичь вне цифрового видео.

А реализовать задуманное вы сможете, например, с помощью устройства VGA AVer PRO за \$800. Оно является одновременно платой наложения и SVGA-адаптером. Имеет композитный и D-видеоходы, работает в видеостандарте PAL или NTSC. Позволяет реализовать три режима наложения (overlay): наложение на внешний видеосигнал компьютерной графики (управляемая цветовая прозрачность графики), микширование («полупрозрачность» графики), снижение в два раза уровня одного из смешиваемых сигналов. Дает возможность осуществлять синхронизацию по внешнему видеосигналу (Genlock). Снабжено программной регулировкой яркости, контраста и цветонасыщенности внешнего сигнала.

В качестве дополнения к этому устройству можно использовать плату HQO PRO стоимостью \$400. Она обеспечивает плавное появление или затухание любого из смешиваемых сигналов. Позволяет получать комбинацию трех сигналов путем наложения на внешний видеосигнал компьютерной графики с масштабируемым окном, содержащим еще один видеосигнал.

Последний штрих к портрету вашей мини-студии — плата для создания титров и заставок AVer Title Mate за \$330. Она имеет композитные вход и выход PAL и несколько режимов отображения на ТВ-экране. В комплекте с устройством поставляются программа для формирования титров Win Titler for Windows 3.1, использующая все многообразие шрифтов True-type, и программа Title для создания бегущей строки.

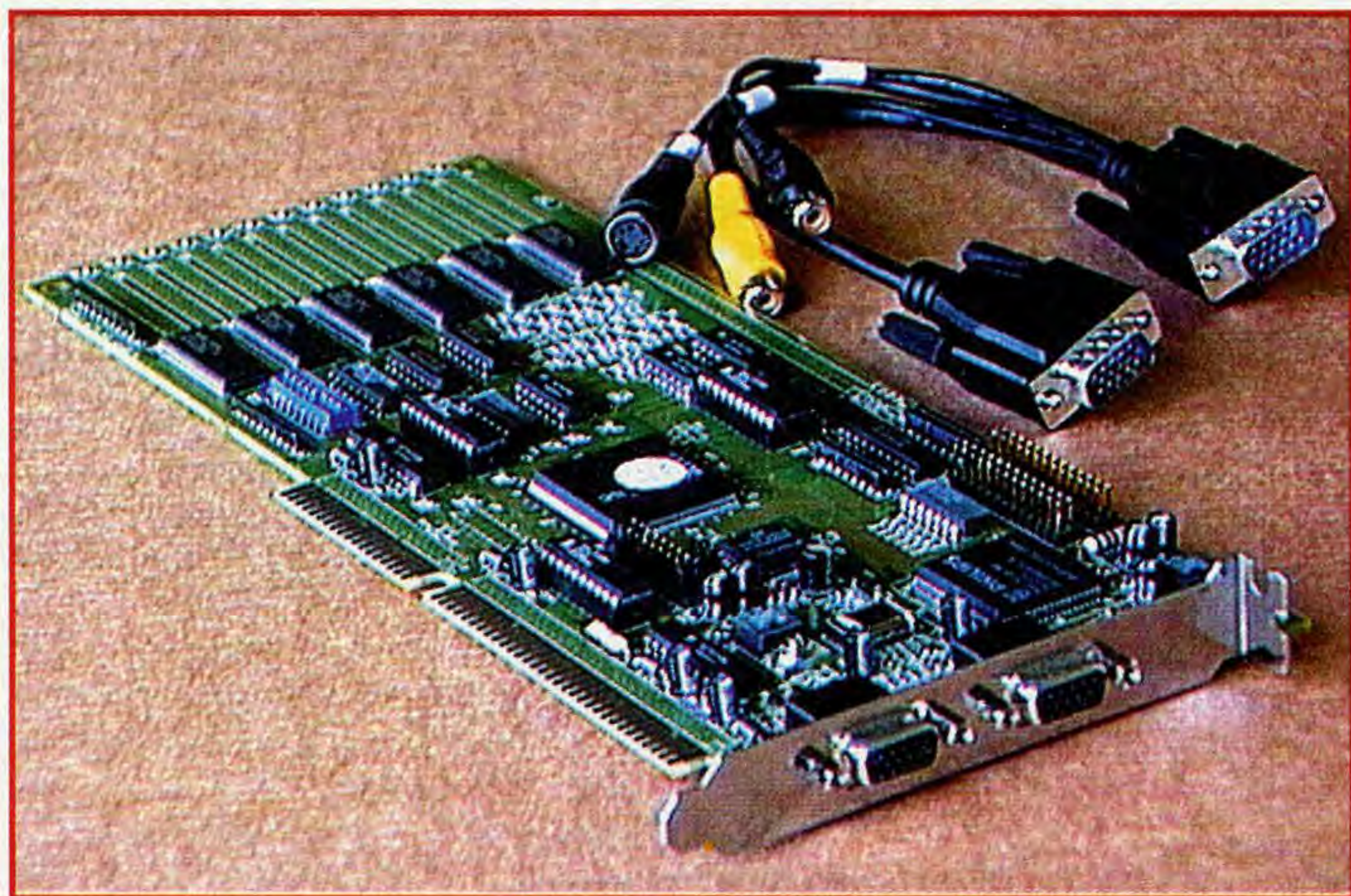
НЕЛИНЕЙНЫЙ МОНТАЖ

Подходов к созданию видеороликов как минимум два. Наиболее прост линейный монтаж.

По заранее разработанному сценарию из отдельных фрагментов, размещенных на нескольких видеокассетах, создается непрерывная последовательность, записываемая на другую, конечную видеокассету. При этом переходы от одного фрагмента к другому могут сопровождаться различными эффектами (шторками, плавным исчезновением картинки и т.д.), которые обеспечиваются либо микшерскими пультами, либо пультами спецэффектов. Точность «склейки» монтируемых эпизодов определяется классом используемых видеоманитофонов и монтажных пультов. Доступ к требуемому фрагменту осуществляется последовательно (линейно) — путем перемотки ленты к его началу.

При нелинейном монтаже материал предварительно оцифровывается с помощью специальных видеоплат, при этом после записи на винчестер отдельных кадров и полных видеопоследовательностей (фрагментов) различных фильмов мы получаем уникальную возможность обрабатывать их совместно, в том числе монтировать на их основе новый фильм. В любой момент открыт доступ ко всем имеющимся кадрам: можно выбрать участок одного видеофрагмента и вставить его в другой, можно «склеить» несколько фрагментов с различными сложными эффектами перехода, можно наложить титры или встроить иную компьютерную графику в любом месте фильма.

Работа с оцифрованными видеопоследовательностями имеет и другое преимуще-



Плата ввода ТВ-изображений AVer Video Commander 2 внешне мало чем отличается от других карт расширения. Иллюстрация любопытна тем, что сделана по технологии, описанной в статье. Посредством видеокамеры и устройства, аналогичного представленному здесь, изображение ввели в компьютер и произвели захват кадра. Содержимое буфера платы сохранили на винчестере в графическом формате Targa. Далее записанное на диск изображение импортировали в PhotoShop 3.0 и с помощью встроенных в эту программу фильтров и инструментальных средств отредактировали: сгладили «ступеньки» телевизионной развертки, повысили резкость, усилили контрастность, откадрировали, записали в формате TIFF в заданных размерах и с требуемым разрешением и передали файл в Издательский центр. Такой способ подготовки иллюстративного материала позволяет исключить из технологической цепочки дорогостоящие фотохимические процессы и сканирование снимка, но разрешение (а следовательно, и максимально возможные размеры) иллюстрации ограничиваются параметрами видеораstra. Поэтому описанный способ малопригоден для профессиональной полиграфии, но в домашних условиях (скажем, при создании на компьютере семейного мультимедийного альбома) позволит — естественно, при наличии видеокамеры и платы видеоввода — обойтись без фотоаппарата и сканера.

Манипулятор для монтажа видеофильмов Video Maus. Иллюстрация получена точно таким же способом, как и предыдущая.

ство: качество видеоматериала не ухудшится даже при его многократной перезаписи (насколько каждая последующая копия обычного, нецифрового фильма хуже предыдущей, знает любой владелец видеоманитона). Понятно, что и количество цифровых мастер-копий также не ограничено. Очень важно и то, что мощные двухмерные и трехмерные спецэффекты, для создания которых требуется применять при линейном монтаже крайне дорогостоящие пульты, в случае нелинейного монтажа реализуются с помощью недорогих программ.

Отметим, что плата за названные удобства — необходимость использовать диски большой емкости. Тут все зависит от сложности и характера видеосюжета, а также от качества оцифровки (степени компрессии). Например, сюжет продолжительностью 25 мин с качеством VHS потребует около 1 Гбайт дискового пространства. Такой же объем займет оцифрованный видеоролик длительностью 11 мин, но уже в стандарте S-Video. Если же мы хотим добиться профессионального качества, то сумеем втиснуть в 1 Гбайт лишь 6-минутный фрагмент.

Так что на компьютере можно монтировать пока только отдельные сравнительно короткие сюжеты с последующей их записью на видеоманитон. Для качественной «склейки» каждого последующего фрагмента с предыдущим необходимо обеспечить позиционирование видеоленты с точностью до кадра. С этой целью на ленту записывается специальный временной код, играющий роль особого синхросигнала (называемого реперным). Первоначально такую возможность обеспечивало только профессиональное оборудование. В настоящее время появились недорогие компьютерные устройства, осуще-

ствляющие запись/считывание кода и кадровое позиционирование на доступных полупрофессиональных аппаратах типа Panasonic NV-HS1000.

Итак, наш добрый партнер и помощник ПК все активнее осваивает новую специальность — он становится сердцем цифровых видеосистем, доступных областным и районным студиям телевидения (прежде всего кабельного), небольшим рекламным агентствам, научным лабораториям и учебным заведениям. Более того, специалисты компаний, продвигающих эти системы на отечественном рынке, в частности фирмы «Стоик», уверены, что в недалеком будущем мы будем смотреть видеофильмы, собственноручно снятые во время отпуска или праздничного застолья и смонтированные на домашней компьютерной видеостудии.

ВЫ ДУМАЕТЕ, ЭТО ВСЕ?

Для работы с видео недостаточно аппаратных средств. Мало получить высококачественную картинку, выразительный кадр, яркий эпизод — их надо обработать. Уходят в прошлое времена, когда для создания различных эффектов применялись сложные и дорогостоящие устройства. На смену им пришли программы.

Статичные изображения можно редактировать с помощью широко известных программ PhotoShop или Fractal Design Painter. Для работы с видеопоследовательностями удобны Adobe Premier и Video Studio. Создать свой собственный анимационный ролик можно, используя пакеты 3D Studio или Animator Studio.

Стоимость таких программ колеблется в значительных пределах и достигает поистине заоблачных высот, например, 3D Studio продается за \$3000, что сравнимо с

расходами на весь аппаратный комплекс для небольшой студии (без стоимости самого компьютера). Однако для отечественного пользователя, желающего работать с лицензионно чистыми продуктами, есть альтернатива.

Российская фирма Stoik software (не путать с вышеупомянутым «Стоиком», это разные компании, хотя и партнеры) разработала и продает программу Picture Map 3.0 Pro. При сравнительно невысокой цене \$190 она позволяет многое: обрабатывать изображения, осуществлять художественную стилизацию, морфинг, редактирование видеопоследовательностей, создавать динамические спецэффекты.

Написанная для Windows 3.x (есть версия и под Windows 95), программа имеет перестраиваемый многооконный пользовательский интерфейс с плавающими панелями, встроенный редактор макрокоманд для автоматической обработки пакетов изображений и видео. Поддерживает форматы файлов TIFF, PCX, Targa, JPEG, BMP, EPS, PCD для статичных изображений и DIB, Targa, AVI, FLC для видео. Позволяет осуществлять цветную печать и выполнять цветокоррекцию. Имеет фильтры для устранения дефектов, привлекательные художественные эффекты, 36 спецэффектов для текста и более 100 различных фильтров для улучшения изображений и создания уникальных художественных эффектов, включая фрактальные и текстурные, а также 2- и 3-мерные деформации.

Теперь действительно все. Наши краткие штудии подошли к концу, а ваши проблемы (коль скоро вы действительно размышлялись о предмете сих бесед) лишь начинаются...

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗВЕРЮШКИ ПРОФЕССОРА ПАЯ

Людмила ЩЕКОВА

В 1920-м в знаменитой пьесе Карела Чапека «R.U.R.» впервые прозвучало столь привычное словечко «робот», а с 1950-х искусственные слуги и помощники (а то и противники) человечества приобретают статус неперемного атрибута типичного НФ-антуража. Фантастам воображения не занимать, и многочисленные разработчики сей благодатной темы успели предусмотреть, казалось бы, все мыслимые и немыслимые проблемы и трудности сотворения и функционирования роботов, за исключением разве каких-то мелочей. Но вот за дело взялись наконец практики-инженеры — и очень быстро обнаружили, что такая тривиальная на взгляд литератора деталь, как шагающие механические ноги, оборачивается крайне сложной технической задачей!

Труднее всего, понятно, смоделировать походку человека: наш «естественный аллюр» требует изощренного динамического баланса тела при весьма сложной — т.н. синкопированной — работе мускулов, не говоря уж о точной координации нервных импульсов от глаз и ног («ТМ», № 2 за 1996 г.). Ходжение на четырех (животные), шести (насекомые) или восьми (паукообразные) ногах обеспечивает, вообще говоря, гораздо большую устойчивость движу-

щегося объекта, и все же... Невзирая на достойные успехи в данной области, робототехникам так и не удалось снабдить своих искусственных питомцев не только грациозно-функциональной точностью кошки, но и поспешно-неуклюжей ловкостью таракана.

«Проблема в том, что природные образцы в большинстве своем слишком сложны для осуществления точного копирования и последующего контроля, — резюмирует инженер-исследователь Джон Барнс, создавший знаменитого «Данте» («ТМ», № 6 за 1993 г. и № 2 за 1995 г.). — К примеру, мы до сих пор не можем сделать робота ярко выраженным «правшой», как это водится у людей и лошадей».

Уж кто-кто, а духовный родитель 770-килограммового шагающего робота прекрасно знает, что нелегкая поступь его восьминогого детища отнюдь не копирует отточенные миллионлетиями траектории ходильных ног паука! Представьте два обычных стола, повыше и пониже, установленных один под другим; вообразите затем, как один из них наполовину выдвигается вперед, второй же догоняет и перепо-

Профессор Университета Британской Колумбии (Канада) Динеш К. Пай со своим шагающим роботом «Зверь-4», выполненным в форме октаэдра.



нов... На чем, собственно, «Данте», продемонстрировавший редкостную надежность во всех прочих отношениях, кардинально и споткнулся (в прямом и переносном смысле!), в то время как натуральное паукообразное, случись ему упасть хоть на бок, хоть на спину, поднимается на ноги без особого труда.

Конечно, шагающему субъекту, от природы зеркально симметричному относительно своей продольной оси, жизненно необходимо сохранять правильную пространственную ориентацию тела: упал — немедленно встань! Голова наверху, ноги внизу, глаза спереди, корма сзади? Ну и порядок — живи себе дальше!

Да, но у нас-то спотыкается и падает не субъект, а объект... А ЗАЧЕМ, СОБСТВЕННО ГОВОРЯ, НАДО ВСТАВАТЬ РОБОТУ? Ах, потому что он тоже обладает зеркальной симметрией? Так ведь дело-то поправимое! — сказал себе профессор компьютерных наук из Университета Британской Колумбии (Канада) Динеш К. Пай, заинтересовавшийся жгучей проблемой устойчивости шагающих устройств.

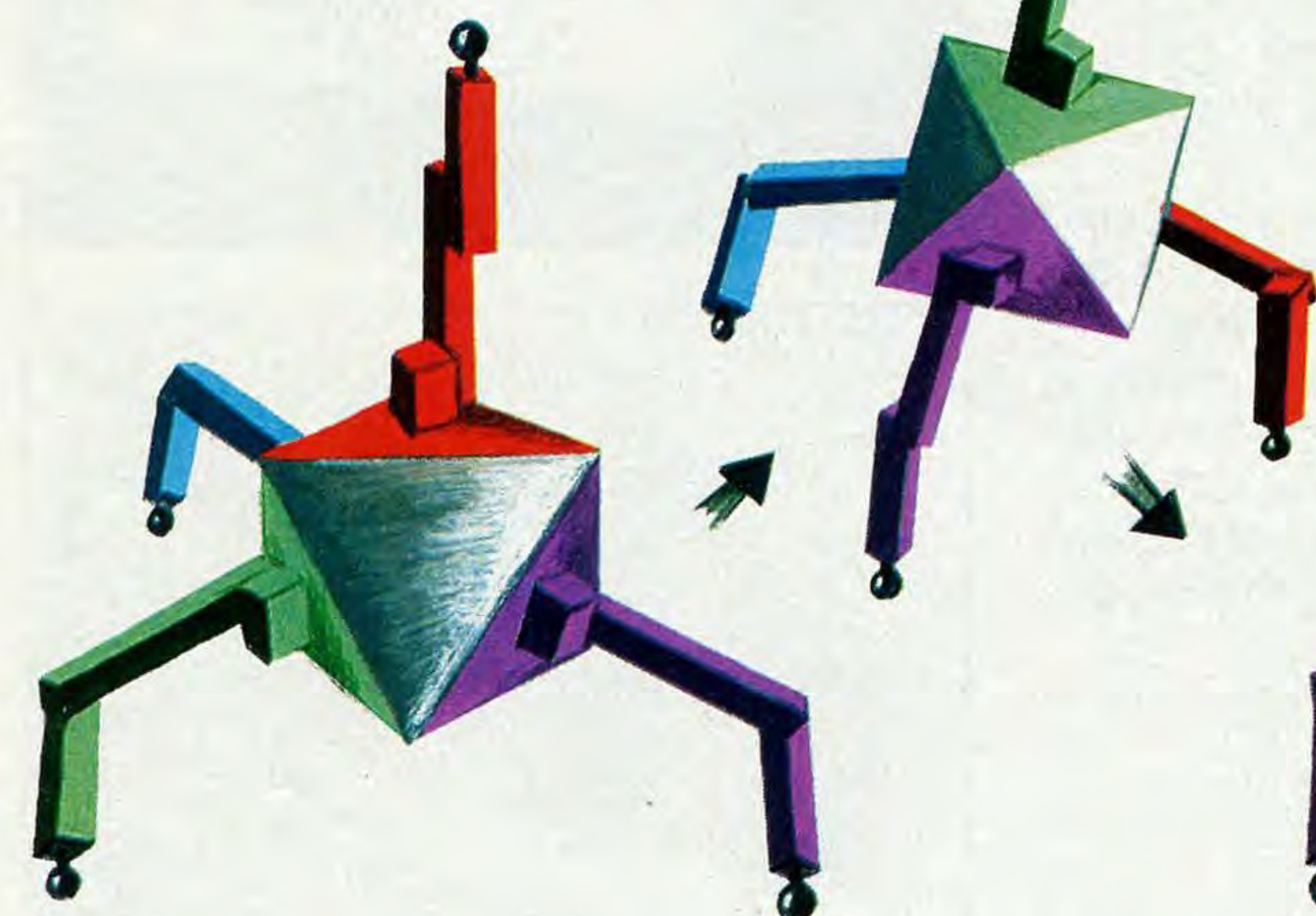
Действительно, падение — самая крупная неприятность, поджидающая машины подобного рода: не имея полного набора мышц, позволяющих живым существам восстанавливать каноническую позицию тела, они поднимаются на ноги самостоятельно скорее в виде исключения, чем как правило. Непозволительно часто рухнувший робот не способен вернуться в рабочее положение без посторонней помощи — и что же делать, если тот автономно путешествует по Марсу?! Как ни забавно, ответ оказался удивительно прост...

Сферическая симметрия!

В самом деле, у мяча нет ни верха, ни низа, ему совершенно безразлично, на каком боку лежать, в какую сторону катиться... На базе этой удачной идеи в знаменитой Лаборатории реактивного движения в Пасадине уже разработан проект супервездехода для автономного исследования планет Солнечной системы («ТМ», № 7 за 1996 г.). Правда, катящемуся роботу ноги, в общем-то, ни к чему, однако сфера отнюдь не единственное геометрическое тело, обладающее одноименной симметрией: таковыми являются и ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОГРАННИКИ, не без изящества именуемые иногда в математической литературе Платоническими телами (Platonic solids).

Многогранники, как известно, представляют собой род геометрических тел, ограниченных со всех сторон плоскими многоугольниками, называемыми гранями; стороны граней именуются ребрами, а

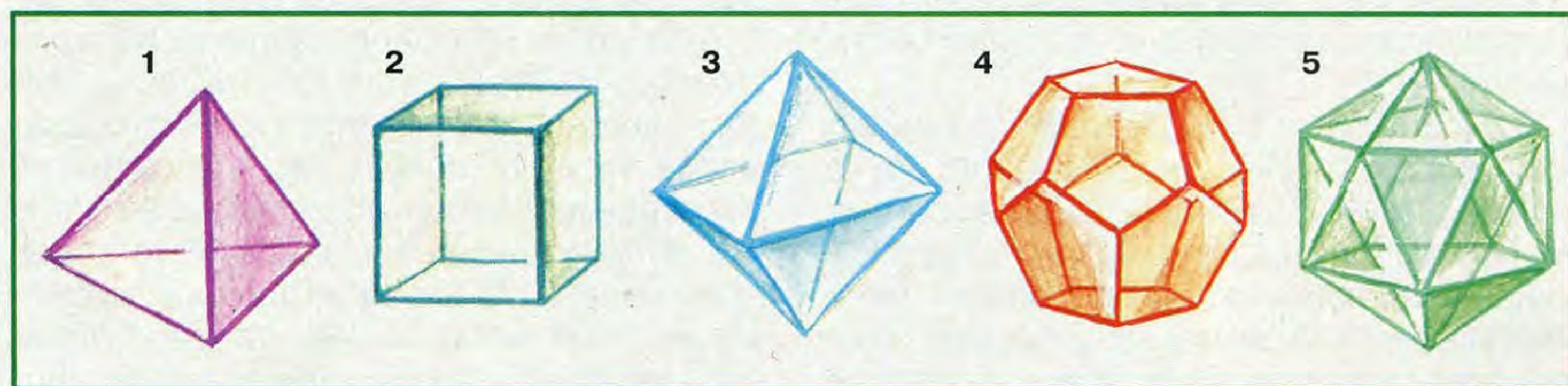
На этой картинке наглядно представлен «катящийся аллюр» шагающего октаэдра: после каждого шага робот твердо стоит на трех согнутых ногах!



концы ребер — вершинами. Разнообразных неправильных многогранников можно построить сколь угодно много, зато правильных — только пять: это тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. Каждое из этих тел обладает двумя характерными особенностями: во-первых, все его грани являются одинаковыми правильными многоугольниками, во-вторых, все многогранные углы при его вершинах равны. А посему этим многогранникам, в сущности, совершенно безразлично, где у них верх, низ и все прочее.

Короче, абстрактные раздумья Динеша Пая завершились тем, что этот компьютерный эксперт и математик-теоретик буквально ошеломил практикующих робототехников уникальным шагающим октаэдром! «Честно говоря, я взялся за эту работу по двум соображениям, — признается он. — Одно, разумеется, чисто прагматическое, второе же — чистейшей воды любопытство... Мне ужасно захотелось построить робота, абсолютно не похожего ни на что, с чем нам приходится иметь дело в обыденной жизни». Что верно, то верно — прежде никто и никогда не видел правильного многогранника на суставчатых ножках...

Прототипом семейства ПЛАТОНИЧЕСКИХ ЗВЕРЕЙ стал ходячий октаэдр по



имени Зверь-4 (сотворить коего профессору помогли инженер-исследователь Род Барман и студент-дипломник Скотт Ральф): четыре из его восьми треугольных граней снабжены ходильными ножками о двух суставах, каковое устройство и обеспечивает ему совершенно дикий способ передвижения, названный Паем «катящимся аллюром». В исходном положении Зверь-4 стоит на трех согнутых ногах, в то время как выпрямленная конечность на верхней грани направлена вертикально вверх; дабы шагнуть, робот совершает кувырок через одну из вершин, опуская верхнюю ногу и одновременно поднимая одну из опорных; вновь приняв исходное положение, он кувыркается через другую вершину — и т.д. и т.п. В результате шагающая машина передвигается своеобразным зигзагом, после каждого шага твердо оставаясь на трех ногах.

Научить такую зверюшку ходить было совсем не просто! Походкой четвероногого робота заведует квартет

32-битных микроконтроллеров, каждый из которых исполняет роль локального мозга одной ноги, а сервомоторчиками каждого сустава конечности управляет отдельный микропроцессор. Материальному воплощению идеи предшествовали многочисленные эксперименты с математическими моделями Платонических зверей, созданными на базе суперкомпьютера Silicon Graphic, и многое другое... К счастью, результат не посрамил затраченных трудов.

«Катящийся аллюр» позволяет уникальному роботу с необычайной легкостью менять направление движения, что является неоспоримым достоинством. Кстати, машины с большим количеством конечностей смогут, остановившись, использовать свободные в качестве манипуляторов. При поломке одной ноги даже Зверь-4 спокойно двинется дальше на оставшихся трех — хотя и обычным шагом, а его более многочисленные родственники перейдут на

Вот они, правильные многогранники: 1 — тетраэдр (4 треугольных грани, 6 ребер, 4 вершины); 2 — куб (6 квадратных граней, 12 ребер, 8 вершин); 3 — октаэдр (8 треугольных граней, 12 ребер, 6 вершин); 4 — додекаэдр (12 пятиугольных граней, 30 ребер, 20 вершин); 5 — икосаэдр (20 треугольных граней, 30 ребер, 18 вершин).

этот «семенящий аллюр» лишь при потере нескольких конечностей. Словом, плюсы, плюсы... и пара минусов.

И надо сказать, существенных! Прежде всего, геометрически совершенные роботы Пая отнюдь не совершенны как машины: «катящийся аллюр» довольно энергоемок, в то время как оптимизация энергопотребления является ключевой задачей при конструировании мобильных роботов. Правда, уверенное передвижение по пересеченной местности может несколько компенсировать сей недостаток — ведь Зверю не придется тратить много времени (и энергии!) на поиск доступного его возможностям пути. Что гораздо печальнее, он не сможет нести на себе чувствительные к ориентации приборы (те же телекамеры, например) без посредства разного рода платформ или компенсирующих устройств.

«Мы сотворили робота, исправляющего собственные ошибки, — замечает Динеш Пай. — Именно такую цель поставили мы перед собой, на это и обратили все свое внимание». Так или иначе, но изумительная устойчивость диких гибридов механики с математикой разворачивает перед робототехникой совершенно новые перспективы...

По материалам Popular Mechanics

Еще недавно острили: советского человека за границей узнают сразу. По очкам. Точнее, по уродливой оправе. Я, сам очкарик, долго не мог понять, в чем дело? Ведь сколько было грозных постановлений партии и правительства: обеспечить наших людей достойным оптическим прибором. А предприятия продолжали гнуть свою линию — гнать убогую продукцию.

Все оказалось очень просто. Одни заводы выпускали только линзы, другие — только оправы. Но молились они единому богу — плану. Чем больше (штук!) наштампуют, тем выше премия. Значит, выгодно производить крупные серии самых ходовых по оптической силе стекол малого диаметра — расход материала меньше. В результате клиент в магазине «Оптика», где линзы вставлялись в оправу, приобретал уродцы, прозванные в народе «велосипедиками».

Если вы все же хотели иметь красивые очки со стеклами большого диаметра, да еще с диоптриями, превышающими +3,5 или —4, или, скажем, астигматические, начинались муки. Заказанные линзы приходилось ждать месяцами, они плохо центрировались (требовалось совместить центры зрачка и линзы, вставленной в оправу).

Еще в 1991 г. В.Н.Иванидзе, заместитель генерального директора по науке НПО «Оптика», крупного предприятия Минобороны, создававшего «оптические» технологии и оборудование, понял: чтобы выжить в рыночных условиях, надо ломать устоявшуюся систему. Работать не на план, а на конкретного человека.

Для чего необходимо организовать сеть малых фирм, где на станках будут изготавливать линзы. И наладить выпуск самих станков, ведь в России их никто не производил.

Но легко сказать: заменить «план» — «человеком». На крупном государственном предприятии подобное оказалось невозможно. И Иванидзе ушел, чтобы реализовать свою идею в созданном им АО «Интероптик».

Позвольте, скажет читатель. По Иванидзе выходит, что очки надо изготавливать исключительно на заказ. Но зачем огорождать? Сегодня прилавки забиты очень красивыми готовыми изделиями. Бери — и станешь похож на дипломата или его секретаршу.

— К сожалению, все не так просто, — объясняет Валерий Николаевич. — Продаются два типа готовых очков: преимущественно импортные, с пластиковыми линзами, и «СНГовые» — со стеклянными. Первые — для дальнозорких, с межцентровым расстоянием 62 — 64 мм и диоптриями до +3,5. Если вас устраивают такие, их можно приобретать хоть в переходе метро.

Однако надо знать: этот товар за границей стоит гроши. Ведь пластик легко царапается, быстро теряет оптические свойства. Поэтому примерно через полгода их приходится менять. Благо цена не превышает 15 долл., что, по западным меркам, очень мало.

Особенно дешевы (около 3 долл.) очки, которые целиком сделаны из одного материала. То есть их просто штампуют в ог-

Юрий
МЕДВЕДЕВ

НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА... ОЧКИ

ромном количестве. Нередко ими пользуются всего раз, например, когда пошли в магазин, а свои «фирменные» забыли дома. Ну и конечно, пластик менее экологичен, чем стекло, являющееся естественным материалом.

Принципиально иная ситуация с очками для близоруких. Готовыми их на Западе, как правило, не выпускают. Дело в том, что для всех «минусовых» стекол (а также с диоптриями выше +3,5) очень важна центровка, вот и изготавливают их на заказ. У нас об этом мало кому известно, покупают очки где попало, а потом врачи удивляются, что в стране растет число глазных болезней, у людей появляются головные боли, раздражительность, утомляемость.

Технология производства таких изделий нехитра. На Украине и в Белоруссии склады заводов забиты линзами малого диаметра. Их по дешевке скупают маленькие мастерские и вставляют, вообще не центрируя, в любые очень дешевые оправы, привезенные из Китая и Гонконга. Производительность сумасшедшая, ведь рабочий «шлепает» по 100 штук в день при норме (если качественно работать) 20 — 25. Словом, нынешнее изобилие обманчиво. Это либо низкосортная продукция из дальнего зарубежья, либо брак — из ближнего.

Итак, очки — товар индивидуальный, их надо СОЗДАВАТЬ на конкретного заказчика.

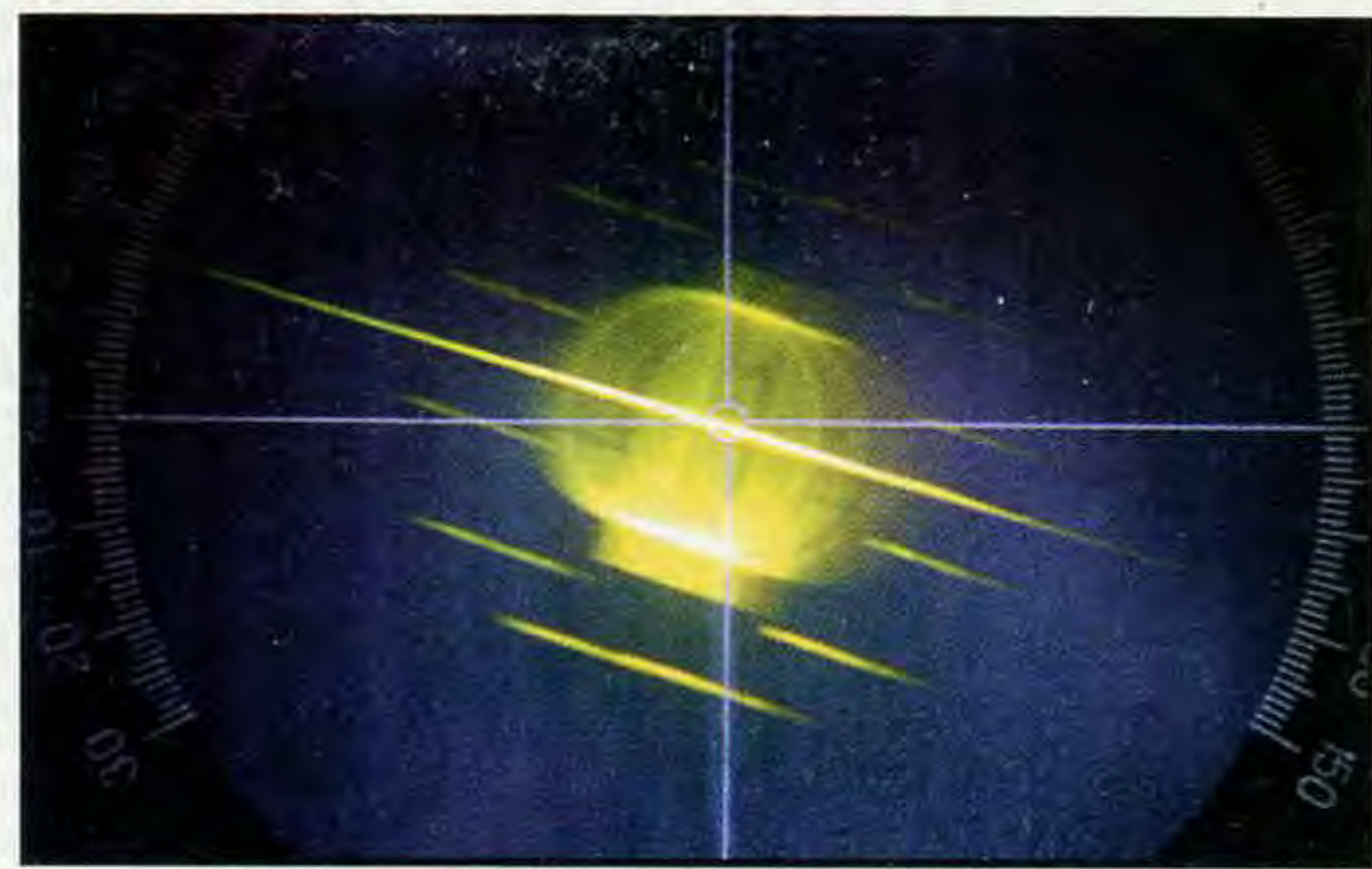
Вот как это делается сегодня в АО «Интероптик». По рецепту офтальмолога, где указаны диоптрии и межцентровое расстояние, и выбранной клиентом оправе компьютер подбирает заготовку. А уже из нее на станках изготавливается линза. При таком подходе очки всегда будут отцентрированы, независимо от диоптрии линзы и размеров оправы. Ведь при обработке оптический центр линзы можно сдвигать в любую сторону относительно ее геометрического центра. Если диоптрии столь велики, что требуются толстые и тяжелые стекла, подбирается материал с повышенным коэффициентом преломления. И очки получаются значительно легче.

Здесь нет ничего нового. Так уже давно обслуживают клиентов во всех цивилизованных странах. Российский «Интероптик» просто догнал аналогичные западные фирмы. А кое в чем уже и начал опережать.

Последние исследования выявили, что во многих случаях наш глаз функциониру-

Компьютер помогает в выборе оправы.

Для шлифовки линз используется охлаждающийся абразив.



ет не оптимально и нуждается в серьезной помощи. Например, недавно считали: солнечное излучение не опасно, если устранить жесткий ультрафиолет (длина волны до 320 нм). Теперь же выяснилось: неблагоприятно влияют на глаз и мягкая составляющая (длина волны до 400 нм), и синяя часть видимого спектра, которая, при больших дозах, приводит к помутнению хрусталика. А значит, обычные, ныне особенно модные среди молодежи, солн-



цезащитные очки скорее вредят, чем помогают. Ведь благодаря им зрачок расширяется, и доза опасного излучения, попадающего на сетчатку, резко растет.

И еще. Как известно, в глазе на какое-то время остается «отпечаток» изображения, чем, кстати, объясняется ослепление водителя ночью: после фар встречной машины он не различает следующую за ней. Так вот, установлено: зрительная память обязана именно синей составляющей.

Кроме того, при изменении спектральных характеристик стекол увеличивается контрастность и четкость изображения, улучшается цветопередача, повышается чувствительность рецепторов и острота зрения, снижается зрительная утомляемость.

Если учитывать все эти нюансы, можно создавать очки на любой вкус, для самых разных ситуаций. Достаточно нанести на линзу соответствующие фильтрующие слои. Такой «пирог» какую-то часть спектра пропустит полностью, какую-то — частично, какую-то — вообще устранил, а какую-то, наоборот, усилит.

Хотя технология нанесения

фильтры действуют взаимоисключающе. Скажем, при усилении интенсивности желтого улучшается контрастность, но теряется цветопередача. Заслуга специалистов фирмы и состоит в том, что они знают: какие покрытия, в каком количестве требуются для каждого конкретного случая. Как их нанести. Да еще дешево! Причем последнее ничуть не сказывается на качестве: линза покрыта 15 — 17 слоями, а по виду почти не отличается от обычной. Лишь чуть тонирована тем или иным цветом.

Фирма предлагает очки для работы на компьютере, на установках с сильными источниками излучения (лазерами) или в условиях недостатка освещения (туман, сумерки, дымка, смог); ночные противоослепляющие для водителей; просто солнцезащитные; для пожилых с начальными стадиями катаракты; для больных, страдающих афакией, альбинизмом; для детей с плохим зрением...

«Интероптик» предлагает самые разные очки и линзы: медицинские, «компьютерные», ночные противоослепляющие для водителей, детские, солнцезащитные и т.д.



покрытий хорошо освоена нашей «оборонкой», изготавливать очки с заданными спектральными характеристиками научились только в «Интероптике». Задача оказалась очень сложной. Например, нередко

Ориентация на клиента позволяет маленькому предприятию держаться на плаву, в то время как многие гиганты влачат жалкое существование, а некоторые просто обанкротились. Причем подчерк-

нем: «Интероптик» начинал с нуля, ничего не приватизировал, не отпочковывался от большого завода с площадями и оборудованием. Он шел обычным путем: брал кредиты в банках, в Фонде содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, арендовал помещения, приобретал в Англии и Германии технику для обработки линз, налаживал деловые контакты, осваивал рынок. Помимо очков, взялся изготавливать по заказам иностранцев сложную оптику, которая на Западе ценится очень дорого: 5 — 6-линзовые объективы для видеокамер, телескопы с высокой разрешающей способностью. Особых сверхдоходов сотрудники не заимели, зато зарплату получают исправно. А главное — фирма развивается, строит планы на перспективу.

— Еще две тысячи лет назад древние знали, что каждому органу человека благоприятствует определенный цвет, — подчеркивает Иванидзе. — Значит, «питая», скажем, сердце, печень или почки своим цветом, как витамином, можно им помогать. И во многих случаях не доводить дело до операций. Такую терапию начали опробовать в нашем Центре коррекции зрения, и результаты весьма обнадеживают.

Да и вообще, планы генерального директора весьма обширные, он считает: чтобы предприятие было прибыльным, надо осваивать различные виды деятельности. Уже открыт Визаж-салон, где для каждого, в зависимости от индивидуальных особенностей, подберут цвет одежды, прическу, а заодно проверят здоровье. Хочет Иванидзе наладить и выпуск оборудования для фирм, подобных «Интероптике», которое пока приходится приобретать за границей.

Слушая его, я невольно вспомнил директоров предприятий, не знающих, как обеспечить свой коллектив работой. А ведь трудности у всех одинаковые... ■

«ИНТЕРОПТИК» — новый взгляд на здоровье и красоту человека!

- Компьютерный подбор и изготовление очков и линз любой сложности.

Нанесение комфортных, защитных, лечебных покрытий на очковые линзы.

Контактные линзы и оправы ведущих фирм мира.

Визаж на основе компьютерной разработки цветового паспорта и персональной книги стиля на одежду, прическу, выбор оправы.

Макияж повседневный, праздничный, для фото-теле-киносъемок.

Диагностика и реабилитация различных заболеваний, электропунктура и цветотерапия.

Снятие утомления, раздражительности, болей, улучшение работоспособности и сна.

Нет больных и некрасивых людей! Просто им надо помочь реализовать свои ресурсы.

«ЦЕНТР — Интероптик»: Москва, Старый Арбат, 51, стр.2, тел: 244-03-72.
Офис-производство «Интероптик»: Москва, 2-я Звенигородская, 13, тел./факс: 259-63-33.



ДРЕВО ДРЕВНЕЕ— ДИВО ДИВНОЕ

...Из него можно смастерить
что-нибудь вроде ножки для стола.
Алексей Толстой. «Золотой ключик».

6-я международная выставка «Лесдревмаш-96», организованная Экспоцентром совместно с Комитетом по машиностроению РФ, Российским союзом промышленников и предпринимателей, правительством и мэрией столицы при поддержке Европейского комитета изготовителей деревообрабатывающего оборудования оказалась достаточно заурядной. Пустоватой, по мнению многих.

Александр Соломатин — генеральный директор АО «Дакт-инвест», арендовавшего для своих партнеров — российских производителей деревообрабатывающих станков, один из самых больших выставочных стендов, выразился жестко: «Не везут к нам новинки. Куда ни глянь, — машины 10-летней давности!..»

С ним солидарен и один из руководителей французской экспозиции, только выразился поделкатнее: «Мы привезли классику»...

Разделить этот скепсис «на все сто» не могу. Скорее всего, правы мои собеседники, но при всем этом выставка показала «живой»: не только на открытых площадках, но и в павильонах разговаривать приходилось «на повышенных тонах», перекрывая шум бесчисленных бензопил, и прочего инструмента, работающего и работающего.

Конечно, деревообрабатывающая отрасль крайне консервативна. Любой наисовременнейший ее станок ведет свою родословную от пилы и топора, в лучшем случае рубанка. Все позднейшие «наслоения» — не более чем механизация, автоматизация и прочие «зации» (или «за-зации» — кому как нравится) оных. Не нов и объект приложения их режущих кромок — «дерево древнее, диво дивное», как говаривали в старину.

Но материал-то — гениальный по сути: самый универсальный, издавна любимый — прежде всего, за красоту и уме-

ренную, скажем так, податливость; в высшей степени традиционный и всегда современный. Он — из числа немногих «возобновляемых ресурсов» и — традиционно дефицитный, поскольку любим и экологически чист, как слеза ребенка.

Выявить природную красоту дерева, используя при этом его прочностные и прочие свойства, исстари стремились строители и художники. Тем же заняты оказались и некоторые, российские в основном, участники выставки. О двух из них расскажу.

СПАС ИЗ-ПОД ПРЕССА. В самом, может быть, невыигрышном месте на краю выставочного павильона наткнулся на крошечный стенд научно-производственного московского предприятия «Модерус» и застрял там надолго. Потому что стенки этого стенда были, как кафелем, облицованы резными, по первому впечатлению, квадратными плитками с симпатичным орнаментом. Только «кафель» тот — из березы, а его рельеф, созданный, казалось, рукой классного резчика, неизменно гармонировал с мудрыми извилинами годовых колец дерева.

Но я ошибся, предположив ручную резьбу. Чудесный березовый кафель, так же как и панели более крупных размеров, или сувенирные миниатюры с изображениями Спаса или Преподобного Сергия, или гвоздь программы — Его Величество Деревянный Рубль, действи-

тельно деревянный! — все они вышли из-под пресса, как какая-нибудь заурядная пластмассовая безделушка.

Только не простого пресса, а особенного, сконструированного изобретателем Анатолием Отдельновым и переданного НПП «Модерус».

Увидеть действительно деревянный рубль — слегка стилизованный аналог советского металлического — смогли лишь те из посетителей, кто пришел на выставку в самый первый день. Остроумный тот сувенир мигом расхватили не обделенные чувством юмора потенциальные партнеры Отдельнова и его скромной фирмы. Сколько я ни расспрашивал Анатолия Ивановича, каким образом (пропитка, распаривание перед прессованием или какой-то другой прием) удалось ему преодолеть сопротивление материала, придать ДАВЛЕНИЕМ (!) новые формы не податливо застывающему в форме термопласту, а природному материалу на основе главного в мире неплавкого полимера — целлюлозы, он отмалчивался, ссылаясь на ноу-хау и формулировки российского патента, выданного ему год назад. «Вот поставим производство на поток, а это еще предстоит, тогда и опубликуем некоторые «подробности», — утешил меня партнер Отдельнова, опытный патентовед Вячеслав Михайлович Зайцев. Но выдал мне, тем не менее (на время, для съемки) свой последний деревянный рубль.

Для меня очевидно, что декоративные панели с достоверной до мелочей имитацией резьбы по дереву могут и должны найти спрос не только в производстве сувениров, но и в строительстве — при отделке квартир и офисов экологически чистым благороднейшим материалом, вышедшим из-под пресса.

УЗОРЫ «УЗОРА». В противоположном конце павильона встретился еще один изобретатель, чьи оригинальные техниче-

КВАНТ ПОЛЯ ТЯГОТЕНИЯ...

Именно так расшифровывают учебники смысл не самого распространенного термина физиков — гравитон. Эта гипотетическая частица зачем-то понадобилась теоретикам — на практике ее никто не наблюдал. А вот с «Гравитоном» — вполне осязаемым — я имел удовольствие пообщаться на выставке «Лесдревмаш-96».

На стенд «фирмы оригинальных идей и технологий» с таким именем, созданной, как выяснилось, 5 лет назад в Калининграде (областном), привело заковыченное чуть выше словосочетание в каталоге выставки и упоминание (там же) об «электробритве для паркетного пола».

На стенде, однако, оказались лишь видак да столик с рекламными проспектами, в том числе и об экзотической «электробритве». А самое интересное — действующий ленточно-пильный комплекс «Гравитон» (он же КЛГ — комплекс ленточно-пильный горизонтальный) исправно делал свое дело вне павильона, на открытой площадке, и даже иногда под дождем.

К станкам с бесконечными ленточными пилами наша деревообрабатывающая, да и мебельная, промышленность только-только начинают привыкать. Когда видишь эти станки в деле, понимаешь, что не рассчитаны они на нашу «удаль молодецкую» — на халатное отношение и работу по принципу «тяп-ляп». Деликатные машины и очень полезные, предна-

значенные в первую очередь для продольной распиловки стволов. Можно доски нарезать, а можно и отделочный шпон, толщину которого измеряют миллиметрами. Экономят при этом, между прочим, до 15% древесины — меньше опилок получается. Вот такую машину и спроектиро-

Этот ленточно-пильный комплекс «Гравитон-КЛГ» (базовая модель) хорошо поработал на выставке «Лесдревмаш-96», за что и был куплен предпринимателем из подмосковного Ногинска. На снимке: его работу вместе с дежурным оператором демонстрирует председатель Совета директоров фирмы «Гравитон» Л.А.Анистратенко.



ские решения тоже, но совсем по-иному, помогли выявить красоту дерева древнего. Почти любого, заметим, начиная от привычной сосны и кончая заморскими диковинами вроде красного дерева.

Константин Куликов живет в Озерске Челябинской области, более известном как Челябинск-40 — город радиохимического комбината «Маяк». Но атомными делами никогда не занимался — всю жизнь сам рукодельничал и вел уроки труда в средней школе. Резьбой по дереву увлекся вместе с ребятами, а в конце концов сконструировал и, работая в местной фирме «Содружество», построил вместе с нею пока единственный в мире пятишпиндельный станок для нанесения методом фрезерования объемных орнаментальных узоров на изделия, называемые погонажными — наличники, плинтус, вагонку и т.п.

Сам станок он на выставку не привез — наверное, не хватило средств. Но резные деревянные панели, изготовленные на нем, смотрелись здорово. У куликовского детища есть традиционное цифро-буквенное обозначение — С5Ф-1 (станок продольно-фрезерный трехсторонний пятишпиндельный) и, кроме того, имя собственное — симпатичное: «Узор».

Он способен чисто-чисто обстрогать доску-заготовку со всех сторон и вырезать на ней особым фасонным ножом практически любой орнамент, заданный программой. Толщина заготовок — от 15 до 50 см, а глубина резьбы — до 10 мм, причем с такой чистотой обработки де-

Барельеф Преподобного Сергия Радонежского, изготовленный методом прессовки.

Такие не керамические, а березовые плитки (эта называется «Соло»), как и воистину деревянные рубли, расположенные в углах этих страниц, изготовлены не резцом, а давлением на прессе в московском НПП «Модерус».



вали в «Гравитоне», а дочерняя фирма, тоже калининградская, «Золотое сечение» освоила выпуск.

Важно, что там производят не просто современные деревообрабатывающие станки, а разумно скомпонованные комплексы, которые будут работать — долго. В каждый из них вместе со станком входят также автомат для заточки пил и устройство для разводки зубьев. И сопровождается подробнейшей инструкцией по правильной эксплуатации — деликатный инструмент требует не только бережного, но и разумного с ним обращения...

Все 3 составляющих комплекса компактные, экономичны и достаточно сдобрены инженерной мыслью, универсальны — в том смысле, что могут работать и в «полевых» (читай лесных) условиях. Для точильного автомата нужно, к примеру, лишь напряжение 12 В — от батарей или автомобильного аккумулятора.

Основа же все-го — главный станок выпускается в нескольких вариантах-модификациях: с рамой побольше или поменьше, перевозной или ста-

ционарный, с электрическим или работающим от бензодвигателя приводом ленточной пилы; с разными по цене и степени механизации приемами подачи и крепления бревна (заготовки).

Есть у калининградцев и полностью автоматизированный станок, когда продукция «штампуется» по заданной программе.

Его базовую модель стремились сделать компактной, надежной, доступной по цене для малых предприятий мебельной и других подотраслей деревообрабатывающей промышленности. Бесконечная лента пилы

Тонкая работа, согласитесь.



ревянной поверхности, что ей уже не нужны никакие отделочные операции, разве что морилкой протравить, покрыть лаком или модным сейчас пинатексом.

Блок нанесения рисунка — в нем и заключены суть изобретения и ноу-хау Куликова — четко работает при достаточно большой — до 7 м/мин скорости подачи заготовки. Ширина доски при этом может быть от 45 до 200 мм. Привожу эти данные, чтобы показать: «Узор» — высокопроизводительный, быстродействующий создатель красоты. Хотя он сравнительно невелик (наибольший из 3 габаритных размеров — 250 см) и довольно легок — весит меньше 2 т. Один из ведущих машиностроительных заводов отрасли — ставропольский «Красный металлист» готов запустить «Узор» в серию: были бы заказчики. Но пока этот станок существует, так сказать, в единственном числе.

Я спрашивал Куликова, сколько разных узоров может сделать его «Узор». Оказывается, многие тысячи! Заодно узнал такую пикантную деталь: чистоту обработки поверхности вышедших из-под станка заготовок проверяли и столь чутким «инструментом», как капроновые колготки! Ни одна петля не «поехала».

Куликовская «машинная резьба» заинтересовала многих коллег сразу из двух отраслей — строителей и мебельщиков, что, по-моему, вполне закономерно.

Вот вам и «пустая» выставка! Как минимум, два отечественных изобретения, ориентированных на красоту и естественность, которых так не хватает в нашей жизни...

И еще: запах свежих опилок, естественный для этой выставки, был куда приятней привычной бензиновой гари.

Владимир СТАНЦО
Фоторепродукция
Александра КУЛЕШОВА

приводится в движение электромотором, а вот перемещения пильной рамки — вручную. Но ведь есть уже и сравнительно богатые заказчики. Для них — автомат. Изготавливаются и промежуточные по цене и трудозатратам варианты. Но, что важно: любые ленточно-пильные комплексы из Калининграда обходятся потребителю в несколько раз дешевле соответствующих зарубежных аналогов. При этом они еще и превосходят их: одни — мобильностью, другие — легкостью и почти все — тем, что меньше шумят и вибрируют.

У заказчиков есть выбор вариантов не только по цене и уровню механизации, но и по размерам обрабатываемых заготовок. Это понятно: на лесосеке одни условия, на заводе — другие. Да и запросы все разные. Одному нужно пилить 10-метровые хлысты, другому — 20-сантиметровые чурбачки, как, например, в производстве паркета.

Кстати, калининградцы не только изготавливают и продают свои станки-комплексы. Они еще и сами работают на них, делая несколько сортов (разновидностей) паркета. Говорят, что это лучший и найдешевейший паркет, производимый в свободной экономической зоне «Янтарь», каковой Калининградская область стала в начале года. Последнее обстоятельство, наряду с идеальным соотношением цена/качество, явилось реальной причиной первых продаж комплексов «Гравитон КЛГ» в страны Европы.

А для российских покупателей цены (в эквиваленте USD) сегодня такие: 5975 — за базовую модель, 11 950 —

за станок-автомат. У промежуточных вариантов и цены, соответственно, промежуточные.

Фирма «Золотое сечение» может поставить и дополнительные — механические и электронные средства облегчения работы с деревом: устройства для загрузки, поворота и кантовки бревен; устройство, обеспечивающее автоматический режим с точным соблюдением типоразмера готовых изделий.

С комплексом «Гравитон-КЛГ (базовая модель) можно познакомиться не только у его производителей и владельцев в Калининграде и других городах, но и в столице — на Фрунзенской набережной, д. 30 — в постоянно действующей экспозиции АО «Росстройэкспо». Именно нынешним строителям в первую очередь он нужен всего...

Не только в Калининграде, но и через московского представителя фирмы, можно заказать и сами комплексы, и сменные ленточные пилы к ним. Последние пока сугубо импортные — немецкие, французские, шведские — из шведской же хваленой стали.

Чуть-чуть дополнительной информации о других, кроме главного станка, составляющих комплекса «Гравитон-КЛГ».

Устройство для разводки зубьев пилы внешне похоже на лук со стрелой. Оно компактно, просто в обращении и обслуживании. Собирается в считанные минуты, обеспечивает четкую фиксацию зуба в рабочей зоне и гарантирует точность разводки до 0,01 мм.

Автомат для заточки тех же зубьев снабжен: шлифовальным кругом с регулируемой скоростью вращения, простым и надежным узлом крепления пилы и устройством подачи охлаждающе-смазочной жидкости, которая предохраняет от перегрева соприкасающиеся поверхности.

Высокой квалификации оператора он не требует — лишь аккуратности.

Вот, пожалуй, и все главное про комплекс «Гравитон-КЛГ». Что же касается «электробритвы для паркета», о которой было заявлено в начале статьи, то (помимо владельцев первых опытных образцов) ее смогут увидеть и те, кто в новом году решит ознакомиться с выставочными стендами «Гравитона» и «Золотого сечения».

По сути, это портативное циклевочно-шлифовальное устройство для снятия старых лаковых покрытий и чистовой обработки паркетных полов. Весит 12 кг. Шумит, правда, немного громче, чем обычная электробритва, но ведь и древесина — все-таки не волос, жестче будет...

Напоследок свидетельствую: тяготение посетителей (профессионалов и предпринимателей) к «Гравитону» на выставке «Лесдревмаш-96» было явно выше среднего.

Петр СТОЯНОВ
Фото автора

Фирма
оригинальных идей и технологий
«ГРАВИТОН»

Иновационно-внедренческая фирма
«ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ»

236 000, Калининград (областной),
ул. Космонавта Пацаева, д. 8.
Телефоны: (1102) 228-454, 216-743,
210-627.

Факс: (0112) 228-454.

Председатель Совета директоров
АНИСТРАТЕНКО Леонид Анатольевич.

Контактный телефон в Москве:

(095) 333-52-39,

ПОЧЕКУТОВ Аркадий Исаакович.

ГИДРОАВИАЦИЯ



Тяжеловес
Ка-27/32, способ-
ный тащить на
подвеске себе
подобную маши-
ну. Его макси-
мальная ско-
рость — 250 км/ч,
дальность —
800 км, два дви-
гателя ТВ3-117 по
2200 л.с., потолок
статический —
3500 м, динами-
ческий — 550 м.

Знал достославный генеральный конструктор Г.М.Бериев, где строить полигон для испытаний своих гидропланов — лучше геленджикской, близ Новороссийска, бухты не найти: море всегда теплое, а горы хоть и низкие, но акваторию защищают от противных ветров хорошо.

Место под гидробазу выбрали укромное и умело замаскировали ее зелеными кущами. И понятно: ведь здесь доводили и обкатывали секретную технику, не имеющую аналогов в мире.

Но времена изменились, скрывать стало вроде бы и нечего, и в минувшем сентябре и

базу, и самые совершенные гидросамолеты представили широкой публике, устроив первую Международную выставку гидроавиации «Геленджик-96». Впрочем, международной ее называли, видимо, по причине большого скопления зарубежных журналистов и военных атташе. Единственный иностранный гидроплан, заявленный на шоу, —

канадский «Канадэр» — до Геленджика не долетел, застряв в Турции, где, полагаю, не бесплатно, тушил лесной пожар.

И тут, думаю, не только турки просчитались, но и наши организаторы не скумекали. Им бы хоть задаром отправить к турецким берегам наш Бе-12П-200, который бе-



Ми-14 — вертолет-амфибия, создан-
ный на базе Ми-8. Взлетная масса —
14 т, максимальная грузоподъем-
ность — 4 т, максимальная скорость —
230 км/ч, два двигателя ТВ3-117 по
2200 л.с.

Уникальный парный старт непревзой-
денных: «Альбатрос» А-40. Взлетная
масса — 86 т, два двигателя с тягой по 15
т и два вспомогательных. Максимальная
скорость — 800 км/ч, дальность —
5500 км, взлетная дистанция 1—1,2 км,

посадочная 0,7—0,9 км, аэродинамиче-
ское качество — 18, что для гидросамолетов — огромное достижение.

Бе-12П-200. Взлетная масса — 36 т,
два двигателя Аи-20 по 5500 л.с., крей-
серская скорость — 470 км/ч, даль-
ность — 3600 км, взлетно-посадочная
дистанция — 1,8 км, максимальная
масса забираемой воды — 6 т.



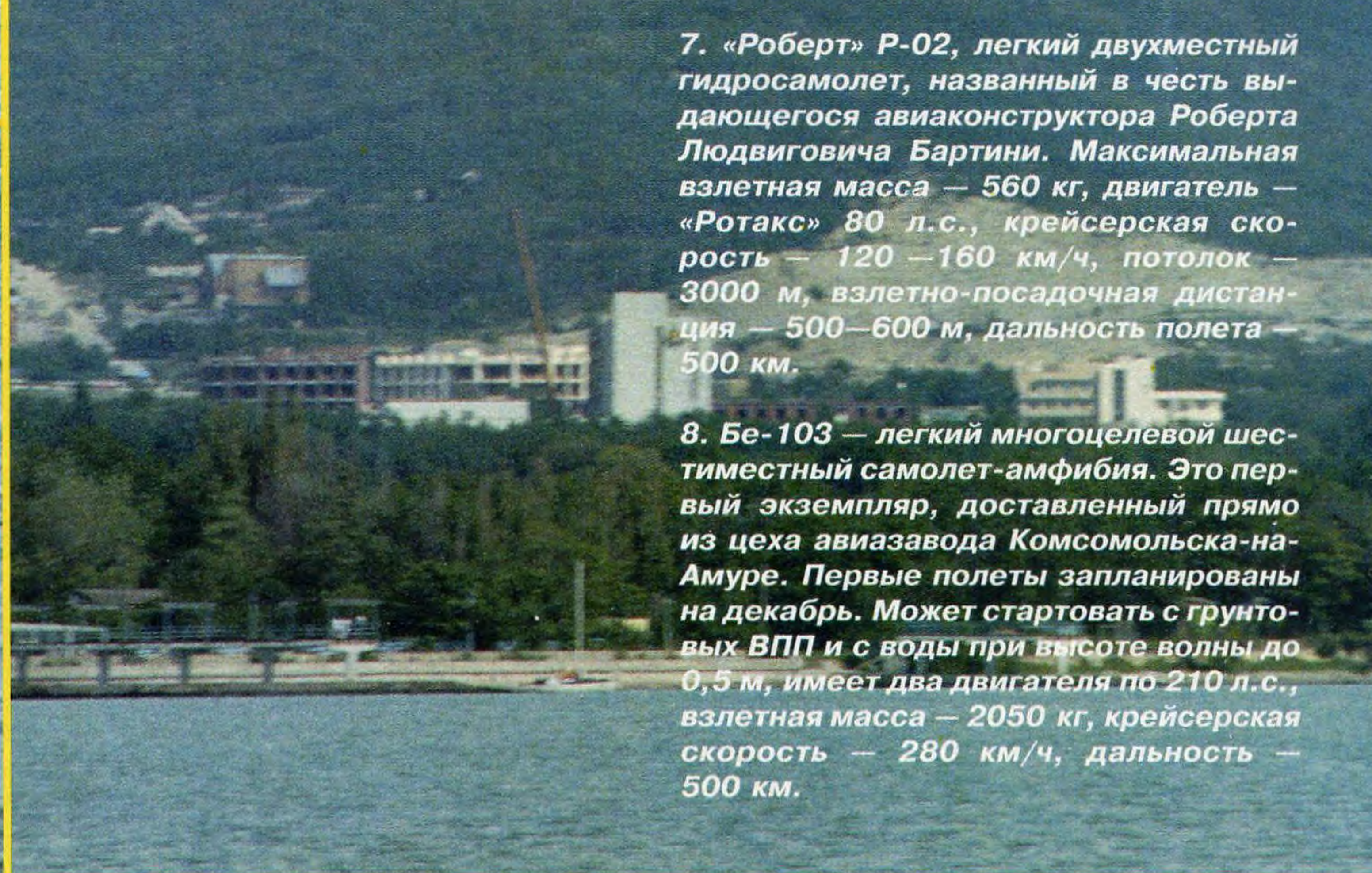
ТРИУМФАЛЬНЫЙ ДЕБЮТ



Ми-17 — вертолет, оборудованный системой аварийного приводнения, способный находиться на плаву до получения при волнении 2—4 балла. Двигатель ТВ3-117. Взлетная масса — 12 т, грузоподъемность — 3,5 т, максимальная скорость — 250 км/ч.



6. «Шмель» — одноместный легкомоторный гидросамолет на поплавках, созданный на авиазаводе в подмосковной Дубне. Взлетная масса — 420 кг, двигатель — «Ротакс» 65 л.с., максимальная скорость — 150 км/ч, дальность — 500 км.



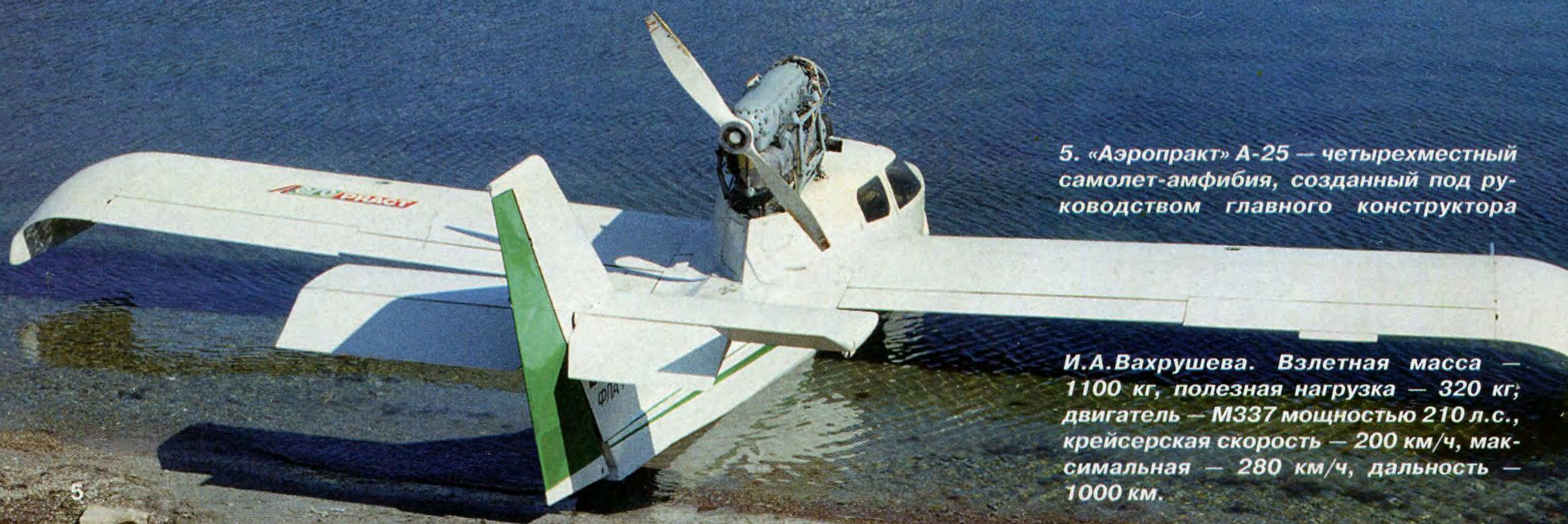
7. «Роберт» R-02, легкий двухместный гидросамолет, названный в честь выдающегося авиаконструктора Роберта Людвиговича Бартини. Максимальная взлетная масса — 560 кг, двигатель — «Ротакс» 80 л.с., крейсерская скорость — 120—160 км/ч, потолок — 3000 м, взлетно-посадочная дистанция — 500—600 м, дальность полета — 500 км.

8. Бе-103 — легкий многоцелевой шестиместный самолет-амфибия. Это первый экземпляр, доставленный прямо из цеха авиазавода Комсомольска-на-Амуре. Первые полеты запланированы на декабрь. Может стартовать с грунтовых ВПП и с воды при высоте волны до 0,5 м, имеет два двигателя по 210 л.с., взлетная масса — 2050 кг, крейсерская скорость — 280 км/ч, дальность — 500 км.

рет на борт вдвое больше воды, чем «Канадэр», причем набирает ее при глиссировании в течение нескольких секунд и прицельно выплескивает на очаг пожара; может попасть в «точку», а может растянуть полосой. Долетела бы «Бешка» до места пожара за час, продемонстрировала бы высший

класс, залив огонь, и вернулась бы в Геленджик, прихватив турецких пожарных для достоверного рассказа. И «Канадэр» прилетел бы, согласно обещанию, дабы продемонстрировать свои способности как лучший на Западе. Хотя он, конечно, намного уступает бериевскому «пожарному».

А вот у восхитившего всех десантного «Альбатроса» А-40 и близко нет конкурентов. И наши морские «вертушки» — тяжеловес Ка-27/32, Ми-17 с колесами, превращающимися в поплавки, Ми-14, умеющий плавать со скоростью моторной лодки, — не имеют аналогов. И даже «малыши» — такие, как техно-



5. «Аэропракт» А-25 — четырехместный самолет-амфибия, созданный под руководством главного конструктора

И.А.Вахрушева. Взлетная масса — 1100 кг, полезная нагрузка — 320 кг; двигатель — МЗ37 мощностью 210 л.с., крейсерская скорость — 200 км/ч, максимальная — 280 км/ч, дальность — 1000 км.





9. Ша-2 — легендарный самый массовый самолет-амфибия конструкции В.Б.Шаврова с мотором М-11. На снимке — единственный в мире восстановленный летный экземпляр. О нем будет рассказано особо в ближайших номерах «ТМ».



10 (а): Бе-12П-200, снятый в моменты забора воды...

11. Генеральный конструктор Авиационного научно-технического комплекса им. Г.М.Бериева С. Н. ПАНАТОВ.



логичный и простой во всех отношениях стеклопластиковый 4-местный «Аэропракт» А-25, пилотажный «Шмель» на поплавках, прекрасного дизайна летучий «Роберт» Р-02 — стали предметом зависти зарубежных наблюдателей. И наша спасательная авиатехника, показанная в действии во время шоу, — тоже немало кого поразила...

12. Общий вид салона «Геленджик-96».

Да что говорить, российская (советская) военная авиация вообще, а гидро — в особенности — общепризнанный лидер в мире. Это снова подтвердилось в нынешнем году: сначала в небе Фарнборо, а затем — Геленджика.

Всякий раз с трепетом душевным смотрю в видоискатель фотоаппарата на эту мощь

и красоту, созданную светлейшими умами страны и «левшами», коих еще немало, ловлю чудные мгновенья, и после мне ну совсем не хочется включать телевизор.

Там вы подобного репортажа не увидите.

Юрий ЕГОРОВ, наш спецкор
Фото автора.



Motor NEWS

УКРАИНСКИЙ АВТОМОБИЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ



LOTUS - цветок
с Туманного Альбиона



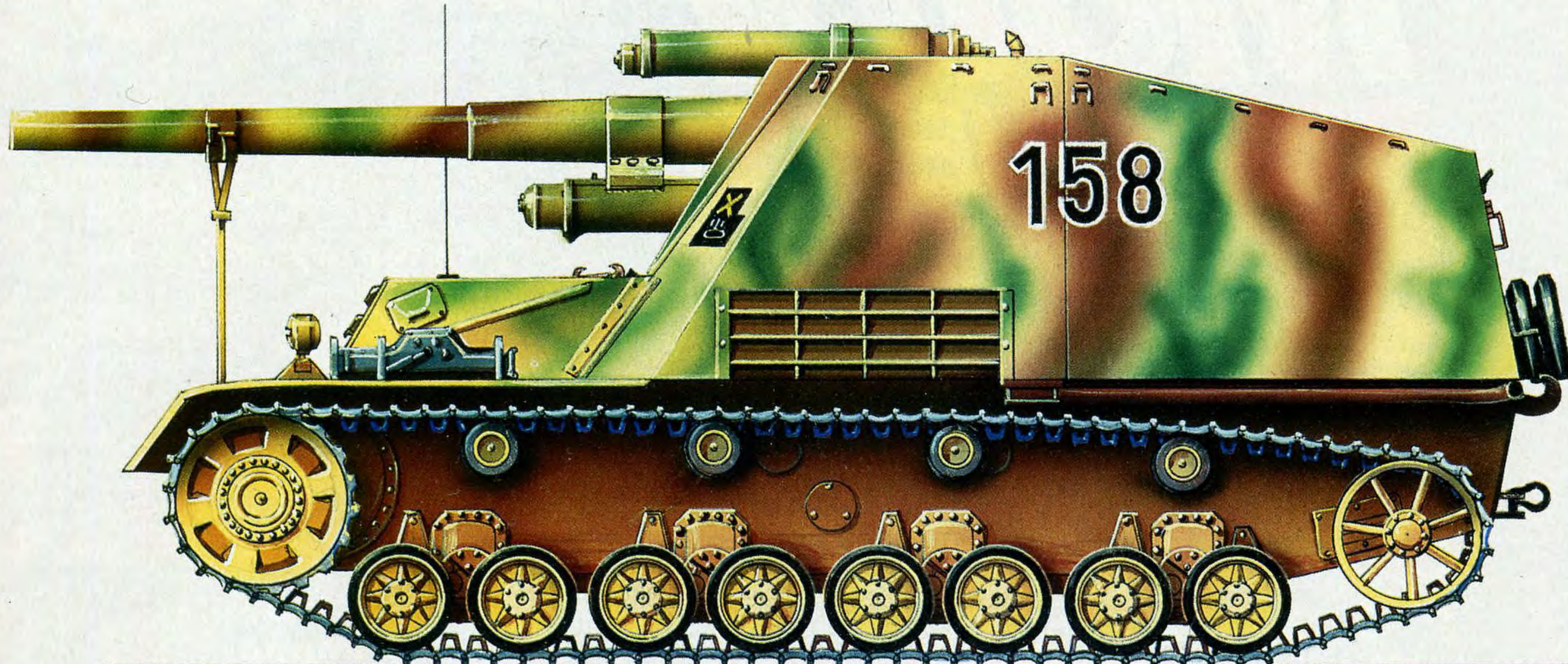
**Дэймон: шаг к
вершине**



**Volvo S40/V40 -
родом из Борна**



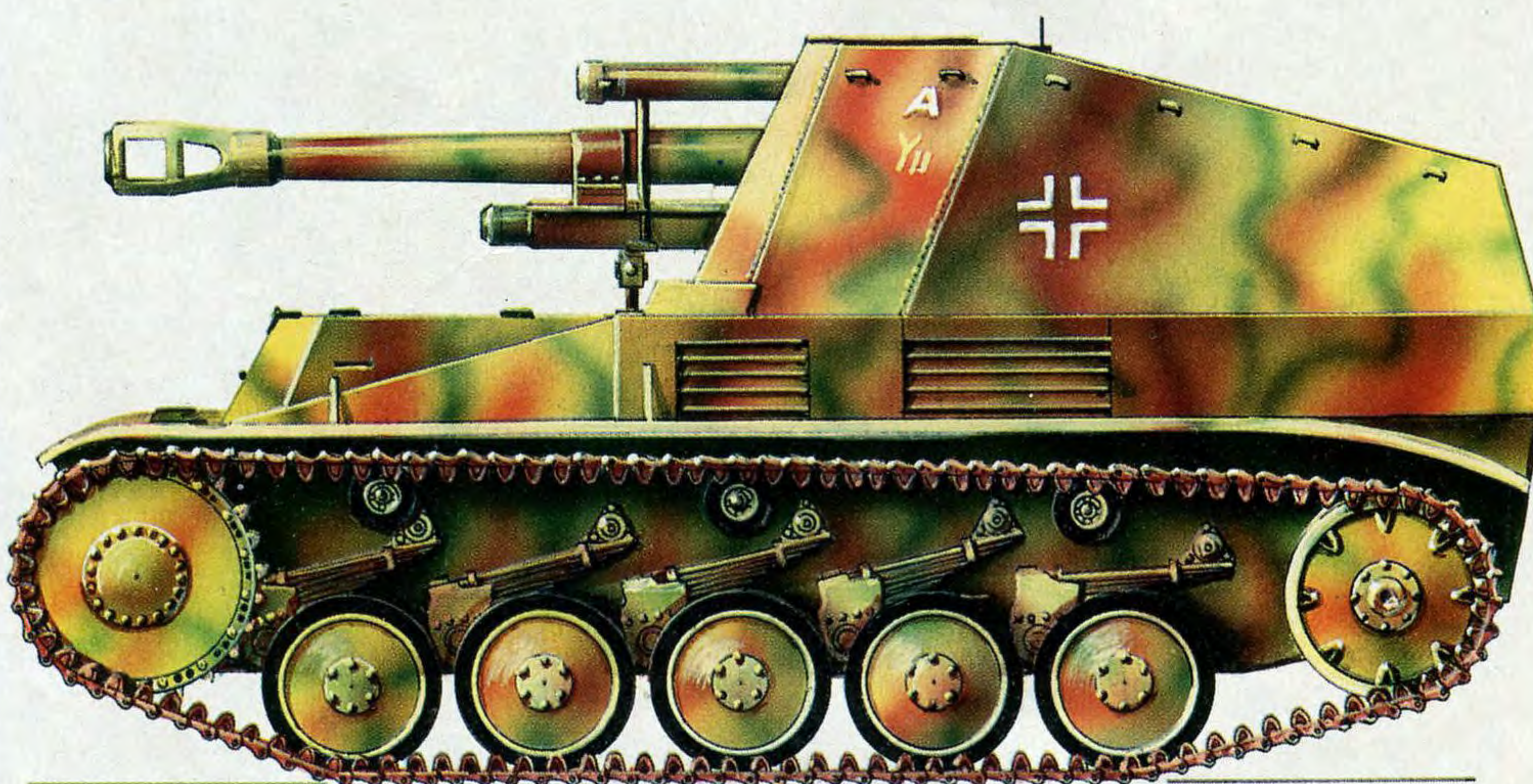
**ВСЕ
БОГАТСТВА
МИРА МОТОРОВ**



Штурмовое орудие «Хуммель»: вес — 24 т; скорость — 42 км/ч; вооружение — 150-мм гаубица (боекомплект 18 выстрелов), 7,92-мм пулемет (600 патронов); силовая установка — двигатель «Майбах» в 300 л.с.; запас хода — 215 км; бронирование: лоб

корпуса — 30 мм, борт корпуса и лоб рубки — 10 мм, днище — 15 мм; длина — 5800 мм, ширина — 2970 мм, высота — 2610 мм; расчет — 6 человек.

Штурмовое орудие «Веспе»: вес — 11 т; скорость — 40 км/ч; вооружение — 105-мм гаубица (боекомплект 32 выстрела), 7,92-мм пулемет (600 патронов); силовая установка — двигатель «Майбах» в 140 л.с.; запас хода — 220 км; бронирование: лоб корпуса — 30 мм, борт корпуса — 15 мм, лоб рубки — 30 мм, днище — 5 мм; длина — 4810 мм, ширина — 2280 мм, высота — 2300 мм; расчет — 4 человека.



Штурмовое орудие StuH-42: вес — 24 т; скорость — 40 км/ч; вооружение — 105-мм орудие (боекомплект 36 выстрелов), 7,92-мм пулемет (600 патронов); силовая установка — двигатель «Майбах» в 300 л.с.; запас хода — 155 км; брониро-

вание: лоб корпуса — 80 мм, борт корпуса — 30 мм, лоб рубки — 80 мм, крыша и днище — 17 — 16 мм; длина — 5590 (с пушкой 6140) мм, ширина — 2160 мм; расчет — 4 человека.



Рис. Михаила
ДМИТРИЕВА

«Немецкие самоходные установки своим появлением были обязаны генералу Э. фон Манштейну, впоследствии

фельдмаршалу, который потребовал их создания еще в начале 30-х г., будучи начальником оперативного отдела генерального штаба», — утверждал после войны отставной генерал-лейтенант вермахта Э. Шнейдер. Действительно, в тот период на смену орудиям непосредственной поддержки пехоты на конной тяге стали приходиться подвижные самоходные артсистемы. Действуя в боевых порядках наступающих войск, им следовало прямой наводкой уничтожать пулеметные точки и разрушать полевые укрепления противника, и, при необходимости, отражать его контратаки.

Тогда на предприятиях компаний «Крупп», «Рейнметалл» и «Хеншель» приступили к разработке как обычных противотанковых пушек, в том числе с коническим каналом ствола, так и полевых самоходных орудий калибром от 75 до 610 мм. И у генерал-майора Томаса были все основания заявить 24 мая 1939 г. руководству министерства иностранных дел, что «производственные мощности наших заводов, выпускающих винтовки, пулеметы и артиллерийские орудия, в настоящее время выше, чем в любом государстве... Благодаря этому удалось оснастить наши сухопутные войска новейшим вооружением всех видов... Теперь они, как по стрелковому, так и по артиллерийскому вооружению, несомненно, занимают первое место в мире».

Милитаризация экономики и создание вермахта побудили его командование сделать ставку на «молниеносную войну», когда ее намеревались закончить с той же техникой, с которой и начать. Видимо, оттого с внедрением перспективных образцов не очень-то и торопились.

В 1939 — 1941 гг. эти расчеты во многом оправдались. Для разгрома Польши Германии понадобилось 36 дней, на Голландию ушло 5, на Бельгию — 19, Данию захватили всего за сутки, оккупация Норвегии потребовала 63, зато Франция капитулировала через 44 дня после того, как «странная война» превратилась в настоящую.

Ободренные предсказанными Гитлером успехами, берлинские стратеги надеялись завершить войну с Советским Союзом также в предусмотренные планом «Барбаросса» кратчайшие сроки, разгромив к осени 1941 г. главные силы Красной Армии. Как известно, вышло совсем иначе, к тому же танки и артиллерия вермахта зачастую оказывались бессильными в борьбе с новыми образцами советской боевой техники. Поэтому в декабре, еще до окончательного поражения немцев в битве под Москвой, «отец немецких бронетанковых сил» генерал Г. Гудериан потребовал, чтобы Управление вооружений срочно разместило заказы на разработку и производство новых образцов, в том числе орудий непосредственной поддержки пехоты на самоходной базе (по немецкой терминологии — штурмовое орудие, «штурмгешютце»). Их выполнением занялись

«ШТУРМГЕШЮТЦЕ»

несколько фирм, в том числе «Крупп», «Рейнметалл», «Алкетт» и «Хеншель».

Уже к 1942 г. были подготовлены, испытаны и приняты на вооружение такие 75-мм пушки и 105-мм гаубицы, выполненные на шасси среднего танка Pz-III. Одновременно немецкие конструкторы постарались усилить огневую мощь и бронезащиту имеющихся танков и самоходных орудий.

После разгрома немецкой 6-й армии и частей союзников Германии в Сталинградской битве, командованию вермахта вновь пришлось спешно заняться модернизацией и обновлением бронетанковой техники. Это в полной мере относилось и к «штурмгешютце». Впрочем, на некоторых моделях применяли и обычные полевые орудия, которые размещали на базе средних танков, не делая исключения и для устаревших.

Одной из наиболее удачных была «Веспе», выпускавшаяся с февраля 1943 г. по июль 1944 г. Она относилась к «полевым артиллерийским лафетам» (немецкая классификация). Такие системы должны были вести огонь с заранее подготовленных позиций. Еще в 1942 г. на шасси Pz-III попробовали установить легкую полевую 105-мм гаубицу со стволом длиной 28 калибров, чьи снаряды обладали начальной скоростью 470 м/с. Потом танк перекомпоновали — двигатель переместили вперед, водителя усадили в небольшую рубку, с ходовой части убрали два опорных катка. Гаубицу разместили в спроектированной инженерами «Алкетт» рубке, смещенной к корме, открытой сверху и сзади, — угол вертикальной наводки достигал 42°. Производство «Веспе» наладили на одном из варшавских заводов, который, по разным данным, изготовил от 680 до 800 машин. Они поступали в дивизионы штурмовых орудий танковых дивизий.

В тот же период фирма «Алкетт» создала тяжелое штурмовое орудие «Хуммель». Его выполнили на специальном шасси «Гешютцваген», с элементами ходовых частей средних танков Pz-III и Pz-IV. В высокой, открытой сверху и частично сзади рубке со скошенным лобовым бронелистом (такая же была у пушечного истребителя танков «Насхорн») находилась 150-мм гаубица со стволом длиной 29,5 калибров с углом возвышения 45°. Из нее вели огонь 43,5-килограммовыми снарядами на расстояние до 14 км, причем их начальная скорость составляла 595 м/с. Поскольку запаса из 18 выстрелов было недостаточно, выпускали и транспортер боеприпасов — тот же «Хуммель», но без вооружения. Производством 666 «Хуммелей» занималась фирма «Дойче Эйзенверке», первые машины в мае 1943 г. передали частям СС — они участвовали в сражении на Курской дуге, а потом «штурмгешютце» поступали и в танковые подразделения вермахта.

«Веспе» и «Хуммель» проектировали по обычной для немецких самоходов схеме, когда гаубица размещается в ча-

стично закрытой бронерубке и обладает ограниченными углами горизонтальной наводки. Такое решение упрощало конструкцию машины и, значит, облегчало и удешевляло ее производство и обслуживание — обстоятельство, немаловажное вообще, а в военное время особенно.

Несколько иначе создавалось StuH-42 (цифра — год принятия на вооружение). Еще в марте 1941 г. инженеры «Круппа» предлагали вермахту штурмовое орудие StuG-III на базе танка Pz-III, с 75-мм пушкой со стволом длиной 33 или 35 калибров, но машина вышла не совсем удачной. Зато осенью того же года фирма «Рейнметалл-Борзиг» изготовила StuG-IIIЕ с длинноствольной (43 калибра) пушкой, которое начали выпускать с февраля 1942 г.

Это штурмовое орудие неоднократно модернизировали, в частности, довели длину ствола до 48 калибров, упростили устройство рубки, чтобы облегчить производство, толщину «лба» увеличили до 80 мм, внедрили командирскую башенку. Вооружили его 75-мм пушкой, и до конца войны выпустили более 8 тыс. машин, по праву считавшихся одними из наиболее эффективных.

В 1943 г. фирма «Алкетт» предложила новую модификацию, оснащенную короткоствольной (28 калибров) 105-мм гаубицей — полевой, приспособленной для танковых условий, оборудованной двухкамерным дульным тормозом. Ее осколочные снаряды обладали начальной скоростью 400 м/с, у бронбойных она была выше на 70 м/с. В войсках штурмовую самоходную гаубицу, получившую обозначение StuH-42 (H — гаубица), применяли вместе с StuG-III — например, в Курской битве участвовало 68 таких боевых машин. Позже они воевали не только на Восточном фронте, но и в Северной Африке, Италии, против англо-американцев и других союзников по антигерманской коалиции в Западной Европе. Всего же вермахт получил 1300 этих гаубичных самоходных установок.

Да, немало новых танков и штурмовых орудий разного назначения, в том числе гаубичных, непосредственного сопровождения пехотных и моторизованных частей, немцы бросили в бой летом 1943 г. на Курской дуге. Рассчитывалось, что они сыграют важную роль в успехе скрупулезно подготовленной и просчитанной наступательной операции «Цитадель», которая должна была вернуть Германии стратегическую инициативу на Восточном фронте.

Однако вышло совсем иначе — крупнейшее сражение второй мировой войны обернулось грандиозным поражением немецких вооруженных сил. Как позже свидетельствовал генерал Г. Гудериан, «в результате этой неудачи бронетанковые войска, пополненные с таким трудом, из-за больших потерь в людях и технике были надолго выведены из строя...»

Василий МАЛИКОВ,
академик Российской академии
ракетных и артиллерийских наук

Владимир
ЕГОРОВ,
Фома
АКСЕНОВ

СНОВА ПАРОВОЗ НА УЛИЦАХ СТОЛИЦЫ?

В 1996 г. Московской железной дороге исполнилось 130 лет. И так уж случилось, что именно в год ее юбилея 9 мая ветеранов Великой Отечественной торжественно прокатили по Малому кольцу (МК МЖД). Праздничный состав, «запряженный» паровозом, прервал паузу, растянувшуюся на много десятилетий: последний рейсовый пассажирский поезд прошел по Окружной еще в... даже не удалось точно узнать, в каком году. Во всяком случае, до первой мировой войны.

А ВИНОВАТЫ ДАЧНИКИ

В начале века Окружная являлась фактической границей города, и северная ее часть проходила через самые роскошные и престижные дачные места. Как ни парадоксально, именно из-за железной дороги они потеряли всякую привлекательность для богатых домовладельцев, и те принялись продавать дачи народу попроще. Новым же хозяевам, кое-как сводившим концы с концами после приобретения дорогостоящих усадеб, показалось обременительно платить 3 рубля за поездку, и пассажиропоток постепенно иссяк.

Теперь всерьез говорят о реанимации пассажирского движения по МК МЖД. Этот вопрос обсуждается в правительстве Москвы, им вплотную занимаются организации, заинтересованные в его положительном решении: Москомархитектура, Мосжелдорпроект, НИИПИ Генплана Москвы. Внимание к судьбе Окружной объясняется не только тем, что она — уникальный памятник инженерного искусства и архитектуры, но и нынешней ее ролью в городе — ролью в известной мере отрицательной.

ОБУЗА ДЛЯ ГОРОДА

В Москве довольно четко выделяются три, скажем так, габитуальные субъективности. Центр — старинный, тесноватый, подчеркнута исторический. Окраины — просторные, с современными небоскребами, подчеркнута урбанистические. И срединная зона — по стилю застройки нечто промежуточное. В ней-то и расположено МК МЖД. Двигаясь по направлению к нему с любой стороны, можно сделать любопытное наблюдение: по мере приближения к Окружной неуютность и дисгармоничность пей-

зажа возрастает по градиенту. Овраги, свалки, заборы, торчащая прямо из земли арматура неизвестно чего, заброшенные уродливые строения, мосты, по которым нельзя ходить... И в таком-то чудовищном соседстве — церкви, монастыри, старинные усадьбы, парки, кладбища...

Таков ныне «пояс деградации городских земель», примыкающий к Окружной почти на всем ее протяжении. Исподнее огромного города, небрежно вывернутое наизнанку. Но речь не об одной лишь эстетике. Гораздо важнее для жителей то, что, с точки зрения их нужд, толку от Окружной ровным счетом ноль, и паче того — она еще и мешает! Транспортное сообщение между районами, ею разделяемыми, столь затейливо, что меньше чем за полчаса из одного в другой не попадешь. Можно, конечно, пешком, напрямик через рельсы, помойки да буераки — счастливого пути, да поберегись грузовых поездов, они-то пока ходят!

Кстати, их тоже меньше стало за последнее десятилетие. До 2010 г., согласно оценке НИИПИ Генплана Москвы, интенсивность грузового движения не превысит и половины максимума, отмеченного в 1980-м. Ни-

чего удивительного: предприятия переходят на прогрессивные технологии, новые виды топлива, некоторые вообще переносятся в другие места, и, как следствие, отпадает надобность во многих местных грузоперевозках. Остаются транзитные — их, естественно, стараются пускать в объезд Москвы. Маршрутная скорость грузовых поездов на трассе МК МЖД сегодня точно такая же, как в 1908 г. — 23 км/ч! Опять же понятно: дорога по сей день не электрифицирована.

Так что же делать с этой транспортной аортой, долженствующей облегчать городскую жизнь, а на самом деле скорее затрудняющей оную? Оставить все как есть? Отпадает: для мегаполиса, вынужденного существовать в основном за собственный счет и считать каждый рубль, столь дорогостоящий мертвый груз — роскошь непомерная. Сломать? А не лучше ли постараться разглядеть за кучей неудобств кучу денег, валяющихся прямо на земле?

Впрочем, не станем забегать вперед. О нерадостном и ненастном настоящем МК МЖД потушили — вспомним теперь его прошлое.



1. «Лихоборы: станционное здание.

2. Депо «Лихоборы».

3. Пассажирское здание на станции «Канатчиково».

О ТОМ, КАК ЖАДНОСТЬ МИНИСТРА ФИНАНСОВ АУКНУЛАСЬ ЧЕРЕЗ 90 ЛЕТ

Зачем понадобилась некогда Окружная железная дорога? Прежде всего, чтобы соединить между собой все радиусы и отвлечь неимоверно возросший поток транзитных грузов, с которым едва справлялся Московский транспортный узел, буквально забитый простаивавшими вагонами и целыми составами (объездную трассу на расстоянии 50 — 100 км от Москвы проложили после Великой Отечественной). И лишь во вторую очередь — для обеспечения пассажирских и местных грузовых перевозок.

Первый проект железнодорожного кольца вокруг Москвы, разработанный купцом Сушкиным, появился «упреждающим порядком» в 1869 г., когда проблема стояла еще не так остро, и серьезного резонанса не возымел. В 1872-м российский трамвайных дел рачитель Горчаков в соавторстве с Пороховщиковым выдвинул идею 25-километрового кольца вдоль Камер-Коллежского вала (тогдашней границы города). Затем последовал проект Общества Московско-Курской железной дороги: мимо Рогожской, Покровской и Спасской застав, Даниловского и Новодевичьего монастырей, Дорогомиловской заставы, по Камер-Коллежскому валу, потом к югу до Сокольничьего шоссе и по Курской соединительной ветви.

сканиям». В ноябре того же года один из ее участников, инженер П.И.Рашевский, представил проект четырехпутной 45-километровой трассы: Сокольники — Богородское — Черкизово — Симонов монастырь — Кожухово — Живодерная слобода — Нескучный сад — Новодевичье поле — деревня Спас-Сетунь — Дорогомиловское кладбище — Шелепиха — Ходынское поле — Петровский парк — Бутырки — Сокольники. 1 мая 1899 г. его утвердила Комиссия о новых железных дорогах при Минфине — с одной лишь поправкой: четыре пути «ложить» (sic!) только на участках, где сразу ожидается интенсивное движение, на остальных же ограничиться двухколейкой. На строительство постановили выделить 50 млн руб.

Но тут забил тревогу министр финансов С.Ю.Витте. В записке на имя министра путей сообщения от 9 июля 1899 г. он изложил сомнение в оправданности таких затрат и предложил вместо Окружной проложить «дешевые соединительные между сходящимися в Москве дорогами ветви, расположенные в некотором от города расстоянии»: Орел — Вязьма; Нижний Новгород — Ермолино; Вязьма — Голутвин; Киржач — Покров; Ильинский погост — Егорьевск. Но Особое совещание при МПС пришло к выводу, что они отвлекут на себя лишь 17% грузов, а так как ежегодный прирост грузо-

оборота Московского узла составлял тогда 5%, через 4 — 5 лет все вернулось бы на круги своя.

Видя, что дело не движется с места, московский генерал-губернатор великий князь Сергей Александрович доложил о нем племяннику-императору. Тот в самый канун XX столетия, 31 декабря 1899-го, высочайше повелел образовать под председательством великого князя новое Совещание в составе трех министров — военного, путей сообщения и финансов, управляющего МВД и государственного контролера. Оно собралось в начале февраля 1900 г. и решило строить окружную двухколейку по техническим условиям для магистральных линий. Витте поручили выделить средства, а МПС — провести новые изыскания.

Ими руководил тот же Рашевский. На сей раз он представил сразу несколько вариантов, различавшихся удалением дороги от города. На обсуждении в Инженерном совете генерал-контролер Департамента железнодорожной отчетности М.П.Минин высказался в пользу дальнего кольца (диаметром около 33 км, то есть примерно совпадающего с нынешней МКАД): во-первых, оно не мешает Москве расширяться; во-вторых, бережливый Витте непременно хотел уложиться в 15 — 18 млн руб., что удастся, лишь если строить вдали от Москвы — дешевле обойдется отчуждение не-



4. «Ложный выход в город» на станции метро «Ленинский проспект».

5. Станция «Воробьевы горы»: вокзал.

6. Въезд на мост со стороны Сити.

Общество Ярославской дороги в начале 1890-х предложило более длинную трассу: от Ярославского вокзала мимо Крестовского виадука к Брестской ветви, по ее путям к Белорусскому вокзалу, оттуда к Ходынскому полю, далее мимо Новодевичьего монастыря, Нескучного сада, Серпуховской заставы, Даниловского монастыря — на соединение с той же Курской ветвью. Проект включал и диаметральную линию от Ярославского вокзала до Серпуховской заставы, на участке от Мясницкой до Кремлевской набережной, шедшую под землей.

Стоит упомянуть еще два проекта: Общества Рязанско-Уральской дороги (1897), тоже с частично подземным диаметром, и А.И.Антоновича с коллегами (1902), изложенный в нашей статье «Три века российского метрополитена» («ТМ», № 4 за 1996 г.).

7 ноября (по старому стилю!) 1897 г. в присутствии Его Императорского Величества состоялось совещание правительства, признавшее желательным приступить к прокладке Окружной уже в 1898-м. Совещание учредило проектную комиссию при МПС под председательством тайного советника В.А.Мясоедова-Иванова, впоследствии товарища (зама) министра путей сообщения.

В сентябре 1898 г. комиссия приступила... нет, пока не к сооружению, а к «изы-



обходимой недвижимости, и не надо сооружать путепроводов через проезжие дороги.

И все же Инженерный совет предпочел сделать дорожку, но лучше. К 1905 г., когда планировали закончить строительство, предвидели мощное возрастание объема грузоперевозок, в том числе местных. К тому же на дальнем кольце практически не будет пассажиров — а на одном из ближних, 54 км длиной, в том же 1905-м их ожидали до 12 млн.

Пора подробнее поговорить о пассажирском движении. Проектировщики считали

7. «Пресня»: станционное здание.

8. «Пресня»: терраса вокзала.

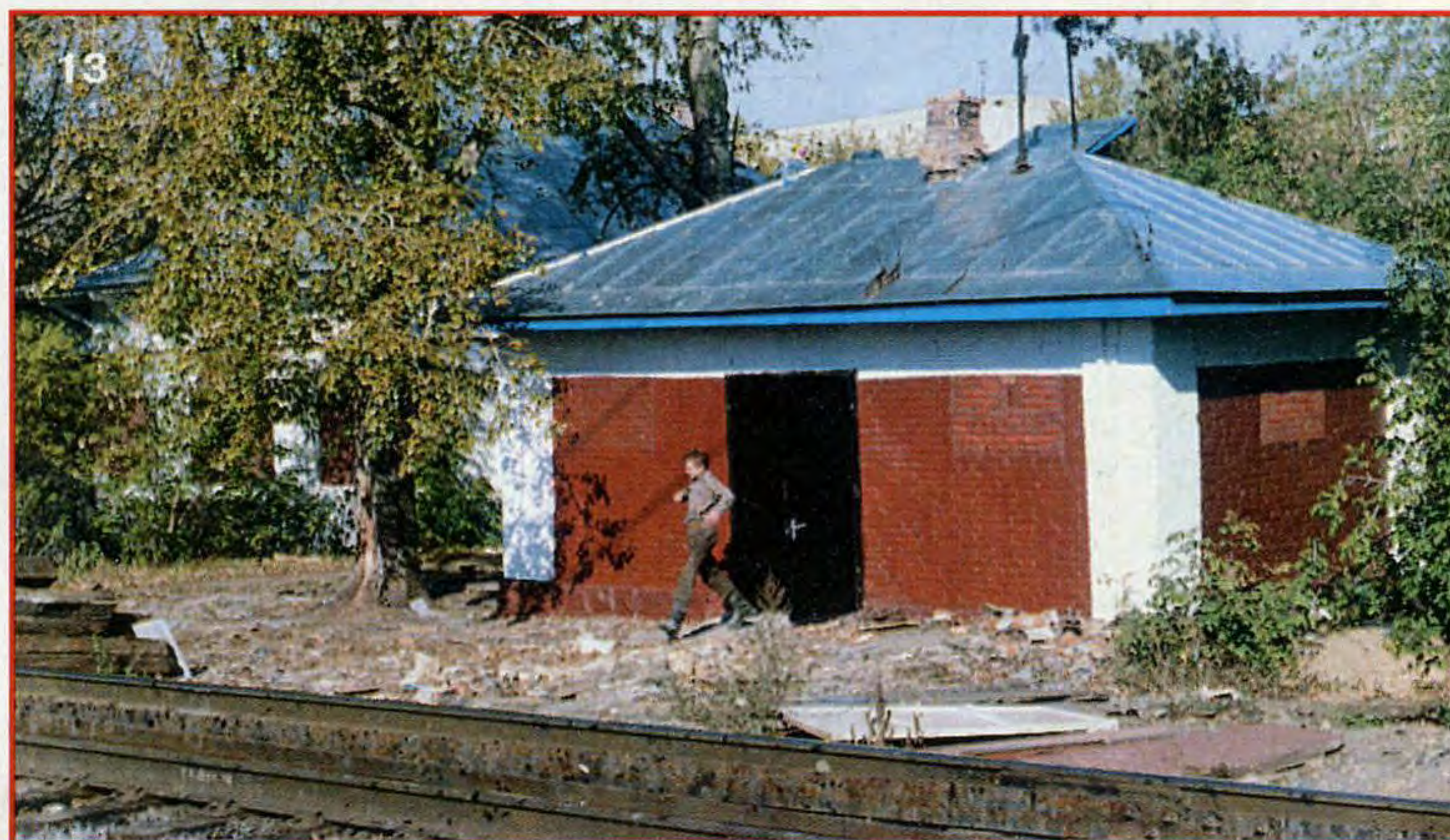
9. Так выглядит вокзал на «Пресне» изнутри.

10. Автозаводский мост.

11. Кутузово: МК МЖД и метро идут бок о бок.

12. «Пресня»: ватерклозет, построенный в начале века.

13. Блок-пост на станции «Пресня».



его второстепенным для Окружной, но всякий раз, когда оппоненты пытались припереть их к стенке, ссылались на него. И в самом деле: если трасса проходит на юге и востоке через заводы и фабрики, а на севере через лучшие подмосковные дачные места, зачем же упускать выгоду? (О том, какую роль на самом деле сыграла близость дачных участков, мы упомянули выше.) Тем более что Рашевский предусмотрел возможность курсирования поездов по «восьмеркам» с использованием Курской ветви, которая могла быть легко переключена исключительно на пассажирское и местное грузовое сообщение. И это еще не все: по согласованию с городскими властями трамвайную сеть запроектировали так, чтобы получились три диаметра между станциями кольца (к сожалению, ее так и не достроили...).

Наконец, утвердили окончательный вариант: двухпутная дорога длиной 54 км с 22 соединительными однопутными линиями; 16 станций с каменными или кирпичными пассажирскими зданиями, в том числе 5 еще и с «товарными устройствами для местных грузов»: Владыкино, Черкизово, Кожухово, Канатчиково и Серебряный Бор. Рашевский, назначенный руководителем работ, правда, размахнулся и запланировал устроить кольцевое водоснабжение, а также проложить круговой электрокабель, который использовать для энергоснабжения не только самой дороги, но и близлежащих фабрик и заводов (!). Увы, Витте бдительно не дремал и сумел-таки отстоять от энтузиазма Рашевского почти 23 миллиона кровных государственных рублей (в итоге Окружная обошлась в 38 млн).

Забегая вперед, посетуем: если бы блюститель царской казны не оказался столь прижимист, сегодня острота проблем электрификации и благоустройства МК МЖД хоть немного уменьшилась бы...

Все же водоснабжение пришлось организовать, хотя и не кольцевое: на станциях «Угрешская» и «Пресня» — из Москвы-реки, «Черкизово» — из Серебрянки, «Лихоборы» — из артезианского колодца, устроенного фирмой «Вангель», еще на 8 станциях — пневматическое по системе инженера Гантке. Почему пришлось? Очень просто: чтоб не пропали даром вокзальные ватерклозеты. Вот до каких деталей продумал Рашевский «социальную надстройку» Окружной! Да что сортиры: в полосе отчуждения дороги построили 30 жилых домов, 2 приемных покоя (на «Угрешской» и «Лихоборах»), бани (там же), оборудовали телефонные узлы и телеграф на 7 станциях! Причем телеграфные аккумуляторные батареи расположили в вокзальных подвалах — чтобы в комнатах, где работали телеграфисты, не было вредных испарений. Кстати, и об отхожих местах есть что добавить: они все отапливались!

Словом, если нынешние реконструкторы МК МЖД сумеют благоустроить его на столь же высоком уровне, что и (для своего времени) строители начала века... Эх, наверняка опять придется бороться за каждый миллион рублей на социальные нужды!

...Укладочные работы на трассе будущей Окружной начались 19 июля 1903 г. Потом наступил перерыв — в том самом 1905-м, когда ожидали рекордных грузо- и пассажиропотоков... К осени 1907-го строительство завершилось. Правительственная комиссия под председательством инженера И.А.Сытенко произвела приемку. Но движение открылось лишь 20 августа 1908 г. — проволочку вызвала передача объекта Обществу Николаевской железной дороги.



14

торических памятников, в том числе станционных зданий!); в) естественный катализатор всего процесса преобразования срединной зоны.

Строго говоря, с последнего стоило бы начать. Вроде бы порочный круг: необходимость реконструкции МК МЖД связана с необходимостью освоения этой самой срединной зоны, а неосвоенная она осталась не в последнюю очередь из-за МК МЖД! Но упомянутые выше городские центры либо строятся, либо только задуманы, а Окружная уже есть — от нее и надо «плясать».

Кстати, о каких именно центрах идет речь?

14. Такие же водокачки были на станциях Окружной; все они разрушены.

15. Пока они стоят на запасном пути в приятном соседстве. Кто из них выйдет на рельсы?



15

...ПЛЮС ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ ВСЕЙ ОКРУЖНОЙ!

Сегодняшний статус МК МЖД совсем не тот, что в начале века. На первом плане — вопрос о пассажирском движении. Только оно может вновь сделать существование Окружной оправданным и даже выгодным — конечно, при условии создания развитой инфраструктуры.

Вообще-то не впервые об этом говорят. Семь раз — в 1943, 1946, 1947, 1949, 1960, 1966 и 1983 гг. — городские власти рассматривали предложение пустить по Малому кольцу пассажирские поезда и семь раз уклонялись от принятия решения. Больше раскачиваться нельзя: столице надо жить, а тут — «пояс деградации», да еще в срединной зоне...

В НИИПИ Генплана Москвы нам предоставили уточненную «Концепцию использования Малого кольца МЖД для пассажирского движения и проектные предложения по первоочередному участку трассы» (1996), подготовленную институтом и согласованную с правительством Москвы и Москомархитектурой. Обсудив техническое состояние дороги (и признав его неудовлетворительным), она увязывает ее перспективы с «Основными направлениями градостроительного развития Москвы и Московской области на период до 2010 г.» — а те предусматривают серьезную реконструкцию всей срединной зоны города. Исходя из чего и определяется новое назначение МК МЖД: а) база для транспортного обслуживания будущих городских центров; б) основа для развития экскурсионного туризма (ибо, напоминаем, в полосе тяготения дороги немало ис-

Для начала о четырех из них. Крупнейший многофункциональный комплекс формируется на площади Гагарина: в дополнение к существующим объектам там построят Центр информатики, гостиницы и т.д. Посему предполагается организация крупного транспортно-пересадочного узла на базе будущей станции МК МЖД «Площадь Гагарина» и станции метро «Ленинский проспект». Кто из москвичей, проезжая через нее, не обращал внимание на бездействующий выход в центре зала? В свое время его соорудили именно для пересадки на Окружную, но, поскольку пассажирское движение по ней так и не организовали, он стал вроде бы ни к чему. Теперь пригодится!

Следующий центр — Лужники. О нем долго рассуждать незачем — сегодня это один из знаменитейших в России базаров (и стадионов, добавим шепотком, но упрямо). Пять дней в неделю станция метро «Спортивная» ломится от страшных толп народу с баулами на загривке и матюгами на устах. Новая станция «Лужники» МК МЖД с пересадкой на «Спортивную» разгрузит выдыхающуюся подземку...

Далее — площадь у станции метро «Кутузовская». Пока там только мелкие торговые предприятия (правда, во множестве), но будет также Международный интеллектуальный деловой центр. Ergo: нужна пересадка с метро на станцию «Кутузово» МК МЖД.

Наконец, Москва-Сити. Подробности о проекте и строительстве этого грандиозного делового центра мы надеемся сообщить отдельно; теперь упомянем лишь о том, что в него войдет крупнейший внутри-



16. Схема МК МЖД по проекту НИИПИ Генплана Москвы, разработанному под руководством Елены Николаевны БОРОВИК. Черным отмечены старые станции, синим — будущие, красно-белым — первоочередной участок трассы.

17. Дачный поезд начала века.

городской транспортный узел. Посему на Окружной построят станцию «Сити» с пересадками на железнодорожную платформу «Тестовская», станции будущих Митинской и Солнцевской линий метро, останку запроектированной пригородной скоростной монорельсовой дороги и наземный

ШОССЕ — НЕ КОСМОС,

Станислав ЗИГУНЕНКО



транспорт, а также с пешеходными подходами к «Экспоцентру», Ботсаду и другим объектам.

Вот мы и описали первоочередной участок обновленной МК МЖД: «Площадь Гайдари» — «Лужники» — «Кутузово» — «Сити». Он войдет в строй в ближайшие годы, обойдется примерно в триллион рублей и окупится в 5 — 7 лет. Движение по всей Окружной планируют открыть к 2010-му. А поскольку в последние десятилетия Москва строилась как-то без оглядки на расположение старых станций МК МЖД, придется возводить новые — целых 32 (см. схему). Планируют их с таким расчетом, чтобы они оказались как можно ближе к станциям метро и крупным автомагистралям — тогда удастся организовать удобные пересадки. На практике это не так-то просто — ибо из 13 станций метро, примыкающих к трассе МК МЖД, в непосредственной близости от нее находятся лишь 5, остальные же на отшибе — за 400 — 750 м. Какие тут пересадки? Движущиеся тротуары? Дополнительные станции метро между существующими?

Впрочем, пока проект реконструкции МК МЖД и не претендует на скрупулезность. Например, остается без ответа, пожалуй, самый важный вопрос: НА КАКОЙ ТЯГЕ будут ходить пассажирские поезда? В «Концепции» сказано просто: МК МЖД надо электрифицировать. Но если подразумеваются обычные электрички, то часть мостов, пересекающих Окружную, слишком низки для проводов, протянутых на стандартной высоте. Вариант с контактным рельсом, как в метро, проблематичен по понятным причинам.

Есть интересное предложение концерна «Росэлпром»: облегченный рельсовый транспорт (ОРТ), широко используемый на Западе и кое-где у нас. Это поезда из симпатичных низеньких вагончиков, более миниатюрных, чем вагоны метро, но достаточно вместительных: мини-метро, скоростной трамвай, метро с линейным двигателем и т.п. Конечно, реально разработать конструкцию «облегченного» состава с расчетом на стандартную железнодорожную колею или, на худой конец, закупить подходящие вагоны за границей. Очевидны дешевизна и экологичность ОРТ. Но... мы совсем забыли о грузовом движении. Ведь оно сохранится на МК МЖД, хотя и в небольшом объеме. Что делать? Ну, под местные перевозки можно приспособить какие-нибудь грузовые мини-вагоны, а с транзитными составами как прикажете быть? Не перегружать же их содержимое из обычных вагонов в «мини» и потом обратно! Впрочем, НИИПИ Генплана Москвы предлагает проложить по Окружной третий путь специально для грузовых поездов — и тогда пусть себе ходят на тепловозной тяге, а пассажирские на какой-нибудь своей...

В общем, открытых вопросов немало. Позвольте добавить еще один: возрожденная Окружная плюс частично совпадающий с ней Третий пересадочный контур метро (см. «ТМ», № 4 за 1996 г.) — не много ли?

Но сейчас само время заставляет решать назревшие проблемы быстро и качественно — деваться-то некуда. Как знать, возможно, еще до выхода в свет этой статьи станет известно, увидим мы на улицах столицы электровозы, тепловозы или что-то другое...

Выражаем глубокую благодарность К.С.Грязнову (Мосжелдорпроект), В.И.Грибкову и П.Н.Солнышкину (МЖД) и пресс-центру Московской железной дороги за помощь в подготовке статьи. Использованы материалы выставки «Экспогород».

Фото Владимира ЕГОРОВА
Рис. Раузы БИКМУХАМЕТОВОЙ

но именно вычислительная мощь космического корабля, спрятанная под углепластиковым корпусом спортивного автомобиля класса Indy Car, позволяет развивать скорость свыше 300 км/ч

ЧТОБЫ ВЫИГРАТЬ, НАДО СЧИТАТЬ

Прошлогодня автогонка на 200 кругов в Фениксе, штат Алабама, была на редкость драматичной. Эмерсон Фиттипальди, один из лучших гонщиков на коротком одномильном овале, имел неплохие шансы стать первым. Однако он был не одинок в своем стремлении к победе, лидеры гонки то и дело менялись. На 150-м круге накал страстей достиг пика: Эмерсон останавливался на дозаправку тридцатью кругами ранее, но расчет показывал, что горючего при таких темпах расхода до конца гонки может и не хватить.

Команде оказался позарез нужен желтый флаг. При этом сигнале аварийной ситуации на трассу выходит машина безопасности, задающая скорость, темп гонок снижается, а значит, уменьшается и расход горючего. Фортуна вроде бы улыбнулась Эмерсону: на 155-м круге две машины зацепились друг за друга, судьи тут же выбросили желтый флаг. Машины стали описывать замедленные круги по трассе, экономя горючее и выжидая, когда авария будет ликвидирована. В боксе Фиттипальди тем временем велись лихорадочные расчеты и строились догадки. Сколько провисит желтый флаг — достаточно ли долго, чтобы сэкономленного топлива затем хватило до конца гонки? Или, пользуясь моментом, Эмерсон должен немедленно дозаправиться, надеясь, что ему удастся восстановить лидерство при зеленом флаге до 200-го круга?..

Расчеты показывали, что 9-10 кругов при желтом флаге вполне хватит, чтобы закончить гонку на имеющемся запасе топлива. И шеф команды Чак Спрэг решил рискнуть... Однако зеленый флаг появился после 5 кругов! Фиттипальди по-прежнему занимал первую позицию, однако топлива до конца гонки ему теперь уж точно не хватало. Спрэг был вынужден скомандовать Эмерсону на 195-м круге заехать за «каплей горючего». Остановки на несколько секунд оказалось достаточно, чтобы Фиттипальди закончил гонку лишь третьим.

ЭВМ НА КОЛЕСАХ

Могла ли эта история иметь иной финал? Как ведутся расчеты в боксе команды гонщика и как он получает эту информацию?.. Давайте разберемся.

Сегодня машина класса Indy Car — компьютер на колесах, производительности которого вполне хватит, чтобы обеспечить полет «шаттла». Бортовая ЭВМ непрерывно фиксирует более 100 параметров. Часть информации она оставляет в своей оперативной памяти, остальную по телеметрии передает на стационарный компьютер в боксе. С его помощью механики и инженеры следят за основными параметрами двигателя — оборотами, температурой, давлением, расходом горючего, а также оценивают другие критичные характеристики — например, температуру подвески правого заднего колеса, которому больше всего достается во время гонок по коротким овальным трассам...

В общем, получается, что водитель вовсе не одинок в своей машине и в своей борьбе, как это может показаться неопытному взгляду. Рядом с ним — словно бы второй пилот. Но если раньше это действительно был еще один член экипажа — бортмеханик — то ныне с его обязанностями справляется ЭВМ.

Зрители гонок, имеющие карманные приемники, могут услышать, как время от времени в эфире раздаются команды типа: «Пит, увеличь подачу горючего на единицу...» Или: «Джо, на следующем круге меняем колеса...» И команды эти безукоснительно выполняются пилотами, которые понимают: все обчислено, со стороны виднее...

«СЕРДЦЕ» С ПЛОМБОЙ

Как вы думаете, какая часть гоночного автомобиля приносит больше всего хлопот команде? Двигатель?.. А вот и не угадали. Времена серьезной работы механиков с двигателем непосредственно на трассе, похоже, безвозвратно миновали. Ныне они даже не имеют права серьезно влезать в него. Дело в том, что нынешние гоночные движки чаще всего не покупаются, а арендуются у фирмы-производи-

теля. А в договоре аренды есть статья «о минимальном износе и поломках», которая устанавливает предельно допустимые параметры оборотов и пробега авто. На трассе за ними бдительно следит неподкупный модуль и все записывает в свой электронный «конduit». Поэтому при малейшем «чихе» двигателя команда

Расположение основных членов команды при пит-стопе.

Гоночный автомобильный двигатель — средоточие новейших научных



Рис. Евгения СУМАТОХИНА

тут же запускает программу его тестирования. И если какой-то из диагностических тестов показывает, что в двигателе что-то не так, он тут же снимается, пакуется в красивый алюминиевый контейнер и отправляется производителю. А на автомобиль ставят запасной.

Типичный «портрет» гоночного двигателя серии Indy Car таков. Восемь цилиндров общим объемом до 2,65 л с турбонаддувом, давление которого строго ограничено, обеспечивают мощность около 900 л.с. при скорости вала до 1400 об/мин. Весит такой мотор около 150 кг, поскольку максимально облегчен за счет применения высококачественного алюминия для цилиндров, всевозможных легких, но прочных материалов для других деталей.

Жизнь мотора при сумасшедших гоночных нагрузках не очень долгая. Каждая из четырех основных фирм-производителей перебирает свое изделие уже после 1000 км пробега. Ford, Mercedes-Benz, Honda, Toyota — никто пока не может обеспечить более высокий ресурс.

Чтобы повысить пожаробезопасность, такие двигатели заправляют вместо привычного бензина метанолом, который можно загасить и водой.

ДИНАМИКА ПИТ-СТОПА

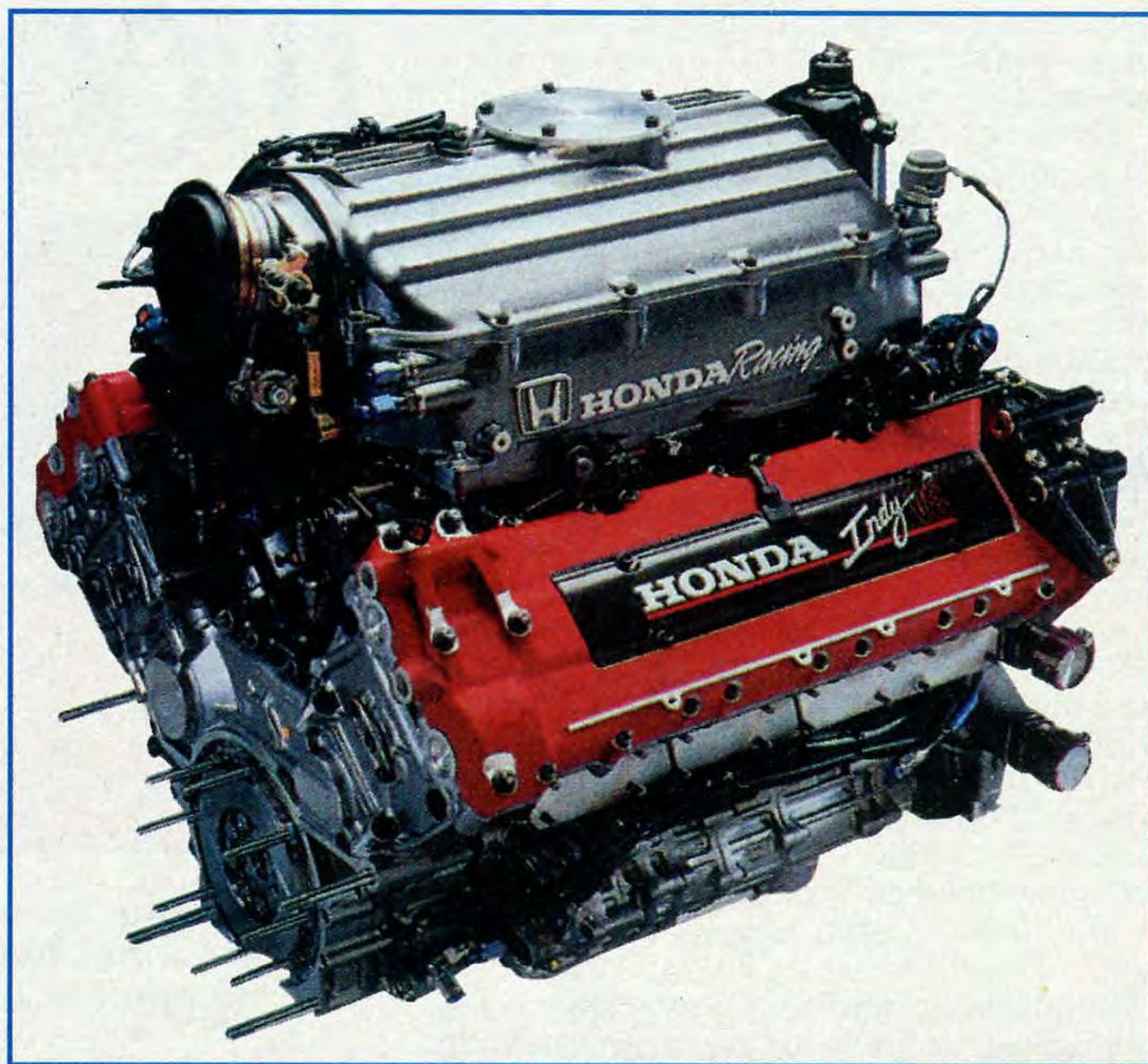
Итак, двигатель во время гонок не требует особых хлопот. Но вот с шинами сплошная морока. Перед стартом толщина слоя резины на протекторе составляет около 3 мм; боковины и того тоньше. Цель ясна: уменьшить вес (он обычно не превышает 6 кг), а также улучшить рассеивание тепла. Ведь при трении о дорогу колеса разогреваются так, что зачастую резина на них начинает пузыриться.

И что же приходится выдерживать этой легкой шине? Резкие разгоны и торможения, частые повороты, сумасшедшие скорости — не удивительно, что жизнь ее весьма коротка. Несмотря на усилия лучших специалистов всемирно известных фирм Goodyear и Firestone, шины за гонку приходится менять не менее 2-3 раз.

открытий и высочайших технологий.

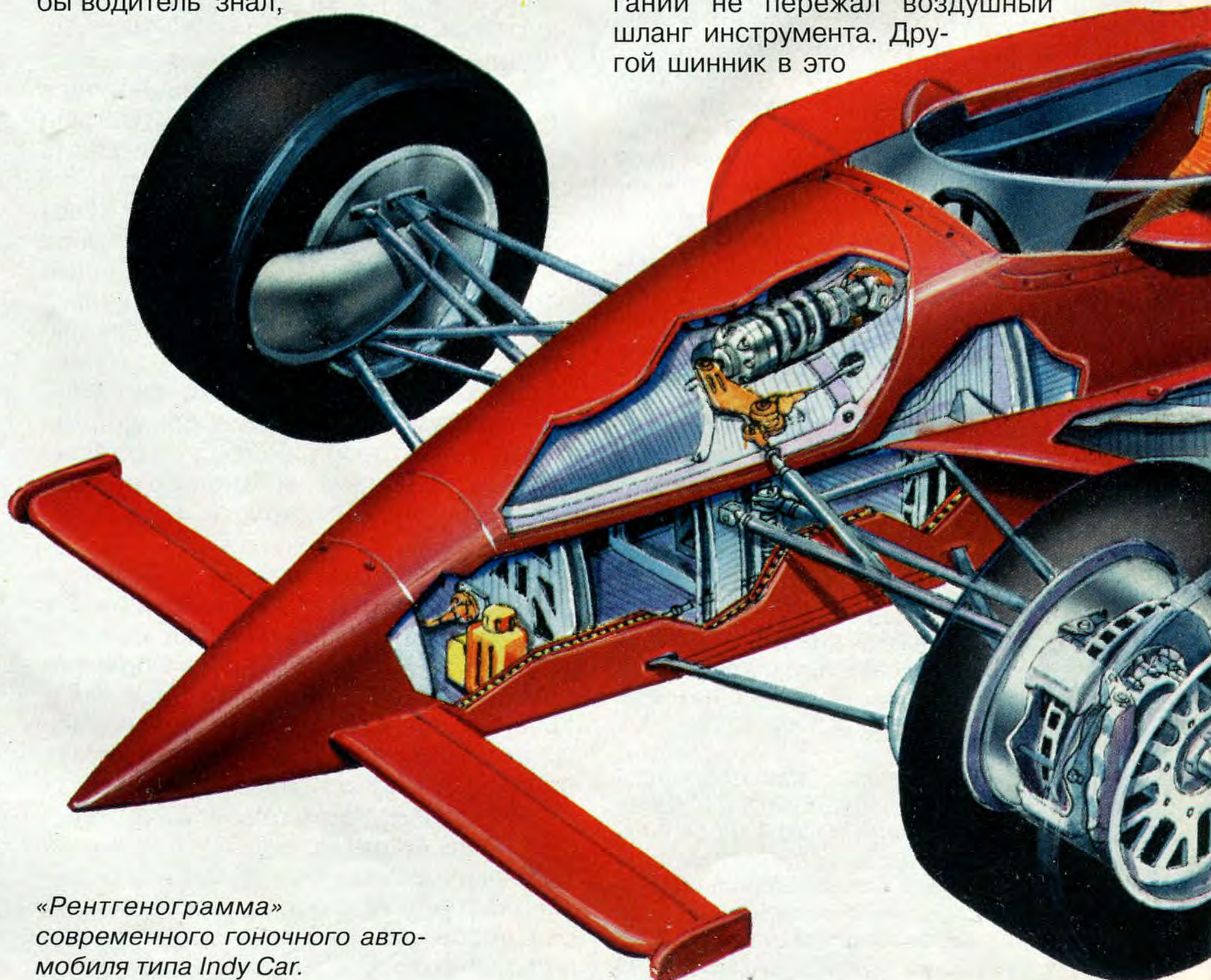
Различия между машинами могут скрываться в мелочах: элементах подвески (слева) или устройстве дисковых тормозов (справа).

На трассе — Indy Car (на стр. 33).

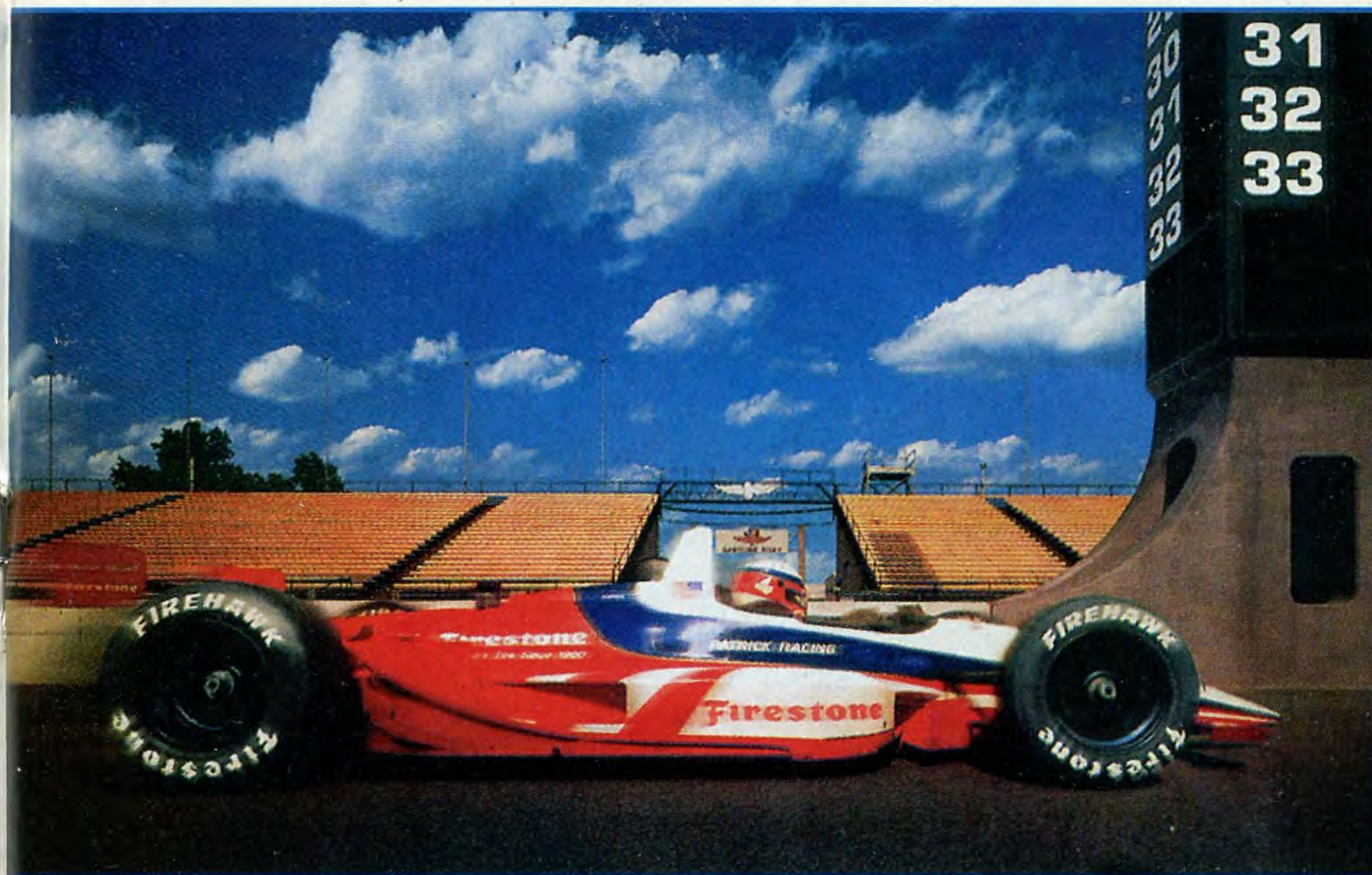


Тренированная команда тратит на смену всех четырех колес не более 10—14 с. Расстановка сил тут такая. Один передний механик-шинник встает так, чтобы водитель знал,

где остановиться и с помощью пневматического гайковерта меняет переднюю правую шину. Закончив дело, он отбегает назад к стенке, чтобы водитель при трогании не пережал воздушный шланг инструмента. Другой шинник в это



«Рентгенограмма» современного гоночного автомобиля типа Indy Car.

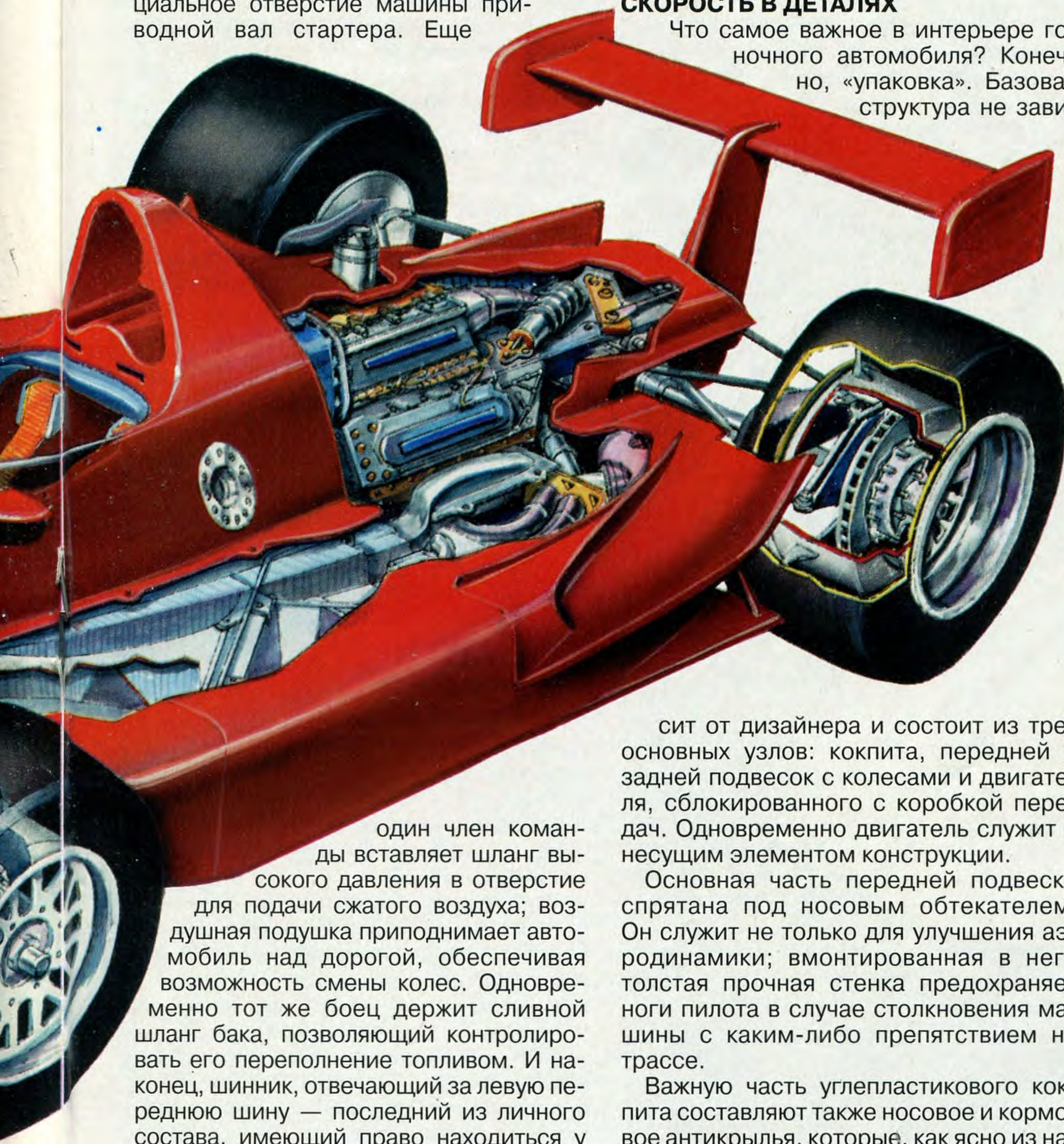


время меняет правую заднюю шину, а закончив, подталкивает автомобиль, помогая ему тронуться с места. То же самое делает шинник, отвечающий за смену левой задней шины. Если двигатель вдруг не заводится, он вставляет в специальное отверстие машины приводной вал стартера. Еще

стенки. За стенкой же остальные члены бригады ведут подсчет расхода топлива, готовят шины для замены, открывают клапан подачи топлива из хранилища, переговариваются с пилотом по радио...

СКОРОСТЬ В ДЕТАЛЯХ

Что самое важное в интерьере гоночного автомобиля? Конечно, «упаковка». Базовая структура не зави-



один член команды вставляет шланг высокого давления в отверстие для подачи сжатого воздуха; воздушная подушка приподнимает автомобиль над дорогой, обеспечивая возможность смены колес. Одновременно тот же боец держит сливной шланг бака, позволяющий контролировать его переполнение топливом. И наконец, шинник, отвечающий за левую переднюю шину — последний из личного состава, имеющий право находиться у

сит от дизайнера и состоит из трех основных узлов: кокпита, передней и задней подвесок с колесами и двигателя, сблокированного с коробкой передач. Одновременно двигатель служит и несущим элементом конструкции.

Основная часть передней подвески спрятана под носовым обтекателем. Он служит не только для улучшения аэродинамики; вмонтированная в него толстая прочная стенка предохраняет ноги пилота в случае столкновения машины с каким-либо препятствием на трассе.

Важную часть углепластикового кокпита составляют также носовое и кормовое антикрылья, которые, как ясно из на-

звания, прижимают машину к полотну дороги, улучшая ее маневренность и управляемость.

При отделке кузова обращают внимание даже на малейшие детали, способные помешать достижению максимальной скорости. Так, разработчик кузовов фирмы Penske Найджелл Беннет при продувках в аэродинамической трубе обнаружил, что края рекламных наклеек, которых обычно бывает много на таких машинах, нарушают плавное обтекание на антикрыльях. Теперь логотипы фирм-спонсоров, как правило, рисуют, покрывая затем изображения специальным лаком.

Кстати сказать, Penske делает кузова всего для двух команд; большинство предпочитает пользоваться услугами ведущих фирм Lola и Reynard. Впрочем, все три фирмы строят свои кузова в Англии. И лишь четвертая — Gurney Eagle — вернувшаяся к этому занятию после 10-летнего перерыва, развернула свое производство в США.

Не лишне отметить и еще одну функцию кокпита — маскирующую. Поскольку и кузова, и моторы командам, как правило, поставляют со стороны, в борьбе за скорость остается сосредотачивать усилия на менее важных деталях — пусть хоть они чем-то помогут. Вот эти-то мелкие, но существенные отличия в подвеске, тормозах и т.д. помогают скрыть от посторонних глаз ярко раскрашенные кузова.

ГЛАДИАТОРЫ XX-го ВЕКА.

Так иногда называют пилотов гоночных автомобилей. Действительно, риск получить увечье на трассе, а то и погибнуть достаточно велик. Быть может, стоит поднапрячься и вообще заменить пилотов компьютерами? Кары-роботы станут развивать еще большие скорости, появится возможность снизить уровень дорогостоящих мер безопасности... Но повысится ли от этого зрелищность соревнований? «Скорее всего, нет, — отвечают эксперты. — И дело не только в трудностях создания надежных кибер-пилотов для скоростных трасс; с этим конструкторы как-нибудь справились бы... К сожалению, инстинкты людей мало изменились со времен гладиаторов. Наши современники по-прежнему хотят (осознанно или нет), чтобы люди на арене ошибались, повышая тем самым накал страстей; зрители, будем говорить прямо, по-прежнему жаждут крови...»

Так что пилоты, рискуя жизнью, снова и снова будут выходить на трассы, вспоминая перед стартом и после финиша о своих погибших товарищах. Не случайно тот же Эмерсон Фиттипальди, победивший тремя неделями спустя на треке в Назарете, когда его основной соперник Эдди Чивер не рассчитал запаса горючего и был вынужден снизить скорость, чтобы хоть как-то дотянуть до финиша, сказал на пресс-конференции со слезами на глазах: «Я посвящаю эту победу Айртону...» То была дань его другу и соотечественнику Айртону Сенне, погибшему на трассе два года назад. ■

«БУРАННЫЙ ПОЛУСТАНОК» В ЦПКИО

Посолиднел, заматерел Герман Степаныч. Кабы не табличка на столике перед его креслом, нипочем не узнал бы в этом плотном холеном джентльмене с безукоризненным пробором в седине лихого майора начала 60-х — космонавта-2 Германа Титова. На этот раз он предстал перед журналистами в качестве президента АО «Космос — Земля», устроившего в московском ЦПКИО им. Горького не вполне ординарное шоу под названием «Космическое путешествие — атрибутивная реальность».

Атрибутов реального полета в космос собрали там не так уж много, но, главное, орбитальный корабль «Буран», пассажирами которого нам предстояло стать в тот день, был настоящим. И даже раскрасили его не ярко, по-аттракционному, а оставили черно-белым, как доброе старое кино.

Заранее оговорюсь, что вести этот репортаж «со звериной серьезностью» считаю не вполне уместным: шоу оно и есть шоу.

А началось все с того, что позвонил старый знакомый из Института медико-биологических проблем и спросил, не хочу ли я слетать в космос, да вкусить заодно космических яств, и с интересными людьми пооб-

щаться... Заподозрив, что меня пытаются склонить к участию в очередном их медицинском эксперименте — полежать 4 месяца чуточку вниз головой да еще при этом что-то делать, я ответил: увы, здоровье, мол, не позволяет. Когда же выяснилось, что ничего эдакого не требуется и нужно лишь в урочный день и час съездить в парк культуры, где ничего головокружительного вытворять со мною не будут, — согласился.

«ЗВЕЗДНЫЙ БИЛЕТ». Мне вручили шикарный билет с изображением «Бурана» — трехстворчатый и продолговатый, как билеты на международных авиалиниях. По нему и прошел к установленному на набережной «Бурану», где и была регистрация — почти как в обычном аэропорте. Однако милые стюардессы в бордово-черно-алюминиевой униформе повели нас не напрямую в орбитальный корабль, а в павильон под куполом. Там-то и увидел преображенного Титова. Телепатирую по-музыкальному (помните «Пиковую даму?»): «Скажи мне, Герман, что с тобою?» — а он, точно как в опере, отвечает тем же способом: «Со мною ничего». Я (увлекшись ролью Томского): «Ты болен?». Он: «Нет, я здоров». Я: «Ты стал

другой какой-то, чем-то недоволен»... Он (уже не по по либретто): «Будешь тут...» и, кажется, ругнулся, но это слышал лишь мой внутренний голос.

ПОД КУПОЛОМ с нами проделали (к счастью, довольно споро) все, что было заранее обещано. Какой-то космический генерал вещал с телеэкранов, что нам предстоит почти настоящее космическое путешествие. Потом Герман Степанович и другие строители «Космического путешествия» напутствовали нас и, естественно, поминали о трудностях, с которыми им пришлось столкнуться.

Из тех речей мы узнали, что:

необычный аттракцион (по соседству с обычными) создан, прежде всего, с культурно-просветительными целями;

энтузиасты из АО «Космос — Земля» с большим трудом отыскивали годный хотя бы к такому использованию образец «Бурана»;

участниками проекта стали многие предприятия «космической индустрии», институты тоже;

экскурсия в космос длится час — «с полной имитацией полетной среды: старта, выхода на орбиту, полета и посадки, частичным воспроизведением условий перегрузки и невесомости»...

Полноты обещанных ощущений, сразу скажу, я не испытал.

Но прежде всем нам, обладателям красивых билетов, надели на запястья браслеты для медицинского экспресс-обследования и всех без исключения признали годными к имитационному полету, о чем выдали распечатанные на компьютере свидетельства. После чего по настоящему трапу запустили в почти настоящий — без двигательной установки, горючего и с телеэкранами вместо иллюминаторов — белоснежный, но с черным пузом, «Буран».

«В КОРАБЛЬ идут лишь те, кто зарегистрировал официальные пригласительные билеты», — вещал женский голос. Предупредительные стюардессы рассадили нас по нумерованным, но не слишком удобным креслам, вначале — зафиксированным на месте. После «старта» они начнут болтаться вдоль и поперек — две степени свободы обеспечивает подвеска. Девушки — имитаторши экипажа суетятся, велят ремни пристегивать, что вполне привычно.

Мое 30-е место довольно далеко от пилотской кабины. Вижу только, что кресла у приборной панели занимает какой-то парень в кожаной куртке и одна из девушек в униформе. Там же стоит скафандр — натуральный, головастенький. Потом пилотскую кабину от нас закрыли двухметровым телеэкраном, на котором, как и в «иллюминаторах», показывали потом космические пейзажи.

Места в хвостовом отсеке (для почетных гостей?) заняли Г.С.Титов и бывший солист Большого театра тенор Антон Григорьев, давнишний его друг-приятель. Думаю, неужто петь будет: «Он сказал, поехали и махнул рукой»?.. Но до этого не дошло.

СТАРТ. Его имитация — вполне театральная. На мониторах, что вместо иллюминаторов, показывают последние моменты подготовки корабля. Отсчет времени, команда:

Так выглядит московский «Буранный полустанок» с высоты птичьего полета.
Фото Александра КУЛЕШОВА.



«Пуск!» — и ... Здесь приходит в голову другая песня: «И снится нам не рокот космодрома»...

Какой, к черту, рокот — натуральный рев из динамиков, да еще одновременно тряска пошла, а еще для пущей убедительности, вроде для задымления, в салон углекислого газа, как в спектакле «Юнона и Авось», подпустили. Одновременно из спинки кресла выдвинулась какая-то штукавина и стала давить на поясницу, прижала к ремням. Ощущение не из приятных. «Сидим, как птенчики, на бюллетеньнике»... Трясемся, наклоняясь вперед.

НА ОРБИТЕ, тем не менее, оказались. Уф-ф-ф!.. На экранах земные виды из космоса показывают. Массивы гор — как морозный узор на стекле. Голубизна океанов — хор-р-р-о-шо! Да и толкатель с поясицы убрали. Правда, кресло все равно болтается, особенно, когда хочешь что-то сказать, благо шум прекратился, прелестной соседке слева.

Минуты три спустя, стюардессы вновь забегали по проходам — потчуют гостей космической пищей (бородинский хлеб в виде микробуханочек размерами примерно 1 x 1 x 2 см, печенье, консервы, шоколад и даже боевые сто грамм — «Рябины на коньяке» калужского производства в пакете-непроливашке). На всякий случай фиксирую седло, уперевшись ступней в стойку кресла предыдущего ряда. Получилось!

Космическая идиллия длится недолго. Голос в динамике извещает нештатную ситуацию — какой-то сумасшедший астероид устремился к Земле, и мы должны его расстрелять, дабы спасти человечество. Рев, суэта, на большом экране спереди — названный объект в прицеле, одним словом, «Звездные войны». Девушки в панике. Но — наш героический журналистский экипаж и с этой задачей справился.

Правда, суеты — у исполнительниц ролей стюардесс — было многовато, чувствовалось, что среди создателей шоу не оказалось профессионального режиссера, да и актерских данных большинству длинноногих красавиц не всегда хватало. Однако, повторяю, все обошлось, и мы пошли на посадку.

ПОСЛЕ ПРИЗЕМЛЕНИЯ, наконец-то, можно было посмотреть устройство пилотской кабины — она очень похожа на самолетную, но, вроде, попросторнее...

Ну а в заключение нашего шоу дельтавидные крылья «Бурана» были обстреляны — пробками из-под шампанского. И полеты им немного, по морскому обычаю, чтобы земная — развлекательно-познавательная коммерческая жизнь корабля сложилась поудачнее, чем космическая.

Теперь покатайся на «Буране» можно всем — за сумму, равнозначную 35 долларам, если по полной программе. Детям и пенсионерам — подешевле, а иногда и вовсе бесплатно. Так утверждают организаторы.

Раз в жизни, наверное, стоит испытать эти «космические иллюзии». Но не ждите обещанной полной или почти полной имитации полета — ее, скорее всего, не будет даже после того, как по соседству откроют «космический» ресторанчик: шоу есть шоу. Даже если оно сделано в основном с просветительными целями.

Владимир СТАНЦО

В продаже появилась электронная энциклопедия «Сад и огород». Компьютерные магазины просят за нее сумму, эквивалентную 27 долл. В «ТМ», № 2 за этот год, рассказывалось о CD-ROM'e с похожим названием — «Наш сад». Не могли бы вы пояснить, чем отличается новый справочник от прежнего и стоит ли ради него расставаться с полутора тысячами рублей?

Н.Семенов, инженер, Москва.

ФЛОРЕ КУЛЬТУРНОЙ ЛЮБЕЗНЫ ЛАТЫНЬ И МУЗЫКА

Анатолий ВЕРШИНСКИЙ

Выпуск новой версии программного продукта — свидетельство того, что проект удался и первоначальный тираж успешно реализован.

Ровно через год после выхода энциклопедии «Наш сад» на прилавках компьютерных фирм появилось новое название:

САД И ОГОРОД. Российская версия 1.5 для Windows и Windows 95. М., АО «ДиКомп», 1996.

Требования к аппаратным средствам остались примерно прежними: IBM-совместимый ПК не ниже 386; видеоадаптер VGA/SVGA с 256 (или более) цветами; ОЗУ не менее 4 Мбайт; привод CD-ROM; мышь; желательна звуковая карта. Новая энциклопедия допускает 32-разрядный режим работы — под Windows 95 (естественно, minimum minimorum при этом несколько иной: 486-й компьютер с 8 Мбайт, иначе ваша система вряд ли заработает). Выбор ОС осуществляется автоматически во время установки программы.

Качественно изменен состав растений, что и определило теперешнее название справочника: в него впервые включены 200 видов фруктов и ягод и 100 — овощей. Еще 500 наименований добавили новые виды и сорта декоративных культур. В итоге мы имеем более 1600 представителей прекрасной (а частично и вкусной) флоры. Что не предел — обновленная энциклопедия открыта для расширения: садовод-огородник может редактировать описания имеющихся растений и вводить новые. Пользователю позволено также делать собственные подборки культур, получать рекомендации по лечению и профилактике их болезней, а при наличии звуковой карты — даже слушать, как приятно (в устах, увы, невидимой дикторши) звучат их названия на латыни. В значительно расширенной библиотеке программы — 100 типовых планов садов различного назначения.

Еще одно новшество. В специальном разделе приведены сведения о том, где можно приобрести декоративные растения и овощные культуры, семена, рассаду, удобрения и садовый инвентарь, а также печатную и видеопродукцию по цветоводству, дизайну садов и интерьеров. Озабоченные строительством особняков найдут информацию о поставщиках мебели, светильников, дверей и древесных покрытий.

Ласкающей слух латынью фонотека новой энциклопедии не исчерпывается. В новой версии появилось-таки музыкальное сопровождение — фоновое проигрывание четырех оригинальных MIDI-файлов. К сожалению, с реализацией этой возможности возникли некоторые трудности: на двух компьютерах с разными звуковыми картами, совместимыми с Sound Blaster, под управлением Windows for Workgroups 3.11 соответствующая версия «Сада...» музицировать отказалась, хотя опция «Фоновая музыка» была помечена, как и положено, галочкой (причем сами MIDI-файлы при непосредственном их проигрывании воспроизводились нормально). На машине с «истинным» саунд-бластером — платой Creative



Labs Sound Blaster AWE32, с Windows 95 и установленным под нее «Садом...» — мелодия исправно зазвучала при запуске программы, а вот в режиме просмотра видов растений электронный исполнитель вел себя довольно своенравно. Допускаю, что заковыка — в настройке самих систем, и специалист в области MIDI-синтезаторов без труда разберется, в чем тут дело. Но далеко не каждый пользователь — компьютерный дока, в руководстве же к программе — ни слова о возможных проблемах со звуком. Впрочем, нелады с фоновой музыкой — сущая мелочь, мелкое пятнышко на общем благоприятном фоне.

Стоит ли «Сад...» просимых за него денег? Несомненно. В зарубежье (по крайней мере, дальнем) подобные энциклопедии продаются вдвое-втрое дороже. Правда, и доходы там — вдесятеро...

Кстати, первая версия снискала успех прежде всего именно на Западе. По данным на сентябрь с.г. 20 000 экз. разошлись в Германии, 8000 — в Великобритании, 4000 — в Швеции. В России — 3000, что, по нашим меркам, тоже немало. Естественно, речь идет о лицензионно чистых копиях — пиратские учеты не поддаются.

В музеях, на выставках, а сегодня и в витринах специализированных магазинов нас часто привлекают модели автомобилей, самолетов, кораблей, танков, другой техники. Но, восхищаясь делом рук их создателей, следует помнить: каждый способен построить или собрать нечто подобное. О пользе моделирования, о первых практических шагах в этом направлении рассказывает опытный конструктор, автор многих изобретений.

Стремление человека с помощью моделирования познать окружающий его мир или заимствовать полезное для себя проследивается на протяжении всей истории. Например, логично предположить: гонимое ветром по степи перекасти-поле явилось той моделью, которая натолкнула древнего изобретателя на создание колеса. Согласно европейским средневековым хроникам, школярам, постигавшим картину мироздания по Птолемею, демонстрировали разрезанную луковицу. Ее слои представлялись как небесные сферы, к каждой из которых были прикреплены Луна, Солнце, планеты. Сферы перемещались ангельскими силами. Последняя сфера неподвижных звезд стояла на месте. Подобная наглядность помогает и нынешним учащимся. Возьмем, хотя бы, известное строение атома: в центре ядро, на орбитах вокруг него электроны. Схема эта условна, однако помогла рождению и атомной электростанции, и ядерной бомбы.

Не только постижению загадок мироздания и тайн микромира способствовало моделирование. Для решения повседневных задач к нему прибегали мостостроители, зодчие, корабельщики, другие специалисты.

В 1770 г. наш знаменитый механик Иван Петрович Кулибин, включившись в конкурс на лучший деревянный мост через Неву, дал принципиально новую, простую и рациональную конструкцию, где расстояние между опорами-быками составляло 140 сажен (298,7 м). Проверку надежности этого, и в наше время захватывающего дух сооружения изобретатель провел на стенде для исследования сил, действующих в элементах ферм, на много лет опередив западных инженеров. После этого построили аналоговую масштабную (1:10) модель. Собранная в саду Таврического дворца она с 30-метровым пролетом и высотой арки 3 м состояла из 12908 деревянных брусков, 49650 железных болтов и 5500 железных четырехугольных платформ. Задача испытаний заключалась в том, чтобы, не доводя конструкцию до разрушения, определить реальную грузоподъемность моста. На модель тогда уложили 570 пудов полосового железа, а чтобы нагрузка получилась динамичной, через сооружение регулярно ходили 15 человек. Эксперимент продолжался месяц, затем конструкцию тщательно проверили. Ни трещин, ни деформации в узлах не обнаружили.

Вспомнил я о кулибинском чуде в декабре 1943 г., когда железнодорожный эшелон с самоходками, грузовиками и личным составом нашего 999-го самоходного артиллерийского полка, замедлив ход до скорости пешехода, с низкого левого берега Днепра въехал на бревенчатый мост. Он слегка покачивался из стороны в сторону, вызывая тревожное ощущение, скрипел и потрескивал. Инженерные войска соорудили его, вместо разрушенного киевского, менее чем за месяц. Сократить сроки помогла техническая смекалка армейских умельцев. Ведь в России дере-

Рем УЛАНОВ,
кандидат
технических
наук

КОГДА ЗА МАЛЫМ ДЕЛО СТАЛО...

Исповедь конструктора

во — традиционный строительный материал. Тысячи составов прошли по нему во время Великой Отечественной войны. Дерево работало на Победу!

При сооружении Исаакиевского собора в С.-Петербурге архитектор Август Монферран также использовал моделирование. Для проверки надежности элементов основания каркаса купола диаметром 22,15 м из металла был изготовлен его фрагмент в масштабе 1:10. Испытания дали Монферрану такую уверенность, что он писал: «Пусть меня повесят на этой решетке купола, если он даст осадку или трещины!». А в российском регулярном

ленные пластинки, уголки, оси, колеса, винты с гаечками, маленький гаечный ключ и отвертка. Не без помощи домашних собрал тогда тележку — первую мою модель. Через два года для меня приобрели «Конструктор № 5» — большой и тяжелый ящик с множеством деталей, колес, червячных и зубчатых передач. Из его деталей родился уже мостовой кран с 2-метровым пролетом, производивший внушительное впечатление.

Затем пришло увлечение авиамоделлизмом. Вершиной моих достижений стал знаменитый АНТ-25, на котором советские летчики дважды совершили беспосадочные перелеты через Северный полюс в Америку. Строил я и плавающие модели: винтовые и глиссирующие с пропеллером, а также выполнял дизайнерские проработки легковых машин в автомобильном кружке Дома пионеров на ул.Стопани в Москве.

В годы Великой Отечественной войны находился в действующей армии, был шофером, механиком-водителем и командиром самоходной артиллерийской установки СУ-76. После Победы направили меня в подмосковную Кубинку на танковый полигон. Участвуя в испытаниях бронетанковой техники, стал заниматься изобретательством.

Первое авторское свидетельство получил в 1949 г. Тогда же журнал «Танкист»



флоте, по указанию Адмиралтейства, перед закладкой корабля комиссии представлялась его модель. Если она получала одобрение, то на верфи начинали работу. Благодаря этому правилу до наших дней дошли десятки таких великолепно выполненных моделей, которые выставлены в залах или хранятся в запасниках Центрального военно-морского музея в С.-Петербурге.

Решающую роль сыграло моделирование в развитии воздухоплавания. Подъему братьев Жозефа Мишеля и Жака Этьена Монгольфье в 1783 г. в небо предшествовали многочисленные опыты с воздушными шарами. А сколько ценной информации получили отечественные ученые при продувке моделей самолетов в аэродинамической трубе ЦАГИ. И подобных примеров множество...

К техническому творчеству, а через него и к моделированию, приобщаются различными путями. Для многих оно начинается в школьные годы. В 1931 г. отец подарил мне «Металлоконструктор № 2». В коробке аккуратно по отделениям были уложены промас-

1. «Механический дворник» для уборки лестницы Дома Советов.

рассказал о моей «Самонагружающейся тележке для перевозки бочек и аккумуляторов». Вскоре ее запустили в серийное производство. Такой успех объяснялся тщательной предварительной отработкой конструкции. В действующей модели роль бочки выполняла банка консервов «Крабы», которую я как-то получил в офицерском пайке. В дальнейшем, работая более трех десятков лет конструктором, главным конструктором завода, научно-исследовательского и проектного институтов, разработав и внедрив в народное хозяйство несколько десятков специальных машин на самоходных и прицепных шасси, я не изменял правилу предварительного моделирования. С одной стороны, убеждался сам в правильности того или иного технического решения, с другой — действующая модель являлась хорошей рекламой при обсуждении вопроса о запуске машины в производство.

Когда Ленинград, полностью восстанов-

ленный после блокады, готовился отметить свое 250-летие, потребовалось привести в порядок облезшие прокопченные стены многих зданий. Для удешевления ремонтных работ и повышения их эффективности я предложил организовать производство шарнирно-рычажных подъемников фирмы «Simon», известных в Англии под названием «длинная рука».

Представленные чертежи, схемы и расчеты не убедили руководство города и министерства в преимуществах этой конструкции. Тогда оперативно, за считанные недели, мы сделали действующую модель в масштабе 1:5: смонтировали подъемник на специально спроектированном самоходном прицепе автомобильного типа. Исполнительные механизмы были червячно-винтовыми, фермы собирались из дешевых водопроводных труб, энергоснабжение машины осуществлялось от городской электросети. Показ модели сразу устранил все сомнения. Через несколько месяцев один из ленинградских заводов приступил к серийному выпуску этих простых по устройству, надежных в работе и экономичных подъемников. Через 3 года под индексом Ш2СВ-18 их изготавливали 5 заводов страны.

В 1978 г. Управление эксплуатации Дома Советов (ныне именуемого не иначе как «Белый дом») обратилось ко мне с просьбой помочь механизировать уборку гигантской лестницы шириной до 40 м, ведущей от Краснопресненской набережной к главному входу. Гусеничную машину по ней пускать нежелательно, поэтому при разработке шасси была выбрана схема Летурно с 4 ведущими колесами с шинами низкого давления и бортовой схемой поворота. Для комфортного положения водителя кабину выполнили самогоризонтирующейся. В правильности нашего выбора мы быстро убедили заказчика, показав членам техсовета действующую модель и фрагмент лестницы в 1:20 натуральной ве-



2. Такой была известная довоенная «эмка» (М-1) Горьковского автозавода.

личины. Деньги были выделены, образец изготовлен. «Механический дворник» (фото 1) уверенно двигался по обледенелой лестнице, менял курс, разворачивался. Что же касается кабины, то она, как ванька-встанька, в любых положениях держалась вертикально.

За 47 лет работы мне довелось сконструировать 63 машины, из них в металле изготовлены 52, а в серию пошли 14. За это же время построено 48 различных физических, кинематических и копийных моделей, в том числе 17 действующих. Среди них встречались и весьма необычные.

На Ленфильме в свое время снимался фильм «Жаворонок» о советских танкистах, попавших в 1942 г. в плен. Захваченный Т-34 вместе с экипажем немецкие инженеры-артиллеристы использовали в качестве живой мишени для испытания бронбойных снарядов. Постановщики картины имели настоящую тридцатьчетверку Сормовского завода с 76-мм пушкой. Од-

нако съемка некоторых сложных эпизодов для лучшего эффекта потребовала уменьшения размера танка втрое. По просьбе студии я спроектировал движущуюся модель Т-34 в масштабе 1:3. Ее выполнили ленинградские заводы. Масса машины равнялась 900 кг. Скорость хода по шоссе — 18 км/ч. Мощность одноцилиндрового двигателя внутреннего сгорания — 8 л.с.. Трансмиссия имела 4-ступенчатую коробку передач. Этим мини-танком управлял механик-водитель. Он сидел прямо на днище корпуса и головой почти упирался в крышу башни. Рычаги, вернее рычажки управления бортовыми фрикционами и тормозами располагались рядом с ногами. Так модель помогла рассказать об одном из эпизодов военного лихолетья.

После ухода на пенсию около 12 лет сотрудничал с Московским автодорожным институтом, для которого создал коллекцию машин, отражающую историю отечественного автомобилестроения 1903 — 1945 гг. (фото 2, 3, 4).

Для первой такой модели (в масштабе 1:10) выбрал свою родную полуторку ГАЗ-АА с брезентовой кабиной «прощай здоровье», на которой возил по фронтовым дорогам полковой миномет, снаряды, раненых бойцов. Бока у нее помяты, в кузове солома, на ветровом стекле пулевые



3. Легендарная «катюша» — боевая машина реактивной артиллерии БМ-13.

дырочки. Затем сделал уменьшенные грузовик «Фрезе» 1903 г., «Руссо-балт», АМО-Уайт, Остин-Путилов, НАМИ, АМО, ГАЗ, ЗИС, всего около 30 различных автомобилей. Сложность работы состояла в скудности исходной конструкторской документации. Приходилось пользоваться иллюстрациями из книг, журналов, кино-фото материалами, рассказами очевидцев (а их осталось совсем мало). Все модели изготовлены из луженой жести, резины, оргстекла, тканей, кожи. Некоторые экземпляры я тиражировал, и они вошли в экспозицию музеев Обороны Москвы, НИАТА, Курского музея автомобильного транспорта.

Технология их постройки сравнительно проста. Вся моя «фабрика» размещается на двух письменных столах. Оборудование — настольные токарный и сверлильный станки, два точила, полтора десятка различных паяльников, чертежная доска и две готвальни. В крайнем случае, можно

обойтись и без станков и паяльников. Ведь для изготовления простейших моделей достаточно бумага, клей и ножницы или кусок фанеры да лобзик.

С теми, кого заинтересовало моделирование, хотелось бы поделиться практическими советами. Приступая к работе, решите следующие вопросы: будет ли модель действующей или неподвижной, ее масштаб, конструкционный материал, точность и полнота воспроизведения мелких элементов.

Если модель имеет кабину, экипажную часть, делайте ее так, чтобы был виден интерьер и через объем кабины просматривались окна противоположной стороны. Фары и приборы освещения должны отражать вогнутыми рефлекторами свет; ступицы колес необходимо выполнять достаточно ажурными, чтобы проглядывали колеса другой стороны.

Отделка и окраска модели в значительной мере определяет успех работы, поэтому заранее обдумайте последовательность сборки конструкции с учетом этих операций.

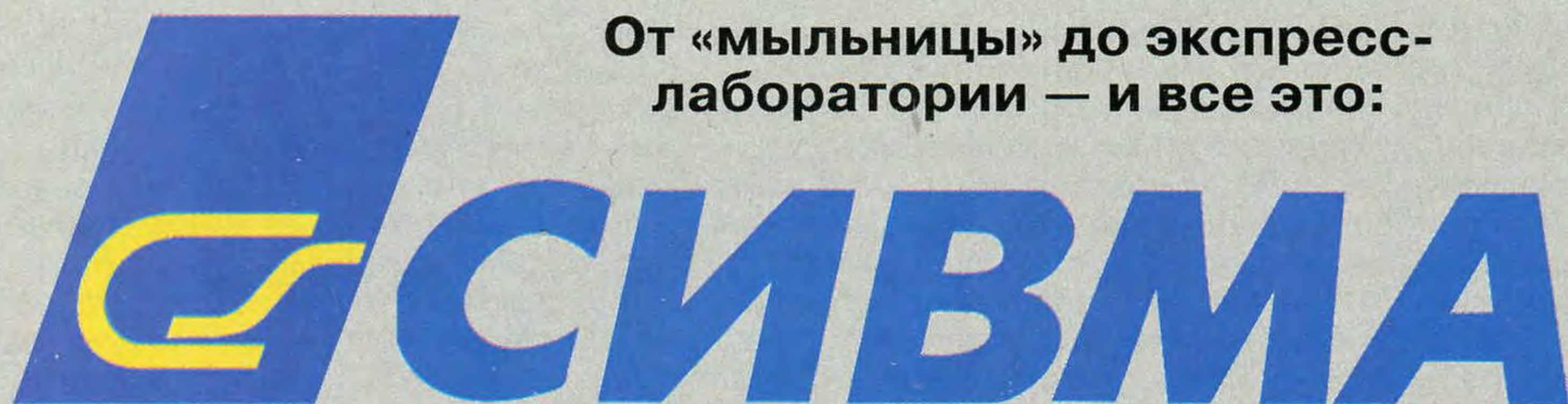
При изготовлении модели, в зависимости от ее характера и сложности, придется прибегать к слесарным, токарным, фрезерным, литейным, ковочным, деревообделочным, заточным, малярным, гальваническим операциям. Производить пайку, вулканизацию, склеивание. Лучше всего выполнять все это на специальном рабочем месте, где хранится набор инструмента и технологических приспособлений. И не опускайте руки, если многим из перечисленного еще не овладели. Со временем научитесь.



4. «Мы вели машины, объезжая мины, на путях-дорогах фронтовых». Модель труженика войны автомобиля ГАЗ-ААА.

Не менее важно собрать как можно больше информации о прототипе модели. Рекомендую воспользоваться материалами журнала «Моделист — конструктор», где для стендовиков даются чертежи и описания многих образцов. На страницах журнала «ТМ» также регулярно рассказывается о различных типах боевой и другой техники. В этом году в качестве приложений к «ТМ» начали издаваться «Танкомастер», «Авиамастер», «Флотомастер», рассчитанные на моделистов-стендовиков, а также любителей истории авиации, флота и бронетанковых войск. Сейчас выпущены и отдельные монографии, где подробно описаны конкретные самолеты, танки и т.п.

Мир моделирования увлекателен, поучителен, расширяет кругозор человека, приобщает его к техническому творчеству, обогащает практическими навыками, делает нашу жизнь духовно полнее и разнообразнее. ■



От «мыльницы» до экспресс-
лаборатории — и все это:

Самый
широкий выбор
фототехники
в России
для профессионалов
и любителей
фотографии

АО «Сивма» официальный дилер:
Kodak, Polaroid, Nikon, Praktica, Exakta, Unomat, Olympus, Yashica,
Contax, Pentax, Jobo, Gretag Imaging, Soligor, Metz, Kaiser,
Noritsu, Fuji, Henzo, Innova, ORWO, Tamron

- Прямые поставки от зарубежных производителей;
- оптовая и розничная продажа в более чем 88 магазинах Москвы, Подмосковья, России;
- ассортимент предлагаемых товаров удовлетворит самого требовательного покупателя;
- продажа мини-фотолабораторий, помощь в организации собственного бизнеса;
- гарантийный ремонт фототехники;
- особо выгодные условия сотрудничества с дилерами и оптовыми покупателями.



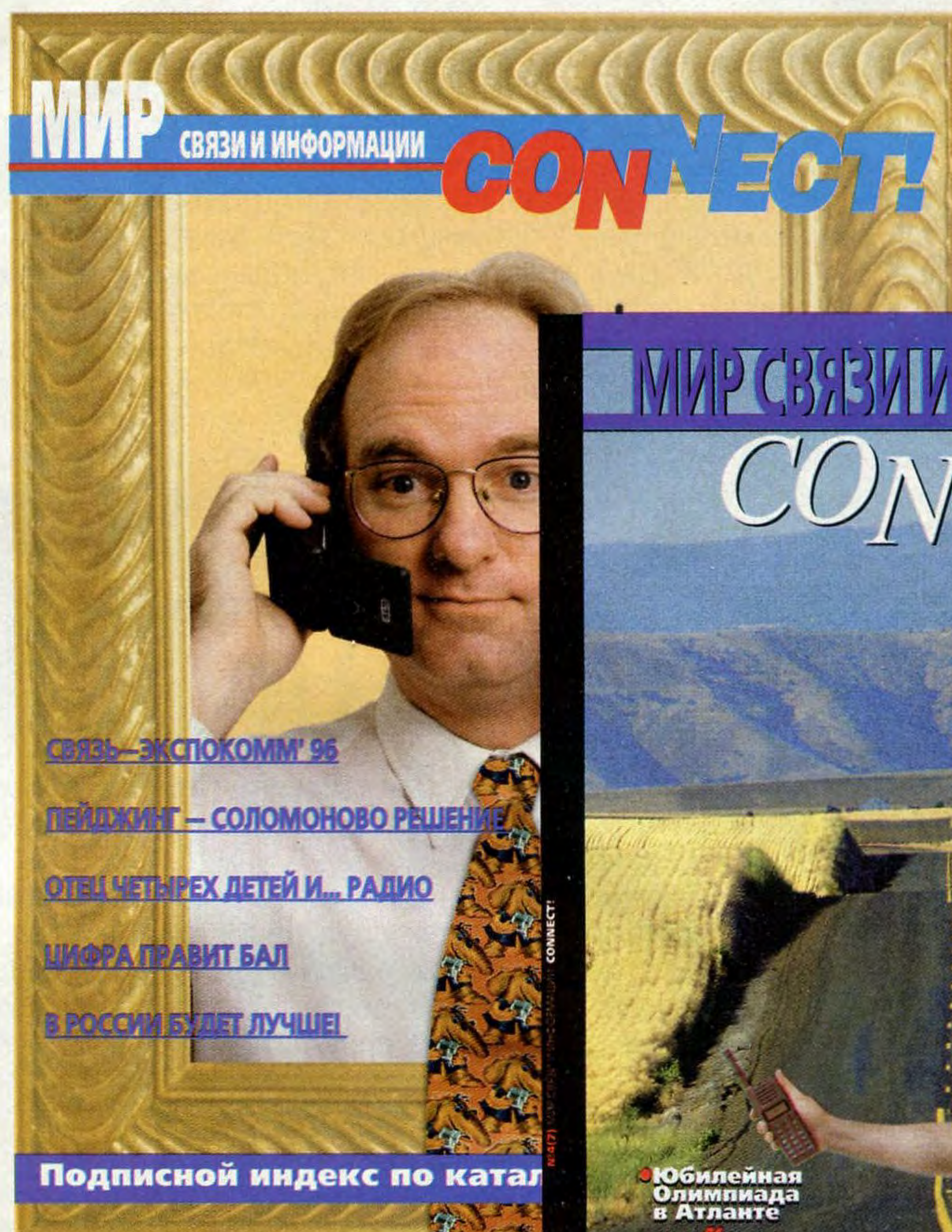
Центральный офис:
121170, Москва, Кутузовский проспект, 34;
тел.: (095) 232-9686 (6 линий), факс: 232-9685.

Салон профессиональной фототехники, тел.: (095) 249-7910.

Салоны оптовой продажи фототоваров и оптовой печати фотографий:
1. Центральный Детский Мир, Театральный проезд, 5;
тел.: (095) 923-3811, 926-2795.
2. «Электроника», Ленинский проспект, 99; тел.: (095) 936-6161.

Ремонт фотоаппаратуры: Ветошный переулок, 5/4; тел.: (095) 298-0439,
Симоновский вал, 15; тел.: (095) 274-6837

Научно-популярный журнал
«Мир связи и информации. CONNECT!»



Просто о сложном
Понятно о полезном
Интересно о самом важном

Адрес редакции: Москва, ул. Делегатская, д. 7. Тел.: (095) 973-9052/53/55, 299-8719. Факс: (095) 978-5035

Подписные индексы: второе полугодие 1996 г. — 72008 по каталогу Роспечати, первое полугодие 1997 г. — 72008, 40927, 40905, 40912, 40999 по каталогу ФУПС

ЧАСТИЧНО ЖИВОЙ АССИСТЕНТ

Органы-запчасти — несомненно, ценнейшее достижение современной медицинской техники. Механическое сердце, искусственные почки, прибор для принудительной вентиляции легких... Лишь немногие жизненно важные субъединицы человеческого тела в случае отказа не могут быть замещены компактными и эффективными аппаратами.

До последнего времени абсолютно незаменимой оставалась, например, печень. И дело отнюдь не в слабой ее изученности — наоборот, изучили прекрасно. Давно установлено, что ее обязанности — синтез множества ферментов, участие в обмене веществ и гормональной регуляции организма, обезвреживание токсинов etc. — исполняются на клеточном уровне. То есть печень — не биологический насос и не пламенный мотор вроде сердца, а сложнейшая конструкция из согласованно функционирующих клеток-гепатоцитов, внутри которых все и происходит.

Для практики сие означает вот что: протез печени никак не может быть механическим

устройством, а должен состоять из неких элементов, аналогичных гепатоцитам структурно и функционально — тогда лишь он заработает. Следовательно, одно из двух: либо изготовить искусственные клетки, либо использовать натуральные, взятые из здорового органа.

Нужно ли говорить, что медики избрали второй путь! Как ни ласкают слух победные реляции о торжестве высоких технологий, обыкновенную живую клетку никому еще смоделировать не удалось — даже простенькую амебу, не то что затейливый и высоко специализированный гепатоцит.

Сегодня искусственная печень проходит клинические испытания (контрольные опыты на собаках, кроликах и мышах проводились в 1992 — 1995 гг.). Пять ее модификаций запатентованы специалистами США и ряда европейских стран. Официально она именуется ELAD — external liver-assist device, то есть прибор «наружная вспомогательная печень», или, если буквально, «печень-ассистент». Строго говоря, искусственная она лишь частично, ибо гепатоциты

в ней, повторяем, настоящие. Основная трудность — продлить им жизнь настолько, чтобы сохранить внутриклеточный метаболизм эффективным, а стоимость процедуры — разумной. Ведь выращивать клетки в пробирке довольно трудно, и желательно, чтобы каждая из них прослужила подольше.

Устройством ELAD напоминает установку для гемодиализа (см. рисунок). Кровь пациента (красный контур) перекачивается насосом (1) через фильтрующие мембраны — пористые трубки (2), покрытые слоем гепатоцитов, непрерывно омываемых физиологическим раствором (3). Там она очищается от вредных примесей и обогащается питательными веществами, затем через защитный фильтр (4) возвращается в организм больного. Или другая схема: кровь (зеленый контур) течет не по самим трубкам, а в пространстве между ними — тогда живые клетки печени находятся внутри них, и туда же поступает питательная жидкость. В экспериментах такой аппарат, изготовленный фирмой Cellex, поддерживал жизнь кролика с ампутированной печенью в течение 36 ч!

Очень важный вопрос: чьи именно клетки применяются в ELAD? Как будто ясно, что лучше любых других были бы человеческие — тем более, что удалось вырастить их лабораторную культуру, продуктивную и

Борис
САМОЙЛОВ

ДОКТРИНА УРОЧНЫХ ИСЦЕЛЕНИЙ

Обычно, беседуя с пациентом, врач ищет ответы на три вопроса: **ЧТО** лечить, **ГДЕ** и **КАК**. И почти никого не интересует — **КОГДА**. Между тем еще В.А.Вернадский писал: «Наука двадцатого столетия находится в такой стадии, когда наступил момент изучения времени, так же как изучается материя и энергия». Сегодня врачи наконец-то обратили внимание на фактор времени — появилась новая наука хрономедицина. О ней мы беседуем с профессором Р.М.ЗАСЛАВСКОЙ.

— **Рина Михайловна, прежде всего поясните, пожалуйста, что такое биоритмы, сколько их у человека и как они влияют на его жизнь.**

— Что ж, свой ответ начну стихами Ивана Бунина, которые, как мне кажется, имеют прямое отношение к тому, о чем мы говорим:

*Заворожен ритмической мечтой,
Вновь отдаюсь меня стремящей силе,
Раскрыв глаза, гляжу на яркий свет
И слышу сердца ровное биенье,
И этих строк размеренное пенье,
И мыслимую музыку планет.
Все ритм и бег...*

Ту же мысль выразил в 1928 г. академик А.А.Богомолец, только научно: «Ритмически совершает Вселенная свой бег по пути бесконечности, закону ритмического движения следуют космические процессы, подобным же образом протекают в организме человека жизненные процессы. Как день сменяет ночь, так бдение приходит на смену сна, и смерть, разрушив жизнь, спешит создать новые ее формы». Коротко говоря, ритмичность — одно из основных свойств живого.

Периодические колебания интенсивности и характера биологических процессов — вот

что такое биоритмы. Периоды их очень различны: на уровне нейрона — доли секунды; сердце пульсирует в среднем ежесекундно; желудок — как говорили в старину, «верный наш брегет» (то есть часы) — имеет полутора-часовой цикл, завершающийся пробуждением аппетита. Уровень гормонов в крови претерпевает и суточные, и годовые колебания.

Лучше других изучены 24-часовые ритмы как наиболее заметные. Что к ним относится? Чередование сна и бодрствования, изменения температуры тела, частоты сердечных сокращений, дыхания, — в общем, более тысячи процессов. Они тесно связаны с местным физическим временем, поэтому при смене часового пояса происходит их перестройка.

— **Вы сказали, что биоритмов множество. Они согласованы или каждый сам по себе?**

— Конечно, согласованы — и здесь природа достигла удивительного совершенства. Например, к моменту пробуждения, будто предвосхищая быстро возрастающие потребности, в крови накапливаются биологически активные вещества: адреналин, некоторые гормоны коры надпочечников и другие. В результате человек подготавливается к дневной активности: повышаются артериальное давление (АД), мышечная сила, учащается пульс. Синхронизация биоритмов разного характера помогает организму сформировать оптимальные отношения с внешней средой.

— **Теперь давайте поговорим о хрономедицине. Что она изучает?**

— Как раз она и есть научная дисциплина, отвечающая на вопрос, «когда лечить». Ее подразделяют на хронодиагностику и хронофармакотерапию. Сначала о первой. Любое заболевание сопровождается десинхро-

зом — нарушением согласованности ритмов, которое нередко обнаруживается даже раньше основных симптомов. Чтобы поставить правильный диагноз, важно уметь интерпретировать отклонения периода, амплитуды колебаний и других показателей биоритмов от нормы. Задача, прямо скажем, не из легких: ведь физиологические характеристики одного и того же человека в полдень и глубокой ночью могут различаться так же, как у взрослого атлета и ребенка.

За примером недалеко ходить. Все любят мерить кровяное давление — особенно сами больные. Но много ли дадут цифры, взятые в отрыве от реальных условий? Допустим, померили — вроде бы повышенное. Ну и что? Это может быть его нормальным суточным максимумом или последствием стресса — ведь после него кратковременный рост АД совершенно естествен и к тому же обратим. А пациент, ни о чем таком не догадываясь, начинает нервничать — в результате давление у него иногда подскакивает уже по-настоящему.

Замечу кстати: норма, установленная Всемирной организацией здравоохранения, — знаменитые 140 на 90 — сейчас пересматривается с учетом хрономедицинских данных.

Теперь о хронофармакотерапии. Как зачастую назначают больным лекарства? Да по методу Карлссона, который живет на крыше! Помните: «Приготовь-ка мне поскорее двойную дозу «приторного порошка». Когда нужно сбить температуру, ничем не следует пренебрегать.» Так и современная медицина, проникнутая самодовольной уверенностью, что может управлять человеком лучше, чем он сам своими регуляторами. В итоге — сплошное вздергивание, подстегивание и оглушение организма.

технически удобную. Но во время опытов обнаружилась маленькая неприятность: пересадка человеческих гепатоцитов мышам вызывает у последних рак. Конечно, из ELAD во время процедуры ни одна клетка в организм пациента не перекоцует, но, скажем, вирус теоретически может просочиться сквозь защитные фильтры — а вдруг упомянутый мышинный рак имеет как раз вирусную природу? Лучше уж не связываться...

Поэтому в печени-заменителе несут трудовую вахту отменно здоровые и никаким

злокачественным хворям не подверженные гепатоциты млекопитающих, весьма человеку родственных (по крайней мере, физиологически), — свиней. Да, биомасса культуры растет вдесятеро медленнее, зато пациент ничем не рискует.

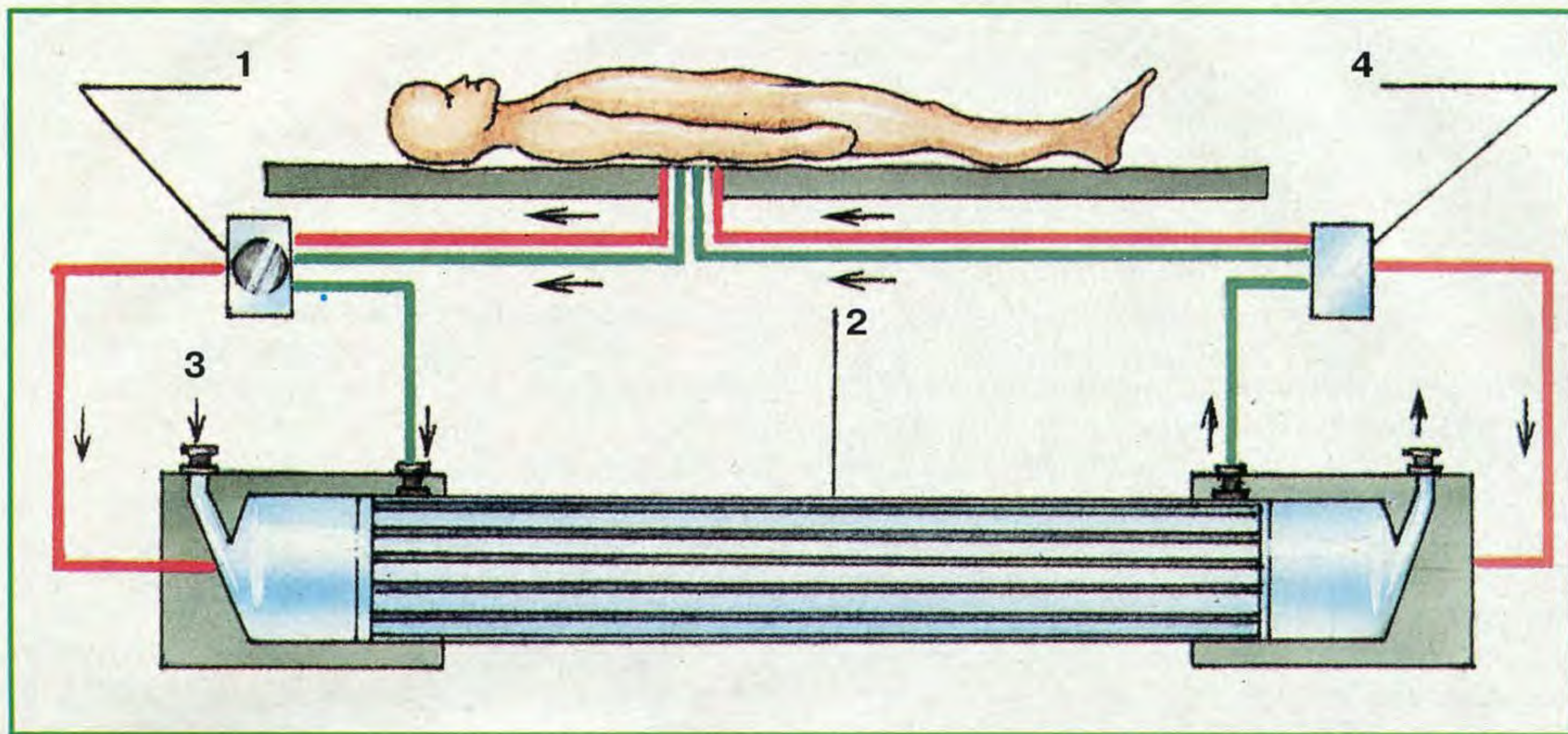
Нельзя не упомянуть о проблеме, связанной со свертыванием крови. Во время процедуры его необходимо предотвратить — ради чего больному вводят гепарин или другой противосвертывающий препарат. Одна из моделей ELAD обеспечивает пред-

варительное отделение кровяной плазмы — последнюю можно спокойно качать через пористые трубки, не опасаясь агглютинации. Эта конструкция отлично показала себя на испытаниях: из 10 больных, подключенных к ней в состоянии практически безнадёжном, у 8 наступило столь значительное улучшение, что трансплантация не потребовалась, — их вскоре выписали домой.

И последнее. На что способен ELAD, на какое применение рассчитан?

Как часто случается, есть две точки зрения — умеренная и радикальная. Согласно первой, прибор даже в перспективе годится лишь для поддержания жизнедеятельности пациента до пересадки печени. По мнению более решительно настроенных врачей, тогда не стоило и огород городить. Действительно, откуда взять такое количество донорских органов? С другой стороны, трансплантация — единственная надежда наиболее тяжелых больных. Значит, истина опять посередине — неразумно полностью отказываться от хорошего, придумав лучшее. А пока надо довести полуискусственного «ассистента печени» до ума и внедрить в практику.

По материалам зарубежной медицинской печати



Хронофармакотерапевты установили: реакция на раздражитель, в том числе на лекарство, во многом зависит от фазы того или иного биоритма. Один и тот же фактор бывает благоприятным в определенный момент и вредным, а то и губительным спустя некоторое время. Выяснено, что многие снадобья лучше переносятся днем, нежели ночью. Или

такой факт: кора надпочечников особенно интенсивно работает с 3 ч ночи до 7 — 8 утра — исходя из чего и надо давать препараты ее гормонов.

Достижения хрономедицины уже внедряются в практику. Профессор Н.Ардяматский разработал интересную методику лечения язвенных больных: им рекомендуется пи-

таться ночью, когда реакция на пищу наиболее положительная. Мы предложили превентивную хронотерапию для гипертонической болезни: давать пациенту препарат, понижающий артериальное давление, за 1,5 — 2 ч до естественного суточного пика последнего, чтобы предупредить ожидаемый подъем АД. Выгоды: снижение дозировок в 2 — 3 раза, соответствующее уменьшение нежелательных побочных эффектов и многократное возрастание лечебного эффекта. Кроме того, мы предварительно определяем чувствительность больного к данному веществу — то есть подход строго индивидуальный.

— Но ведь ни в одной аннотации к лекарствам не указывается время приема. Неужели фармацевтические фирмы не знакомы с данными хрономедицины?

— Пока, к сожалению, нет. Фактически нужно пересмотреть всю рецептуру — тут потребуются совместная работа врачей и фармакологов.

— Каковы, на ваш взгляд, перспективы новой науки?

— Я убеждена, что будущее здравоохранения во многом зависит от нее. Взять хотя бы трансплантологию: знание биоритмов поможет избежать неудач и осложнений при пересадке органов. Допустим, человек умер ночью, у него тут же взяли почку, а утром пересадили ее больному. Иными словами, орган, чей физиологический цикл был прерван на ночной фазе, включили в организм, функционирующий в утреннем режиме. К чему приведет такой сдвиг фаз? Не исключено, что к отторжению. Так что важность хрономедицины сомнению не подлежит. Правда, ее нынешние практические методы весьма трудоемки. Когда у нас будет достаточно компьютерных систем слежения, все станет проще: на теле больного укрепят датчики, и наблюдение за его жизнедеятельностью возьмет на себя электроника.



Фотоколлаж Александра КУЛЕШОВА.

**Случайно на ноже карманном
Найти пылинку дальних стран,
И мир опять предстанет странным,
Закутанным в цветной туман.**

Александр БЛОК

А МОЖНО БЕЗ ВЗРЫВОВ?

Чем меньше люди знают науку, тем крепче верят в нее.

Особенно это относится к ученым — ибо к концу XX столетия среди них стало очень много, не знающих науки. Дело вот в чем. Специалистов в какой-либо узкой области даже коллеги зачастую едва понимают, не говоря уж о смежниках. Зато и сами знатоки-корифеи весьма смутно разбираются во всем, что выходит за пределы их специализации.

Поэтому ученые вынуждены следовать научным догмам, авторитетам и даже модам — а значит, быстро отвыкают обращать внимание на доводы здравого смысла. Вот и получается по мотивам Тютчева: умом науку не понять, в науку можно только верить.

По-прежнему на самом высоком пьедестале пребывают физики как люди, претендующие на точное знание генезиса Вселенной. Прежде на сей счет бытовало несколько гипотез. Теперь господствует одна — о «Большом взрыве» сгустка первоматерии с последующим расширением... а, собственно, чего и куда? Если, кроме упомянутого сгустка, НИЧЕГО не было, то расширяться В НИЧТО вроде бы нельзя...

Впрочем, не будем играть словами. Интересно другое: человек толком не способен понять себя, чрезвычайно поверхностно знает свою родную планету — откуда же уверенность в том, что он постиг сущность Вселенной? Великий Ньютон в конце жизни признался, что чувствует себя ребенком, строящим песчаные замки на берегу Океана Неведомого. Современные же астрофизики, начисто забыв о бездне своего незнания, уютно уложили Мироздание в прокрустово ложе математических моделей и успокоились... Правда, порой и они сомневаются: неужели образ взрыва воплощает прошлое, настоящее и будущее всего сложного и многообразного мира? Наверное, в одну из таких минут американский физик-теоретик, нобелевский лауреат Стивен Вайнберг заявил: «Чем более постижимой представляется Вселенная, тем более она кажется бессмысленной».

А что если попытаться оградить ее от бессмыслицы, предложив другую космогоническую концепцию — не «единственно верную», а одну из многих возможных?

Для начала обратим внимание на главную опору теории «Большого взрыва» — так называемое красное смещение: чем дальше от нас объект, тем сильнее сдвигается спектр его излучений в длинноволновую, красную область. Большинство астрофизиков объясняют этот феномен эффектом Доплера — изменением длины волн при движении их источника относительно наблюдателя, в нашем случае при разбегании галактик. Есть и другие интерпретации: изменение гравитационной постоянной, общее старение материи, взаимодействие фотонов между собой или с электронами, деформация пространственно-временного континуума...

И еще одна версия. Я обдумываю ее уже четверть века, и со временем она кажется мне все более правдоподобной. Ее суть: Вселенная возникла из вакуума, понимаемого не просто как пустота, но как среда, содержащая кванты энергии — фотоны: они и послужили исходным материалом для синтеза элементарных частиц, а значит, и вещества, имеющего массу покоя. Очень давно, когда масса последнего была невелика, «плотность» вакуума — «концентра-

АНТИМИР ВНУТРИ НАС?

Рудольф
БАЛАНДИН

ция» в нем фотонов — превышала нынешнюю. Странствуя в этой среде миллиарды лет, они постепенно теряли энергию, «краснели» — отсюда и красное смещение.

Легко заметить, что эта гипотеза зиждется на возможности синтеза элементарных частиц из фотонов. Ее для начала и обсудим.

СТРАННАЯ НЕСИММЕТРИЧНОСТЬ МИРА

Век технических чудес выработал иммунитет к неожиданностям: мы разучились удивляться. С одной стороны, неплохо — а то рискуешь прожить всю жизнь с изумленно вскинутыми бровями и вечным ахом на устах. С другой стороны, от ученого ждут не только констатации фактов, но и выявления скрытых взаимосвязей, — тут необходимо умение удивляться даже обычным вещам.

Вот пример: отрицательно заряженная частица — электрон — в 1836 раз легче положительно заряженного протона. Почему-то никто не видит в этом ничего странного. Но подумайте: ведь выходит, что наш мир катастрофически несимметричен! И мы сами тоже. Какая необычайная «положительность» Мироздания!

Давно открыты античастицы — зеркальные отражения «нормальных» частиц. Однако в отличие от Зазеркалья Льюиса Кэрролла, антимир не шибко для нас гостеприимен: взаимодействие первых с последними приводит к их взаимному уничтожению с фейерверком — испусканием фотонов. Такие процессы обратимы: из пучка света можно получить четное число частиц-антиподов.

Подчеркнем, что они рождаются и исчезают СОВМЕСТНО — природа не дает преимуществ веществу или антивеществу. Почему же мы нигде не видим следов антимира?

Современная физика затрудняется с ответом. Была экспериментально доказана диссимметрия (то есть некоторое нарушение симметрии, в отличие от асимметрии — ее отсутствия) ряда процессов с участием элементарных частиц. При распаде ориентированных атомных ядер в сильном магнитном поле электроны излучаются предпочтительно из одного полюса ядра. О неожиданности такого результата говорит выдержка из письма выдающегося физика В.Паули: «Я не верю, что Бог является левшой в управлении слабыми взаимодействиями, и готов побиться об заклад на очень большую сумму, что эксперимент даст симметричный результат».

Ученые провели необычайно тонкие опыты по «просвечиванию» некоторых элементарных частиц с помощью электронного потока. Результат опять-таки удивил: оказывается, они отнюдь не элементарны. В центре у них имеются некие «ядрышки» — их называли ядрами или партонками.

Опираясь на упомянутые факты, рискну предложить одно из возможных решений проблемы диссимметрии.

...Эх, прямо как в старинной эпиграмме: «На столб дорожный Петр-философ наш походит — указывает путь, а сам по нем не

ходит». Нет, все же несколько шагов придется сделать.

ДАЙТЕ МНЕ ПОБОЛЬШЕ ФОТОНОВ, И Я СОТВОРЮ МИР!

Действительно, теоретически все известные элементарные частицы можно получить из фотонов. Обратимость практически всех хрестоматийных реакций распада частиц доказана экспериментально (о чем можно прочесть даже в учебниках физики для старших курсов вузов). «Развернув» стрелки в уравнениях реакций, получим общеизвестные схемы синтеза:

$$2\gamma \rightarrow e^- + e^+$$

$$2\gamma \rightarrow \nu_\mu + \bar{\nu}_\mu$$

$$2\gamma \rightarrow \nu_e + \bar{\nu}_e$$

$$e^- + \nu_\mu + \bar{\nu}_e \rightarrow \mu^-$$

$$e^+ + \nu_\mu + \bar{\nu}_e \rightarrow \mu^+$$

$$2\gamma \rightarrow \pi^0$$

$$\mu^- + \gamma_\mu \rightarrow \pi^-$$

$$\mu^+ + \gamma_\mu \rightarrow \pi^+$$

Обозначения: γ — фотон, e^- — электрон, e^+ — позитрон, ν_μ и $\bar{\nu}_\mu$ — мюонные нейтрино и антинейтрино, ν_e и $\bar{\nu}_e$ — электронные, μ^- — мюон, μ^+ — антимюон, π^+ — пион, π^- — антипион, π^0 — нейтральный пион.

Обратим внимание, что при реализации этих синтезов в масштабах Вселенной получится РАВНОЕ количество частиц и античастиц.

И еще одна *nota bene*: как видите, отрицательный и положительный заряды ВПЕРВЫЕ появляются соответственно у электрона и позитрона, которые, взаимодействуя с нейтрино и антинейтрино, образуют мюоны — частицы более тяжелые, но того же заряда. Что ж, так и должно быть по закону его сохранения (см. бесчисленную справочную литературу). Но вот ПОЧЕМУ он сохраняется — строго говоря, неизвестно, хотя сам факт ни сомнений, ни удивления не вызывает.

А правда, почему? Если учесть данные о неэлементарности элементарных частиц (см. выше), так и хочется предположить, что заряд любой частицы или античастицы определяется наличием в ней электрона либо позитрона. С позиций здравого смысла тут все нормально, зато с точки зрения физики элементарных частиц... Любой специалист скривится от словосочетания «наличием в ней» — ибо запрещена аналогия между частицей и, скажем, молекулой: если последняя действительно СОСТОИТ из атомов (тоже, впрочем, не в буквальном смысле), то, например, мюон отнюдь не состоит из электрона, нейтрино и антинейтрино, из которых синтезируется и на которые распадается. Как принято говорить, последние в нем «виртуально присутствуют». Что сие означает — толком неясно. Очевидно одно: пусть хоть трижды виртуально, но все-таки ПРИСУТСТВУЮТ — не от лукавого же они берутся при распаде!

Попробуем опереться на следующую структурную модель: частица (античастица) состоит из ядра, или партона, и энергетической оболочки. Предположим далее, что именно ядро является носителем заряда: он представляет собой электрон либо позитрон, пребывающий в каком-то особом стабильном («виртуальном») состоянии. Остальные компоненты формируют энергетическую оболочку. Назовем положительный ядро позипартон, отрицательный — элпартон. Пример: позипартон есть центр антимюона, а мюонное нейтрино и электронное антинейтрино образуют его энергетическую оболочку. При взаимодействии антимюона с мюонным антинейтрино последнее «виртуально» включается в оболочку — получается пион. Его ядро — тоже позипартон: заряд сохраняется.

Ну, а частицы, не имеющие заряда, — как с ними быть? Допустим, в энергетической оболочке тоже может присутствовать элек-

трон или позитрон — в ином состоянии, не жели в керне. Тогда заряд партон уравнивается зарядом оболочки. Почему бы не представить нейтральный пион как позитрон внутри электронной оболочки или, наоборот, элепартон внутри позитронной? При распаде в обоих случаях образуются электрон и позитрон, которые мгновенно аннигилируют с образованием двух фотонов — реакция, обратная приведенному выше синтезу. И действительно, она характерна для нейтрального пиона — он нестабилен. Чем не свидетельство, пусть косвенное, о правдоподобии предлагаемой гипотезы?

Кстати, ее не столь уж трудно проверить экспериментально. Как видите, из нее следует, что нейтральные пионы бывают двух типов. Различие в их свойствах — согласно данным о диссимметрии (см. выше) — должно проявиться при слабых взаимодействиях, что и будет проверкой. А то до сих пор нейтральный пион остается единственной (!) частицей, не имеющей отражения в антимире — странно, не правда ли? Хотя фотон тоже «работает соло», но он совсем другое дело — мы ведь пытаемся вывести из него всю Вселенную, включая антиматерию... Теперь самое время поговорить о ней.

КАК МИР ОДЕРЖАЛ ПОБЕДУ НАД АНТИМИРОМ?

Вернемся к реакции синтеза, приведенным выше. Их продукты могут либо аннигилировать, либо продолжить взаимодействие по схеме: $2\pi^+ + 2\pi^- + 2\gamma \rightarrow p^+ + p^-$.

В лабораторных условиях подобное осуществить не удалось. Но юная Вселенная была иной — не исключено, что в ней могли протекать процессы, ныне запрещенные. Данная реакция симметрична, ибо дает протоны и антипротоны в равных количествах. А что дальше? Те превращаются соответственно в нейтроны и антинейтроны: $p^+ + e^- + \nu_e \rightarrow n$; $p^- + e^+ + \bar{\nu}_e \rightarrow \bar{n}$. Следующим этапом эволюции частиц и античастиц, видимо, должно быть образование более высокоорганизованных структур — атомных и антиатомных ядер, поначалу простейших — гелия и антигелия.

Теперь внимание: процессы синтеза нейтронов и антинейтронов идут независимо друг от друга. Значит, возможны случайные отклонения от равенства их скоростей. Если в какой-то момент возникнет избыток нейтронов — ядра гелия образуются быстрее ядер антигелия: проще говоря, вопрос «кто — кого» решится в пользу первых. Затем начинается формирование атомов — на них расходуется чем дальше, тем более значительная часть электронов, вновь синтезирующихся из фотонов. А ведь именно электроны — «сырье» для ядер тяжелых античастиц! Его прогрессирующий дефицит становится серьезнейшим препятствием на пути эволюции антиматерии.

Так, на мой взгляд, и сформировался наш «положительный» мир, где легкому электрону как носителю отрицательного заряда противостоит не столь же легкий позитрон, а массивный протон. Но куда деваются позитроны — ведь фотоны при взаимодействии неустанно производят их в тех же количествах, что и электроны?

То есть как куда? Они без остатка расходуются на синтез протонов! Напоминаю: энергетические облака последних состоят из пионов, а в центре помещается зародыш антимира — позипартон! И мнимая несимметричность вещества оборачивается симметрией: сколько электронов — столько протонов и, следовательно, позитронов. Вот как получилось, что антимир «проиграл» миру. Сначала случайный избыток нейтронов по сравнению с антинейтронами, затем

нехватка электронов для продолжения синтеза тяжелых античастиц, без которого немислимо рождение антивещества, да еще и эффективная «утилизация» веществом львиной доли позитронов! Прямо-таки победоносная война на два фронта! Добавим еще, что большинство родившихся с опозданием антипротонов и антинейтронов аннигилирует с протонами и нейтронами, чьего полку неуклонно прибывает — следовательно, растет и вероятность роковой встречи...

Отсюда вытекает, между прочим, три любопытных следствия. Поскольку антиматерия (позитроны) «растворена» в материи (протонах), само противопоставление мира антимиру условно — это раз. Второе: если выдуманная мною картина хоть немного соответствует действительности — где-то в юной Вселенной равновесие могло отклониться в другую сторону, и сегодня там преобладают античастицы («антимир в чистом виде»).

Наконец, третье. Не объясняется ли короткая жизнь большинства частиц именно двойственностью их природы? Вот мюон, например: в керне электрон, в оболочке нейтрино и антинейтрино — долго ли такое может сохраняться? Ответ, полученный в экспериментах: две миллионные доли секунды! Протон, правда, стабилен. Пока это нечем объяснить — посему предлагаю временно оставить его единственным исключением, лишь подтверждающим правило. А в скобках замечу: науке известно немало случаев, когда среди множества разных, но родственных между собой недолговечных структур, некоторые вдруг оказываются стабильными. Просто потому, что «подвернулись» удачные субъединицы в удачном сочетании!

Закончить главу хотел бы обширной цитатой из «Маленького принца» Сент-Экзюпери:

«...Этот астероид был замечен в телескоп лишь один раз, в 1909 году, одним турецким астрономом.

Астроном доложил тогда о своем замечательном открытии на Международном астрофизическом конгрессе. Но никто ему не поверил, а всё потому, что он был одет по-турецки. Уж такой народ эти взрослые!

К счастью для репутации астероида В-612, турецкий султан велел своим подданным под страхом смерти носить европейское платье. В 1920 году тот астроном снова доложил о своем открытии. На этот раз он был одет по последней моде, и все с ним согласились».

Тонко подмечено. Пестрое турецкое одея-



ние популяризатора вызывает вполне естественное недоверие у специалистов, «упакованных» по самой последней научной моде. Тем более если сообщение не сопровождается демонстрацией головоломных формул и цифр. И все же льщу себя надеждой, что приведенные мной факты и выстроенные логические цепи доказали право гипотезы о «фотонном» происхождении Вселенной на существование. Правда, пришлось нагородить целый частокор из всяких «если», «предположим», «допустим»... Не исключено, что за ними нет реального содержания — тогда удовлетворимся тем, что участвовали в околonaучной игре для любителей.

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ДИАЛОГ С САМИМ СОБОЙ

— Почему мы не сталкиваемся с антивеществом?

— Легкие античастицы включены в привычное нам вещество.

— Почему тогда «нормальные» частицы не аннигилируют?

— Большинство как раз аннигилирует — претерпевает самораспад. Но есть и устойчивые.

— Почему не рождаются тяжелые античастицы?

— Когда-то случайно первыми родились протоны и стали захватывать свободные электроны. В результате для антивещества уменьшилось количество «сырья» — электронов, образующих керны (партон) тяжелых античастиц. Своеобразная борьба за существование: выиграли те, что первыми обрели устойчивую структуру и смогли отобрать у конкурентов энергетическую «пищу».

— А можно ли проверить эти домыслы?

— Да. Во-первых, тонким анализом ядерных частиц и античастиц. Во-вторых, обнаружением нейтрального антипиона. Он должен отличаться зарядами партон и оболочки, а также противоположным знаком диссимметрии.

— Отчего же никто раньше не догадывался?..

— Сила традиций! До 1932 г. вообще прекрасно обходились без античастиц. А когда они все же были открыты, им отвели минимум места в мире — дабы не пересматривать его модель, созданную теоретической физикой и ставшую к тому времени классической.

— И никого не смущала такая ситуация?

— Ну, почему же, корифеи физики всегда отличались умением сомневаться. Скажем, Луи де Бройль принимал протон за единицу положительного электричества, непременно оговариваясь: ПОКА ЕЩЕ. Он полагал, что позитроны, подобно электронам, могут стать опорой симметричного мира элементарных античастиц, и этой идее, по его мнению, предстояло «сыграть важную роль в дальнейшем развитии физических теорий». Тем не менее до сих пор преобладает взгляд на античастицы как на эфемерные экзотические создания, а не неотъемлемую часть нашего мира. Кстати, фактов, подтверждающих данную точку зрения, нет.

— Но если частицы и античастицы образуют единые структуры, ошибочно именуемые тяжелыми элементарными частицами, если антимир внутри нас, то можно их соединить...

— Тс-с-с!!!

— О, конечно, не будем о страшном... А какое значение для понимания сути жизни и смерти имеет гипотеза «фотогенеза» Вселенной?

— Пока трудно предсказать. Возможно, она позволит по-новому подойти к проблемам вечности Мироздания и даже бессмертия души. Но это уж совсем отдельный разговор.

ОСЧАСТЛИВИТЬ ЧЕЛОВЕЧЕСТВО ПОГОЛОВНЫМ БЕССМЕРТИЕМ твердо вознамерилась известная телефонная компания British Telecom (BT), о чем публично заявил в июле нынешнего года Крис Винтер — руководитель нового сенсационного проекта в рамках широкой исследовательской программы BT под назва-

во, не слишком большая цена за бессмертие, хотя бы и частичное. □

ВУЛКАН В ПРОБИРКЕ. Дональду Дингвеллу и его коллегам из Баварского географического института (Германия) впервые удалось воспроизвести в лабораторных условиях так называемое взрывное извер-

КОСТЮМЧИК С КОМПЬЮТЕРНОЙ ИГОЛОЧКИ. Совсем недавно («ТМ», № 8 за 1996 г.) мы писали о том, что вскоре видеокамеры, сканеры и компьютеры с успехом заменят привычную портняжную мерку... Что ж, пожалуй ста — французская фирма HOLO3 уже разработала голографический метод, позволяющий за счи-

рассчитывают прежде всего на спортсменов — ведь нынче, когда борьба ведется за сотые доли секунды, какой-то мизерной складочки на одежде бывает вполне достаточно для того, чтобы лишиться золотой или серебряной медали.

Что касается Джорджа Стайлиоса из Брэдфордского университета (Великобритания), тот помышляет исключительно о Высокой Моде. На дисплее его компьютера возникают то вечерние платья, то пышные блузы и юбки — а заодно и прелестная топ-модель, которую Джордж трудолюбиво одевает, раздевает и вновь облачает в иной наряд... А именуется сия пикантная деятельность проектом Marilyn Monroe Meter.

Главная изюминка проекта — великолепная команда виртуальных манекенщиц, чье телосложение и походка считаны с живых оригиналов посредством сканирующей лазерной аппаратуры (на снимке 3 вы видите одну из красоток, а также Стайлиоса на трудовом посту). Для демонстрации новинки на виртуальном подиуме достаточно ввести в память компьютера предварительный эскиз и указать, из какого материала предполагается ее пошить. Для под-



нием «Искусственная жизнь». Правда, истинное бессмертие для всех и каждого маячит лишь в отдаленной перспективе... зато частичное для немногих избранных сулится уже в самом ближайшем будущем!

Проект нацелен на создание оригинальной технологии для непрерывной записи сенсорных впечатлений индивида с последующей передачей и накоплением этой уникальной информации в памяти компьютера. Исследовательская группа компании уже приступила к разработке нового поколения микрочипов, коим предстоит работать непосредственно в человеческом мозгу. Вживленные в оптические, слуховые и обонятельные нервы, эти «уловители души» — как окрестили чипы сотрудники проекта — станут фиксировать, оцифровывать и запоминать воспринимаемые их носителем визуальные образы, звуки и запахи, последнему же вменяется в обязанность регулярно делиться накопленной информацией со стационарным компьютером для пополнения личного банка данных.

Крис Винтер не преминул обрисовать радужные перспективы, ожидающие эксцентричных богатеньких чудаков, рискнувших подвергнуться довольно непростой нейрохирургической операции: «Вам больше не придется оживлять поobleкшие воспоминания с помощью слайдов и видеозаписей! Стоит лишь перезагрузить оригинальную запись — и вы заново проживете любой полузабытый отрезок жизни». А поскольку компьютерная информация в принципе может храниться вечно, то первый шаг к посмертному существованию личности будет, по его мнению, надежно обеспечен, ну а наши потомки рано или поздно, но наверняка переселят оцифрованные «души» усопших в подходящие искусственные тела. BT выделила на исследовательские работы около 50 млн долл. — что, пра-

жение вулкана, сопровождается энергичным выбросом обломков старой лавы, породы и пеплов.

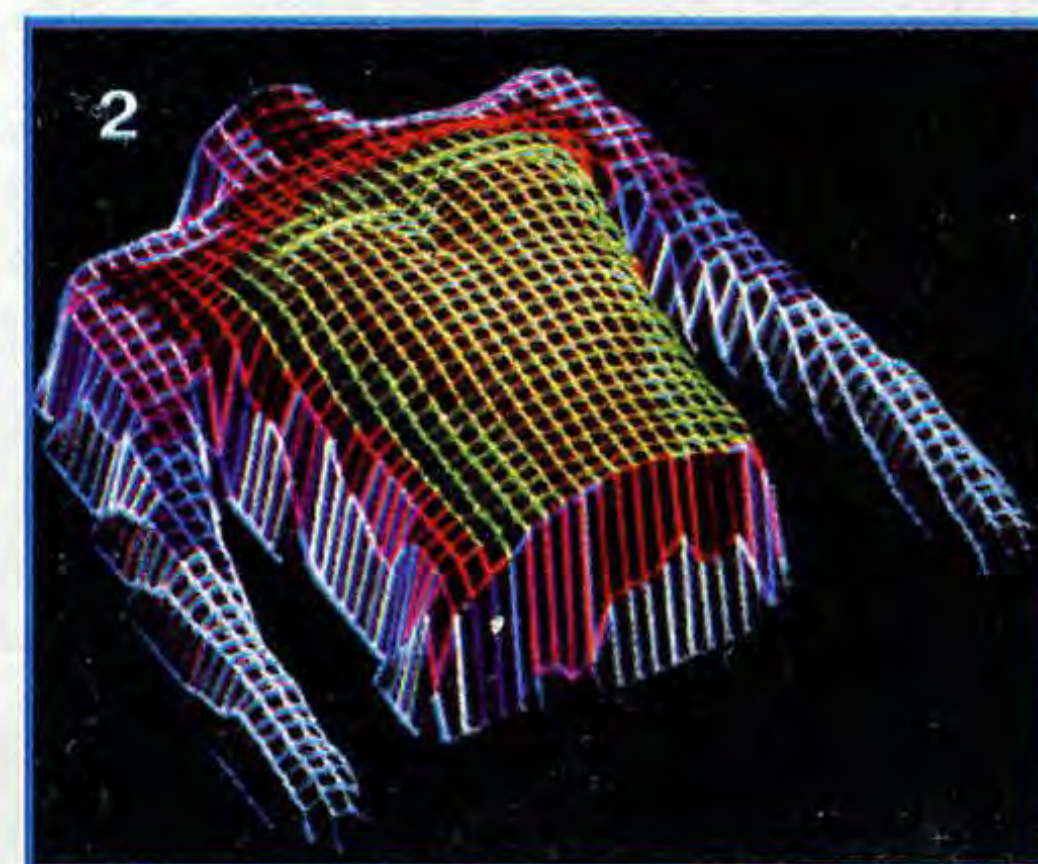
Эффектный эксперимент был обставлен следующим образом. Сперва ученые под высоким давлением впрессовали в стальной цилиндр (1, в центре) образцы вулканических пород, излившихся при извержении 1980 г. на острове Св. Елены (1, справа), потом состыковали его с герметичным баком, заполненным обычным воздухом при нормальном атмосферном давлении, а уж затем открыли соединяющий их канал: давление в цилиндре резко упало — и сильно сжатые магматические породы буквально разорвало в клочья! Форма последних (1, слева) оказалась точно такой же, как и у обломков, выброшенных при природном катаклизме.

Дингвелл полагает, что ему удастся разработать также методику предсказания относительно точной даты извержения вулкана — по одним лишь пробам пород из его недр. □

ПОТОП? ОТМЕНЯЕТСЯ! Ванна уже почти полна, но тут нехотят звонит телефон и... Эх, кого из нас хоть раз не заливало?! Англичанин Кевин Лейдлер, будучи крайне рассеянным, частенько забывал вовремя завернуть кран, и бедняге так надоело осушать квартиру с помощью ведра и грязной тряпки, что он просто вынужден был соорудить несложное устройство, надежно предотвращающее эту беду. Выглядит оно крайне просто: к пластмассовой пробке-затычке привязан надувной мешочек, плавающий на поверхности воды; по мере наполнения ванны тот поднимается — и, в конце концов, выдергивает ее из отверстия! Все это мучительно напоминает устройство старого доброго сливного бачка, но поскольку поделка Лейдлера имеет иное применение, ему недавно выдали британский патент за номером 2293759. □



гонки творения модельера к конкретной фигуре (изменения длины, расположения складок и т.п.) мастеру не потребуется иголка с ниткой — все необходимое выполнит сам компьютер. □



ПОДВОДНЫМИ РЕВИЗИЯМИ ЗАЙМУТСЯ БЕЗЛЮДНЫЕ АППАРАТЫ — и притом в самом ближайшем будущем. Так, датские инженеры разработали миниатюрную дистанционно управляемую подлодку MARTIN, чье главное предназначение — контроль за состоянием проложенных на дне морском трубопроводов. Субмари-на рассчитана на глубины до



полтора километров и (как показала обкатка прототипа) поддерживает уверенную двухстороннюю радиосвязь в радиусе до 30 км от пульта управления.

А у берегов Канады уже несут подводную вахту крохотные создания по имени Odyssey (4), курсирующие вдоль традиционных маршрутов нефтеналивных судов. Пока малышки заняты изучением морских течений, но вскоре будут подключены к выявлению и оценке экологического ущерба от аварий под завязку нагруженных нефтью танкеров. □

МНЕ СВЕРХУ ВИДНО ВСЕ!

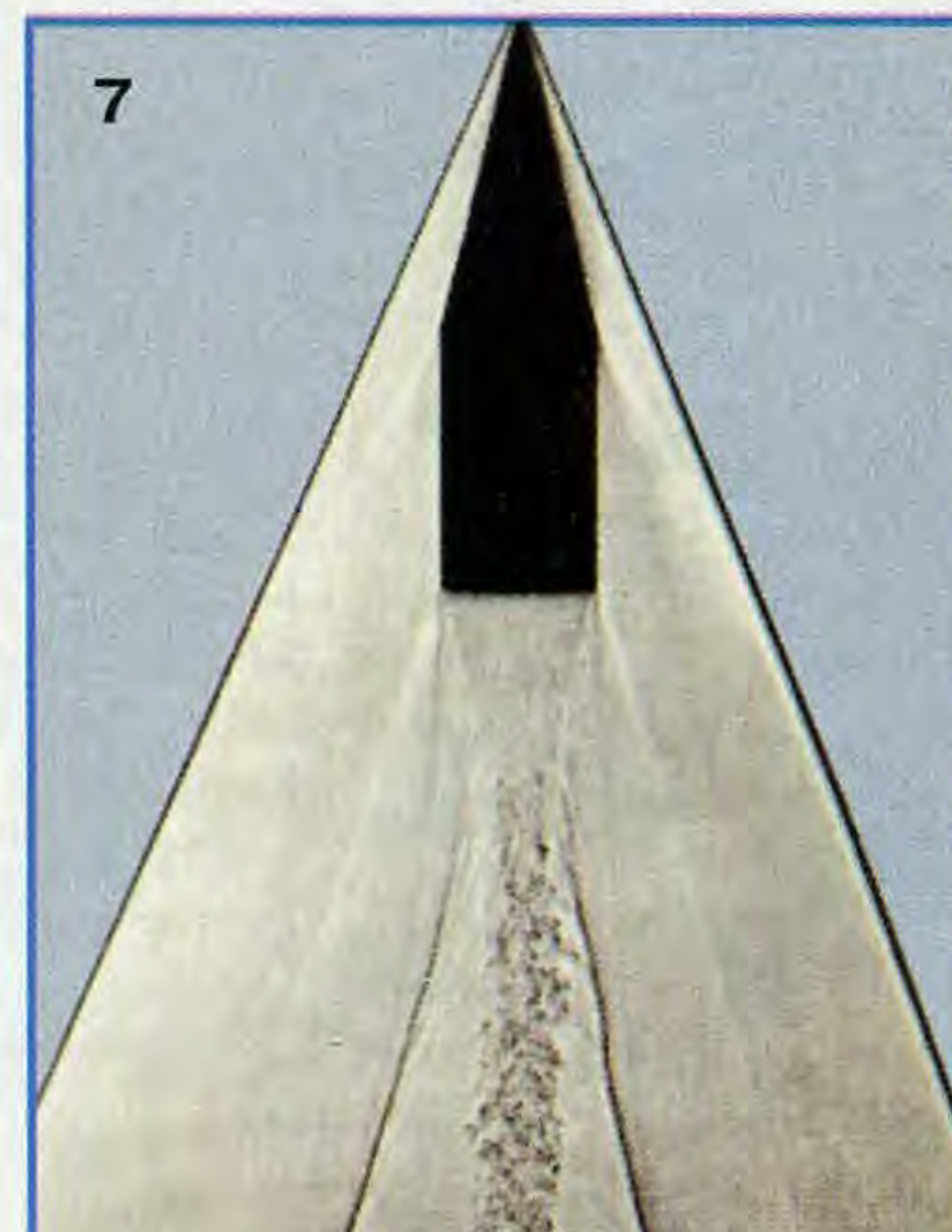
При испытании новейшей радиолокационной системы SIR-C/X-SAR, установленной на борту американского космического челнока, произошло сенсационное археологическое открытие — у Великой Китайской стены обнаружился... загадочный двойник! Часть снимков из космоса сделали с использованием волн СВЧ-диапазона, ко-



лением роботов! Не в буквальном смысле, конечно, зато презабавнейшим образом... Разобрав на части какого-нибудь безответного антропоморфа, хитроумный американец вкладывает в его отверстие новую грудь, то бишь особое программное обеспечение, и вновь скрепляет и свинчивает механическое тело машины, слегка переинтерпретировав его в духе незабвенного Сальвадора Дали. И вот стальные громады, изрядно смахивающие на Терминатора без кожи (6), принимаются играть на скрипочке, рисовать, танцевать, швыряться камнями и бегать наперегонки, а напоследок — вот смысл глубочайшего искусства! — берут барабаны и устраивают зубодробительную перкуссионную сессию. Нынешним летом панкующий робототехник (изобретатель? скульптор? пародист? программист? демиург?) со своими развеселыми кибершоуменами совершил чрезвычайно успешное турне по Европе. □

ДНИ СНАЙПЕРОВ, ПОХОЖЕ, СОЧТЕНЫ?!

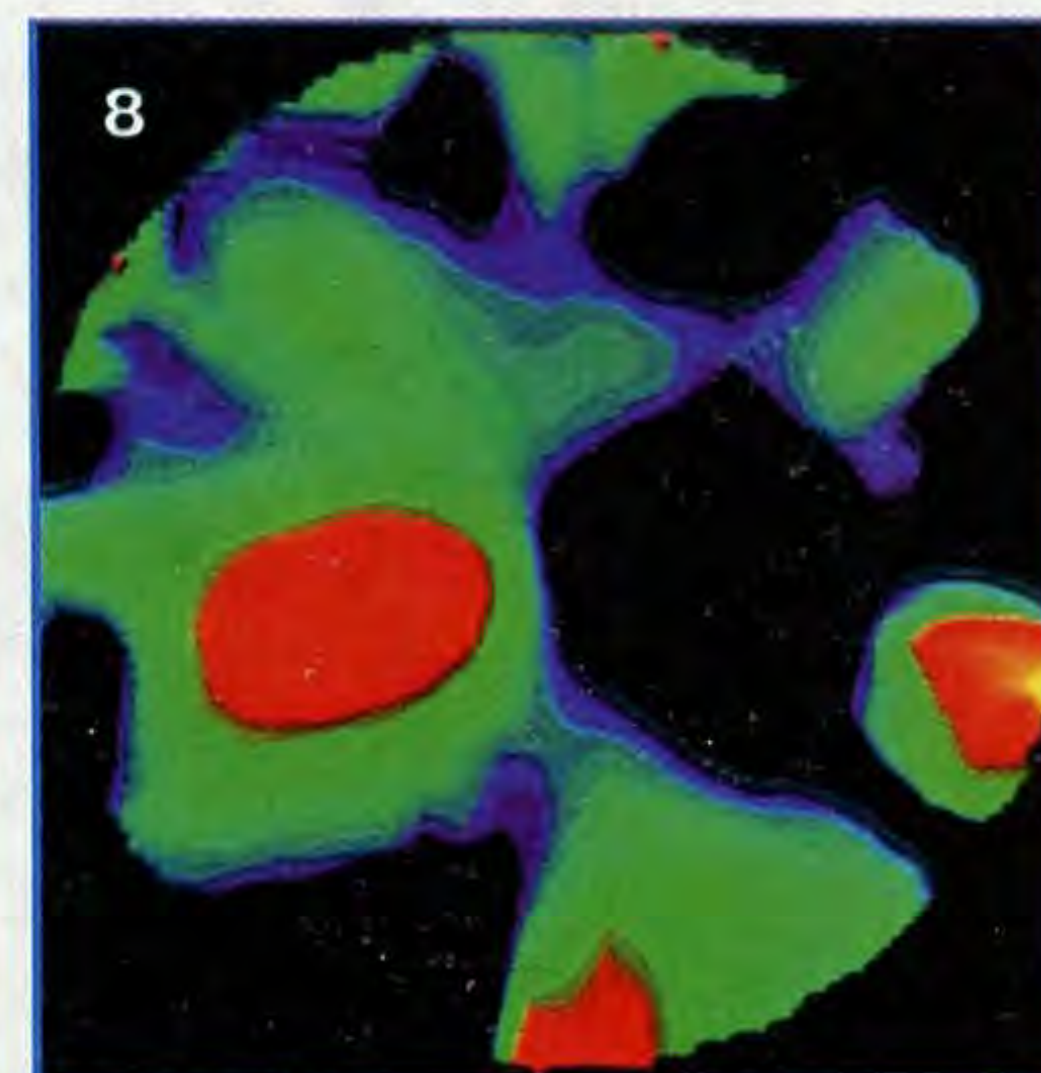
Современные «детекторы пуль» — иначе говоря, отслеживающие их полет устройства — на поле боя не слишком полезны, ибо получают данные от активного радара, который противнику не так уж трудно запеленговать. Система PD Cue, разработанная американской AAI Corp., полностью лишена этого коренного недостатка: с помощью трех пассивных звуковых сенсоров новый детектор единственно по свисту летящей пули вычисляет не только ее траекторию, но также азимут, угол возвышения, скорость, поперечник рассеивания, калибр использованного оружия (крупный, средний или мелкий) и даже — если верить словам представителя корпорации — размер патрона! Экспериментальная модель PD Cue использует графический дисплей, на кото-



рый выводится синтезированная картинка пули в процессе полета (7). Словом, если замечательный прибор будет успешно доведен до серийного производства, то первый выстрел затаившегося стрелка запросто может стать и последним. □

ТАИНСТВЕННЫЕ ЛАКУНЫ МИРОЗДАНИЯ.

Предполагали-то давно, но подтвердилась догадка лишь совсем недавно: Вселенная и впрямь усеяна дырами подобно головке швейцарского сыра! Астрономы доказали это путем сложных математических выкладок, опираясь на данные наблюдений, проводившихся с помощью телескопа Европейской южной обсерватории (Чили). Объем пространств, где вообще НЕТ НИКАКОЙ МАТЕРИИ, недоступен человеческому воображению — они достигают 100 млн св. лет в поперечнике (для сравнения: между Солнцем и центром нашей Галактики всего каких-нибудь 28 тыс. св. лет). На схеме (8) области абсолютной пустоты представлены в виде черных пятен (не путать с «черными дырами», где сконцентрированы огромные массы вещества!), красные же символизируют плотные скопления материи. □



БЕЗОПАСНОСТЬ ОБЕСПЕЧИТ СТЕКЛЯННАЯ НИТЬ.

Недавно берлинские ученые совместно с инженерами провели любопытный эксперимент, подвергнув обширным усталостным испытаниям забракованные стальные мосты, по всей длине которых были предварительно протянуты тонкие стеклянные нити. После 3 млн циклов нагружения (аналог многолетней

транспортной эксплуатации) сталь начала деформироваться, затем появились первые невидимые трещины — и все эти дефекты сопровождались изменением интенсивности света на концах стекловолокон, которые, естественно, также подвергались деформации. Когда износ транспортных сооружений приблизился к критической черте, световые сенсоры дружно разрушились, притом заметно опережив окончательный крах несущих конструкций. Поскольку «стекломониторинг» состояния мостов крайне прост и дешев, не исключено, что в ближайшем будущем он получит самое широкое распространение. □

ЛЕЧЕБНИЦА ДЛЯ БОГАТЫХ ГОРБАТЫХ.

Порой и верблюду бывает жарко! Представьте, сей образец выносливости и стоицизма страшно любит купаться... Правда, на берегах Персидского залива пресная вода в большом дефиците, так что простой рабочей скотинке подобная роскошь не по чину, зато породистые любимцы шейхов и султанов могут вдоволь потешить свою верблюжью душу в райских куцах спецклиники в Дубае (ОАЭ), рассчитанной на 5000 мозоленогих пациентов (9). Здесь под наблюдением мировых светил ветеринарии за ними ухаживают как за малыми детками — холят, лелеют, кормят буквально с ложечки, делают массаж, рентгеновские снимки и хирургические операции, заботятся об искусственном оплодотворении... и т.д. и т.п. Что до четвероногих спринтеров и стайеров, набирающих спортивную форму, клиника с комфортом доставляет их на ответственные соревнования в салонах специально оборудованных воздушных лайнеров.

которые проникают не только через тучи и деревья, но и сквозь шестиметровую толщу песка — и на одном из них (5), к западу от Пекина, хорошо видны оба грандиозных сооружения (находка отмечена стрелкой). Ныне остатки древней стены полностью занесены землей, однако при пробных раскопках археологи определили, что та была возведена из камня и глины более 1000 лет назад. Интересно, что сама Великая стена была построена в 3 в. до н.э., а значит, вдвое старше своей неудачливой близняшки. □

ВО СЛАВУ КИБЕРПАНКА...

У некоего Чико Макмертри весьма необычное хобби, постепенно перешедшее в профессию: он занимается ожив-

Создатель этой клиники — страстный любитель верблюжьих бегов шейх Мухаммед задумал оригинальный генетический эксперимент по соединению лучших качеств верблюда и ламы в гибридном виде: по его расчетам, нововыведенный «ламуд» просто обязан побить все рекорды скорости парнокопытных. ■

ЗАЩИТНЫЕ БАСТИ

Анатолий Гостюшин. Энциклопедия экстремальных ситуаций. Издание третье, дополненное. М., 1996, изд-во «Зеркало» и Издательский дом «Техника — молодежи». 320 с., в пер.

Он умер год назад после сложной операции на брюшной полости. Всего-то в 42 года оборвалась жизнь журналиста и писателя, который главной темой своего творчества сделал проблему безопасности человека в нелегкое наше время. Его статьи «про это» публиковали самые массовые газеты; каждое утро он появлялся на телеэкране с остроумной, полезной и всегда предельно короткой передачей «Телехранитель».

Она до сих пор выходит в эфир по средам, благо остались видеозаписи, которые можно монтировать, подстраиваясь под тему... Выходили и другие теле- и радиосериалы Гостюшина: «Не быть динозавром», «Самозащита в обществе»... По его сценариям снимались фильмы — художественные и документальные, из которых лично мне почему-то запомнилось «Очень вредное производство на фабрике грез» — о работе каскадеров. А вот по его же сценарию «По Москве на мягких лапах», в котором на нашу суматошную городскую жизнь предполагалось взглянуть глазами дворового кота (идея богатейшая!), снять фильм при жизни автора не успели...

Журналист, сумевший найти СВОЮ тему и решить ее более или менее талантливо, считай, обречен на успех. Но «сквозная» тема, особенно если она затрагивает интересы многих, с годами становится тяжелой ношей, от которой, увы, избавиться практически невозможно. Для Гостюшина такой темой стала безопасность. Личная безопасность, основанная не на хитрых приемчиках или дорогостоящем оружии, которым, кстати, далеко не каждый сумеет воспользоваться, а на хладнокровии и разуме, поддержанных необходимыми знаниями. Анатолий не раз говорил, и действительно так считал, что от беды, от почти неизбежных дурацких ошибок чаще всего спасает самая что ни на есть элементарная «азбука безопасности». Он не жалел сил и времени на вдалбливание ее и в косные мозги нас, взрослых, и в завихренные головы подростков.

У него это превратилось в потребность и принимало самые разные формы: от тетрадок-пособий до художественных фильмов. Анатолий написал на эту тему сотни статей — заинтересованных и глубоких, несмотря на кажущуюся их простоту. Статьи сложились в книги...

Думаю, что именно третье издание «Энциклопедии экстремальных ситуаций» стало наиболее полным и точным воплощением авторского замысла, хотя и два первых (в мягких обложках) разошлись быстро и успели найти своего читателя — еще при жизни автора (1994 — 95).

Подумайте, кстати, и повспоминайте: много ли в наше «нечитайлово» время книг, способных за неполные 3 года выдержать 3 издания 30 — 50-тысячными тиражами?! Выходит, Анатолий Гостюшин попал, что называется, в десятку.

Открываю наобум не слишком толстую эту книгу. Глава «Угон автомобиля». Пропустим — я не автомобилист... Следующая статья: «Угрозы по телефону». Пока лично

мне никто не угрожал, но чем черт не шутит?!

С первой же мастерски сконструированной строки (утверждаю это как профессионал) автор психологически точно «приближает к рукам» мой читательский интерес.

«Телефонный террор — обычно оружие слабых и ущербных людей. Немецкий психолог Генс-Экхард Пфанненшмидт, исследовавший этот феномен, мотивом действия называет две причины: своеобразная замена нормальных отношений и возможность повлиять на другого человека. (Приведенный в следующем абзаце пример о некоем пакостнике из Баварии опущу. — **В.С.**) Если вас начинают преследовать ругань и угрозы по телефону, в первую очередь воспользуйтесь техникой. Купите или возьмите на время у друзей телефон с определителем номера. Вы будете поднимать трубку, увидев на определителе только знакомый номер..., и телефонное хулиганство заглушит само собой».

Рекомендация — из разряда «проще простого». Иногда встречаются и позакорыстные («нарочно не придумаешь»), а порой гостюшинские советы-правила опровергают привычные прописные истины. Так, в заключительной статье — «Ядовитая змея» настойчиво рекомендуется НЕ перетягивать жгутом укушенную ногу или руку, НЕ прижигать рану ни раскаленным металлом, ни спичками, ни какими-либо порошками, марганцовкой, к примеру НЕ давать пострадавшему алкоголь, «чтобы облегчить его муки» — только навредите больше. «Нервная система, — замечает Гостюшин, — лишь сильнее прореагирует на яд, который к тому же прочнее задержится в организме».

Хочу привести и последний абзац той же статьи и книги в целом — как пример литературной полноценности, одобренной самоиронией и симпатичной разумностью:

«И будем надеяться, что эти знания никогда не пригодятся, потому что воспользуемся другим знанием: змея не нападает на человека без крайней нужды. Может быть, этим поведением навеяно традиционное представление о мудрости змеи — мудрый уходит от ненужной победы, даже если он сильнее».

После этих слов — лишь ссылки на дополнительную литературу. Полезных контактов телефонов здесь, в отличие от многих других статей, не напечатано. Оно и понятно: встреча со змеей не из числа «городских» экстремальных ситуаций — тех, когда помощь или утешение можно найти, своевременно набрав нужный номер...

Я умышленно ограничил рассказ о книге лишь этими двумя ее главами — ситуационно несхожими, но такими едиными по авторской интонации и предельной простоте изложения. Считаю, что эту книгу стоит иметь в каждой семье — на всякий случай, и время от времени почитать ее, не дожидаясь, когда грянет гром.

Приведу еще кусок оглавления, чтобы понятнее вам был диапазон полезных сведений, содержащихся в книге. Раз уж цитировал статьи из последней ее четверти, то здесь, напротив, возьму — в качестве примера — лишь самое начало. Вот перечень статей гостюшинской энциклопедии, ключевое слово которых начинается с букв «А» и «Б»: «Авиакатастрофа», «Автомо-

ЭНЦИКЛОПЕДИЯ экстремальных ситуаций



Анатолий
ГОСТЮШИН



а
б
в
г
д
е
ж
з
и
к
л
м
н
о
п
р
с
т
у
ф
х
ц
ш
щ

бильная авария», «Азартная игра», «Алкоголизм», «Арест», «Безденежье», «Безответная любовь», «Безработица», «Боевые действия», «Буря».

Не слабо!

Особо остановлюсь на одной из названных тем, становящейся, увы, актуальной для все большего числа моих соотечественников. Я здесь не про «Алкоголизм», который тоже сегодня впору писать с большой буквы, хотя и без кавычек, — про Безработицу. Тут кавычки опускаю умышленно, хотя знаю: есть у нас и обширная категория «безработных», которым что бы ни делать, лишь бы ничего не делать. Кстати, госпожу Леню в этой книге автор расценивает тоже как экстремальную ситуацию, хотя и испытывает к ней известное уважение — как к своеобразному защитному средству. И посвящает ей несколько страниц. Тут я с ним полностью солидарен: леня была и остается двигателем прогресса, хотя, конечно, не всегда. Но вернемся к теме безработицы.

Об этой насущной проблеме нашего бытия Анатолий написал отдельную и тоже очень полезную книжницу объемом около 100 с. «Индивидуальная защита от безработицы». Название, как нетрудно догадаться, не авторское, а от тех чиновно-социальных сфер, которые посчитали несколько лет назад полезным выпуск такой брошюры и — со свойственным им «профессионализмом» не взяли на себя труда умело распространить весь ее 50-тысячный тираж среди тех, кто в той книжке действительно нуждался и нуждается! Жаль, что в «Энциклопедии экстремальных ситуаций» нет статьи «Чиновник» или «На приеме у чиновника». Ситуация, конечно, обычная, но нервов отнимает много, и знать алгоритм поведения в этих условиях было бы крайне полезно. Только эта тема, ви-

ОНЫ ЖУРНАЛИСТА



дать, не поддается единому логически выверенному описанию: чиновник многолик и многомудр (обычно со знаком минус). Интеллект бессилён переиграть его с помощью логики и какого-то раз и навсегда правильного набора приемов...

Что же касается упомянутой брошюры о безработице, то семья Анатолия Гостюшина готова предоставить заинтересованным организациям и лицам остаток ее тиража БЕЗВОЗМЕЗДНО, а наша редакция — стать посредником в этом деле (тоже безвозмездно, естественно).

Я мог бы еще многое рассказать о необычной и, еще раз повторю, в высшей степени полезной книге. Два фрагмента «Энциклопедии экстремальных ситуаций» — в подверстке, а на следующей странице — контактные телефоны ее издателей. Мне же, в заключение, хочется еще немного рассказать вам об авторе, с которым я, увы, не был знаком при жизни, о чем сейчас искренне жалею.

Он был редкостно контактен, дружелюбен, красноречив и — удачлив, хотя и не слишком. Писательский дар его проявился рано, но от поступления в Литинститут сразу после школы Анатолия отговорили, и два года он отслужил в армии, попав на Семипалатинский полигон. Вернувшись в Москву, с первой же попытки поступил на журфак МГУ, а через год в составе небольшой группы самых способных студентов факультета был направлен в Прагу в знаменитый Карлов университет. Специальность называлась по-чешски «Агентурной журналистикой», но не думайте, что там учили ремеслу тайных агентов с журналистским прикрытием или специалистов по детективным историям. Хоть и сходны во многом все славянские языки, кафедра с таким названием готовила мастеров оперативной информации. Прямой путь по

распределению лежал в ТАСС, но от этого «шанса» Анатолий, по собственным его словам, с трудом, но отбоярился. Впрочем, тяготы нудноватой штатной работы в информационном агентстве он все-таки вкусил, хотя и не в ТАССе. И все же годы учебы в Праге даром не прошли: он в совершенстве освоил не только русский с английским, но и болгарский, польский, сербский, словацкий, чешский языки.

Ему советовали заняться литературными переводами с тех языков (работа, если не самая прибыльная в советское время, то по крайней мере, надежная). Он же предпочел сделать главной своей профессией «берегинство». А чисто литературная работа — урывками, когда оставалось время от сценариев и статей. Успел все же написать повесть об армии «Бумажная черепаха», 2 — 3 десятка рассказов, большинство которых не успел «довести до ума». А про одну из его частушек (на черныбыльскую тему) известный прозаик Владимир Крупин сказал так: если бы я написал только эти частушки, считал бы себя писателем...

Частушка такая:

Радиация прошла,

Рассеялась и скрылась.

Только жаль, что моя милка

Поздно согласилась...

Я не знаю, считал ли Анатолий Гостюшин себя сложившимся писателем. Скорее всего, нет. Рассказанное о нем здесь — со слов друзей, родных, общих наших знакомых. Знаю, что он был обаятелен и — прекрасный рассказчик. Ироническая его самохарактеристика: «Артист разговорного жанра»... А друзья Анатолия неизменно отмечали еще одну его черту — готовность в любую минуту кинуться на помощь, безразлично кому: старому приятелю или незнакомому пожилому человеку, или даже помоечному коту... Он любил придумывать и устраивать пирушки, например, по случаю праздника плохой погоды и при этом никогда не злоупотреблял спиртным, хоть и очень любил чешскую «Бехеровку».

«Толя шел на операцию, и всех веселил — врачей, сестер»... Это слова его вдовы, Наташи, для которой он по-прежнему жив. И сколько же мужества надо иметь — ей, чтобы продолжать после того, что уже непоправимо, делать — пусть теперь лишь раз в неделю — толины «телехранительные» передачи, готовить — по его материалам — книжки-пособия для чужих детей по его фатальной теме...

«Избранники богов умирают молодыми», — говорили древние... Анатолий Гостюшин был из тех самых избранников. □

Владимир СТАНЦО

ИЗ «ЭНЦИКЛОПЕДИИ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЙ»

ЛЕНЬ (фрагменты). Лень — это универсальное средство защиты человека от бесполезного труда. Чаще всего она следствие неуверенности в цели, отсутствия стимулов, просто многолетней усталости.

Даже здравый смысл народа можно принять за лень. И только годы спустя сообразить, что большая яма зияла бы на месте нашего Отечества, если б народ не «ленился» выполнять все намеченное разнообразными правителями.

Поэтому, прежде чем бороться со своей ленью, надо уточнить ее суть, проанализи-

ровав собранные о себе факты по следующим пунктам:

— Лень выполнять определенную работу.

— Лень действовать вообще.

— Лень действовать в определенное время (дня, месяца, года) или в определенном месте.

Первая ситуация самая распространенная.

Из нее у вас есть два выхода: отказаться от нелюбимой работы или сделать ее приятной.

Рассмотрим вариант «отказаться»...

Разумеется, кроме трех самых типичных ситуаций, вас может постигнуть и четвертая, и пятая. Но в любом случае есть главное — системный подход: наблюдать за собой во время течения лени (сбор информации), изложить суть и географию (сформулированная проблема — уже половина решения), записать свои возможности (выбор приемов) и действовать в ту же минуту.

Не забывая, впрочем, что есть и опасная противоположность лентяям — трудоголики. Они не умеют лениться ни минуты в день, постоянно работают, уже плохо соображая зачем. Они не валяются в гамаке и не гуляют в парке. И, разумеется, вместе с лентяями пропускают собственную жизнь мимо.

ТЕХНОГЕННАЯ КАТАСТРОФА (фрагменты). В России более 3 тысяч объектов, которые при авариях могут привести к массовым поражениям людей. Химические, целлюлозно-бумажные и нефтеперерабатывающие комбинаты, заводы минеральных удобрений, черной и цветной металлургии и т.д. при своей работе создают немалые запасы ядов. Но не только они — на овощебазе, например, может быть запас в 150 т аммиака — он используется в холодильниках, на станциях водоподготовки — от 100 до 400 т хлора...

Картина техногенной катастрофы во многом зависит не только от количества выделившегося яда (или отравляющего газа, образовавшегося, например, при пожаре), но и от скорости ветра. Дело в том, что при разрушении емкости, где он хранился под давлением, типичный промышленный яд обычно вскипает и плывет в виде газа, пара или аэрозоли. Хотя может вылиться и медленно испаряться с поверхности — это зависит от точки его кипения.

При скорости ветра 1 м/с облако зараженного воздуха пройдет за час 5 — 7 км. Если ветер сильнее 6 — 7 м/с, то можно считать это удачей, потому что оно быстро рассеется. Из-за особенностей городской аэродинамики ядовитые туманы быстро заполняют дворы, тупики, подвалы и держатся там дольше, чем на открытой местности. Кстати, надо иметь в виду, что многие вещества в соединении с воздухом дают взрывоопасные смеси.

Об опасной аварии населению должны сообщить местные органы гражданской обороны: завывание сирен и прерывистые гудки предприятий — это сигнал «Внимание всем!», который означает, что надо включить местную станцию радио, телевидения, репродуктор и узнать, что случилось и что делать дальше. На улице может появиться машина с громкоговорителем. Стандартное сообщение (заранее готовое для различных экстремальных ситуаций)

будет передаваться несколько раз подряд...

Указания штаба ГО и ЧС по эвакуации учитывают направление ветра. Но если сообщения вам не удалось услышать, выходить надо в сторону, ПЕРПЕНДИКУЛЯРНУЮ ветру, — облако всегда вытянуто, и идти поперек к его ближайшему краю.

Если вы остались в доме (а это неизбежно, если облако уже накрыло ваш район или вы можете не успеть от него уйти), герметизацию квартиры проводите так: двери и окна, вентиляцию и дымоходы — плотно закрыть. Входные двери занавесить одеялами. Щели в дверях, окнах — заклеить бумагой, скотчем или лейкопластырем, заткнуть мокрыми тряпками. Лучше не оставаться на первых этажах и ни в коем случае — в подвалах; тяжелее воздуха не только хлор, но и сероводород, бензол и некоторые другие СДЯВ (сильнодействующие ядовитые вещества)...

Если говорить о предварительных мерах личной защиты, то никогда не лишне знать, какое производство находится в вашем районе и как будет выглядеть на нем авария. А если у вас нет точных сведений, то на всякий случай будьте осторожны, услышав неожиданный гул, взрыв и особенно почувствовав незнакомый запах, даже приятный. Запах горького миндаля, например, — один из признаков разлива синильной кислоты.

ТЕЛЕФОНЫ В МОСКВЕ: штаб ГО и ЧС — 924-89-53, Всероссийский центр медицины катастроф «Защита» — 190-55-90, 190-63-84.

Далее, как обычно, краткий список дополнительной (во всех случаях — популярной!) литературы по теме.

ИЗ ПИСАТЕЛЬСКИХ ДНЕВНИКОВ ЖУРНАЛИСТА АНАТОЛИЯ ГОСТЮШИНА, ОЗАГЛАВЛЕННЫХ «РАЗГОВОРЫ ВМЕСТО РАБОТЫ»

Выражение «оттачивать прозу» меня смущает. Оттачивать надо мышление. Впрочем, правомерна такая работа, когда редактирование — способ думать...

У Чехова была счастливая возможность всю жизнь вытраивать из себя раба. Я, не видя вокруг себя дворян, первую половину жизни потратил на то, чтобы понять, что раб...

От многих ненужных дел, вещей и даже «любовей» уберекла меня лень. Вот где сила русского человека! Но последние месяцы я подозреваю, что наш ангел-хранитель спасает и от необходимого...

Покупаешь краски — они не красят, даже пачкаются с трудом. Зато детские колготки красят все и становятся бесцветными. То, что должно держаться, — отваливается. Вещи приобретают качества, противоположные своему назначению. Много мы думаем о волшебной силе, не догадываясь, что чудеса порождает наша глупость и лень...

Если у меня ничего не получается, это потому, что не сосредоточился. Жизнь так интересна для наблюдения, что жалко отрываться к бумаге. Сократ ничего не написал, конечно, из эгоизма...

Как много одиноких детей с портфелями ходят по нашему городу...

ВНИМАНИЮ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ!

Ограниченное число экземпляров «Энциклопедии экстремальных ситуаций» можно купить в Издательском доме «Техника — молодежи»: Москва, Новодмитровская ул., д. 5а, комн. 906 — в будни с 10 до 17 час. или в издательстве «Зеркало» — там же, тогда же, но на 5-м этаже. Справочный телефон: 285-20-18.

Рубрика, чьи авторы поведают о сверхъестественных событиях, свидетелями и участниками которых были они сами, открылась воспоминаниями журналиста и прозаика Бориса Воробьева («ТМ», № 7 за этот год). Предлагаем читателям записки другого бывалого человека — моряка, писателя.

Аршак ТЕР-МАРКАРЬЯН

НЕБЕСНАЯ МУЗЫКА

...Они явились мне в пронзительный полдень, какой бывает только на юге в середине лета, когда сухая жара, кажется, выкручивает, как мокрое белье, все живое. Лишь тополиные листья, будто железные, ввариваются в голубень неба. Окно и балконная дверь нараспашку. Господи, какая жара! Я лежал на диване, но заснуть не мог — в ожидании важного телефонного звонка. Наверное, задремал... И вдруг — музыка! Она не могла присниться: ничего подобного я не слышал никогда в жизни. Странная. Неземная. И дыбом поднялись волосы, и мороз по коже... В комнате что-то шуршало, двигалось, переливалось. Я боялся открыть глаза, но сквозь полусомкнутые веки видел: в блестящих одеяниях, подобных римским тогам, ходили двое. Один — пониже ростом — был молод, другой — с окладистой бородой. И музыка, то ручейково ознобистая, то легкая — воздушная, как падающие сентябрьские листья. Эти чарующие, волшебные звуки звали в заоблачный мир, где все прекрасно и ладно. Я не отвечал им, но мысленно не соглашался. Еще не время...

Раздался долгожданный звонок. Усилием воли я разомкнул тяжелые веки. Взял трубку. Огляделся. В доме никого не было. Устало колыхались гардины. Небесные гости исчезли. А в голове еще долго звучала музыка...

ВСТРЕЧА С МАТЕРЬЮ

Незадолго до смерти она зашла ко мне:

— Сынок, приснился страшный сон. Отец звал тебя. Но я ему сказала: «Я иду к тебе!»... Через две недели, наверное, умру...

В те дни я чувствовал себя неважно. Еле ходил. Да еще ангина прицепилась...

— Брось ты, мама, глупости говорить! Тебе еще внуков на ноги ставить надо.

— Нет-нет, сынок, я знаю, что говорю...

Она засуетилась и поспешила уехать, едва начало темнеть.

Прошло две недели. В полночь раздался резкий звонок в дверь. Открываю — в дверях сестра:

— Мама у тебя? Нет? Ну все, значит, к Маре в Ереван улетела! И никому ни слова!

Я стоял, как вкопанный, не мог придти в себя. Почему мать отправилась в далекую Армению, не предупредив детей? Обиделась? Но на это не было причин. Быстро оделся. Сел в такси. Почему-то сразу решил ехать в морг... Там и нашел нашу маму.

Как беспризорную, подобрала ее скорая помощь на троллейбусной остановке, когда она возвращалась с базара с покупками. Остановилось сердце!

Когда мать хоронили, то соседка тетя Катя сказала: — Денег не надо. Анна Мкртычевна еще две недели назад отложила. И белье приготовила, в чем ее провозжать в последний путь...

Тут-то и вспомнил, что прошло ровно две недели с того дня, когда она предупредила о своей смерти, а я, глупый, перевел ее слова в шутку. Эх, горе, горе... Знал бы, не отпустил тебя от себя, мама!

...Гроб с потемневшим родным лицом стоял в углу комнаты. И вдруг два голубя стремглав влетели в нее, ударились о зеркало комода и, расколов его, окровавленные, упали на пол!..

Через месяц после похорон я по служебным делам был в городке Батайске. Ждал автобус. И вижу: мимо меня отрешенно проходит мать! В своем кофейного цвета пальто, в голубеньком платочке, который я привез из Болгарии, в тех самых туфельках, что я застегнул ей в последний раз. Она шла беззвучно, не видя меня. Я опоропел. Господи, мама! Ноги словно приросли к земле. Язык не поворачивался вымолвить слово. Я испугался, не окликнул. До сих пор жалею об этом... Подошел автобус. Я сел в него и уехал...

И не у кого мне сегодня спросить, откуда узнала мама о своей смерти с точностью до одного дня?

...Каждый год в день ее кончины, в полночь, кто-то стучит мне в стенку три раза. Тук. Тук. Тук.

Не ее ли душа просится погреться?

ДИНОЗАВРЫ В БИСКАЙСКОМ ЗАЛИВЕ

Седьмой день штормовало наше судно «Барограф». Огромным железным поплавром скакало, прыгало по серым волнам, что выше «крыши сельсовета». Казалось, небо перемешалось с океаном. Стулья, пристегнутые к полу, вздрагивали; лопались в каютах дверные штормовки; стеклянная рубка зарывалась под воду — аквариум да и только... Вырвавшись из цепких лап циклона, мы оказались неподалеку от Лиссабона. Опытный капитан выверял курс по полету птиц. Они знали кратчайшее расстояние до того места, где сквозь горы облаков уже проглядывали бронзовые лучи солнца.

Я поднялся в рубку. И в бинокль увидел два... как мне показалось, перископа.

— Наверное, подводники?

— Да нет! — авторитетно заявил штурман. — Уже пару часов за ними наблюдаю.

Я пригляделся: две змееподобные головы возвышались над волной. Неведомые существа двигались впереди нас, оставляя пенный след...

ЗАПРАВКА НЛО

Мы шли на Пелопоннес, огибая подводные рифы. Где-то вдаль, на безымянном скалистом острове, как одуванчик, голубела русская церквушка. День был ослепительно ясный. По краям синего неба пушились облака, похожие на бакенбарды старого лоцмана. И вот в стороне, между нашим стальным кораблем и видимым глазу островом опустилось НЕЧТО. Расширилось. Округлилось. Сузилось. И стало принимать овальные очертания. Затем будто бы серебристый хобот опустился в колышущуюся голубую бездну. Море забурлило, запенилось, и вода быстро начала подниматься вверх... Мы постарались обогнуть роковое место. До сих пор гадаю, то ли небо пило воду, то ли впрямь летающая тарелка заправлялась? Свидетели случившегося — все семьдесят членов нашей команды.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ АВТОМОБИЛЬНЫЙ ЛИЦЕЙ № 335

ПРОВОДИТ
ОБУЧЕНИЕ
ПО СПЕЦИАЛЬНО-
СТЯМ:



1. **Слесарь по ремонту автомобиля** — I ступень, срок обучения 2 года 8 месяцев, выпускники получают среднее образование, специальность автослесаря, водительские права категорий «В» и «С».
2. **Менеджер автосервиса** — II ступень, срок обучения 1 год, выпускники, кроме вышеперечисленного, получают квалификацию «Менеджер автосервиса».

ОБУЧЕНИЕ В ЛИЦЕЕ БЕСПЛАТНОЕ

**ПРИЕМ НА ОБУЧЕНИЕ ВЕДЕТСЯ НА ОСНОВАНИИ КОНКУРСНОГО ОТБОРА
(Вступительные экзамены)**

ЛИЦЕЙ ОКАЗЫВАЕТ ПЛАТНЫЕ УСЛУГИ:

- ВОДИТЕЛЬСКИЕ КУРСЫ (категории «В» и «С») в удобное для вас время. (При Лицее можно пройти медкомиссию). 2 и 4 месяца
- КУРСЫ АВТОСЛЕСАРЕЙ 4 месяца
- КУРСЫ МЕНЕДЖЕРОВ АВТОСЕРВИСА 10 месяцев
- ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ КУРСЫ ДЛЯ ПОСТУПЛЕНИЯ В ЛИЦЕЙ 1 месяц
- РЕМОНТ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ
- ИЗГОТОВЛЕНИЕ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ (металлические двери, решетки, ограды и пр.)

ФОРМА ОПЛАТЫ ЛЮБАЯ

ИМЕЕМ 19-ЛЕТНИЙ ОПЫТ ПОДГОТОВКИ АВТОМОБИЛИСТОВ

Адрес: ул. Тимура
Фрунзе, дом 28

Метро:
Парк культуры

Телефоны: 246-36-40,
246-05-13, 246-35-63

Факс:
246-36-40

Издательский дом «Техника — молодежи» предлагает журналы и монографии по авиационной, корабельной и бронетанковой тематике. Все цены даются в рублях с учетом пересылки в Ваш адрес ценной бандеролью (только в пределах России):

1. «Лоудстар, Вентура, Гарпун» (о самолетах фирмы «Локид», участвовавших во второй мировой войне). Цвет., 48 с., — 14 тыс.руб.
2. Линкор «Айова». 32 с. — 10 тыс.руб.
3. «Подводный ракетносец «Огайо». 32 с. — 12 тыс.руб.
4. «Ракетный крейсер «Грозный». 32 с. — 16 тыс.руб.
5. «История танка». Цвет., 208 с. — 35 тыс.руб.
6. «Крылья над морем» (российская палубная авиация). 64 с. — 12 тыс.руб.

7. «Самолет Р-63 «Кингкобра». 48 с. — 14 тыс.руб.
8. «Униформа Красной Армии и вермахта». Цвет., 80 с. — 15 тыс.руб.
9. «Броненосцы типа «Полтава». 32 с. — 10 тыс.руб.
10. «Советская корабельная артиллерия». 64 с. — 14 тыс.руб.
11. «Крейсер «Владимир Мономах». 24 с. — 10 тыс.руб.
12. «Авиамастер». Цвет., 32 с. — 14 тыс.руб.
13. «Танкомастер». Цвет., 32 с. — 14 тыс.руб.

Для получения изданий — сделайте почтовый перевод по адресу: 105264, Москва, 9-я Парковая ул., д.54, к.1, кв.19. Васильеву Александру Ивановичу.



Мотоциклов в Красноярске никогда не делали. Заводов в городе много, но ничего двух- или трехколесного, даже детских самокатов, они не выпускали и выпускать не собираются. А музей мотоциклов меж тем в городе есть...

ИСТОРИЯ ОДНОГО ПРИСТРАСТИЯ

Началось все, как водится, с увлечения одиночки. Шесть лет назад Александру Шульгину попал в руки БМВ R-12, 1935 г. выпуска. Разумеется, трофейный.

Собственно говоря, то был уже не мотоцикл, а кусок железа, ржавый металлолом. Однако Шульгина — по профессии штурмана-механика речного флота, а в прошлом авиамоделиста, слесаря, электрика и т.д., это вовсе не испугало. Он решил освоить еще одну специальность, стал реставратором. Через пять с половиной лет кропотливой работы «кусок железа» превратился в сияющую хромом машину, глядя на которую завистливо завдыхали местные рокеры.

Быстро выяснилось, что Шульгин — не один такой БМВ-владелец. Другой R-35, 1945 г. выпуска, оказался у Михаила Шестакова. Тоже реставрированный собственноручно.

Единомышленники встретились. И решили организовать... не более не менее как музей-клуб ретро-мототехники! Красноярский культурно-исторический центр (бывший музей В.И.Ленина) потеснился и предоставил площади под экспонаты. И уже в декабре 1995 г. открылась выставка «Мотоциклы давних лет».

Вскоре объявились и другие «ретро-мотолюбители» со своими детищами. Далеко не все машины выглядели блестяще: реставрация — занятие кропотливое и дорогое, не каждому по плечу и карману. Особенно в одиночку. Иное дело, если всем миром взяться — в Красноярске мужиков с золотыми руками хватает. За ход и качество работы отвечает владелец мотоцикла, но особо сложные операции — токарные, фрезерные, гальванические и т.п. — выполняют высококвалифицированные мастера. Каждый делает свое дело, а все вместе — общее.

Реставрируемый мотоцикл остается в собственности того, кто нашел и притащил в клуб первооснову. Но некоторые экспонаты музей покупает. И вот итог: ныне в коллекции уже 17 машин.

ТОНКОСТИ ТОЧНОСТИ

Беседа с реставраторами техники неизменно переходит на разговор об особенностях той или иной конструкции, о том, насколько сложной оказалось ее восстановление. Например, Шульгину пришлось поработать буквально над каждой из 2390 деталей своего мотоцикла! В итоге его БМВ укомплектован подлинными деталя-

«Первая ласточка» экспозиции — БМВ R-12, 1935 г. выпуска. Сейчас он, правда, с «чужой» коляской. Но уже найдена и находится на реставрации «родная». Владелец-реставратор — Александр Шульгин.

БМВ R-35, 1945 г. выпуска. Владелец-реставратор — Михаил Шестаков.

ми на 90%. «Неродные» — лишь шины, спицы, лампочки и аккумулятор. Причем Александр Николаевич уверен: машина останется на ходу еще не одно десятилетие. Но от повседневных поездок на ней все же вынужден отказаться, ведь это музейный экспонат, памятник истории техники.

В мировой практике утвердились как минимум три концепции восстановления старинной техники. Первая — реконструкция в точности в том виде, в каком данная машина некогда покинула заводской сборочный цех. Однако такой способ применим не ко всякому экземпляру. Дело в том, что выпускавшаяся, например, в годы вой-

ны техника далеко не всегда имела «фирменный вид» — конструкцию удешевляли до предела: автомобильные кабины, скажем, могли быть деревянные, о лаке и хроме не шло и речи. Реставратор-коллекционер может взять за образец лучшие машины данной марки и довести свой экземпляр до «соответствующей кондиции». Это и есть второй способ реставрации. Третий путь — восстановление техники по желанию, если не сказать, произволу владельца. При этом снижается ценность машины как исторического экспоната, зато хозяин-коллекционер может быть уверен: другой такой больше ни у кого нет. (Бытует и четвертый способ — вынужденно ком-

На снимках Анатолия БЕЛОНОГОВА — экспонаты Красноярского музея ретро-мототехники.

ЭКСПОНАТЫ В МУЗЕИ

Они прибывают своим ходом

НЕ ПРИВОЗЯТ

Дмитрий ЛАПИН, кор. газеты «Красноярский комсомолец», специально для «ТМ»



промисный. Владелец приводит машину в рабочее состояние в меру своих возможностей, заменяя утраченные узлы и детали на более-менее подходящие — в надежде, что дальнейшие поиски позволят восстановить ее первоначальный облик.)

Красноярцы стараются выполнить реставрацию по высшему классу. В особенности тогда, когда удастся отыскать уникальную машину в относительно хорошем состоянии. Скажем, сегодня восстанавливается довольно редкий мотоцикл — «Харлей-Дэвидсон», 1932 г. выпуска, с двигателем в 1200 см³. Найден еще один БМВ — R-75 «Сахара», 1942 г. выпуска. Он предназначался специально для африканского корпуса Роммеля и имеет привод на все три колеса (с коляской). Выпущен в весьма ограниченном количестве.

Есть в коллекции и наши машины. Так, реставрируется отечественный Л-300, 1930 г. выпуска. Это один из первых серийных советских мотоциклов. Производился заводом «Красный Октябрь». Экземпляр прекрасно сохранился — на нем даже шины «родные».

«Харлей-Дэвидсон» ВЛА-42. Армейская модификация популярного в США дорожного мотоцикла. В значительных количествах поступал в СССР по ленд-лизу в 1942 — 45 гг. Мотоцикл отличается своеобразной конструкцией передней вилки — она параллелограммного типа. Другие особенности — глубокая посадка водителя и V-образный нижнеклапанный двигатель мощностью 25 л.с. В отличие от немецких мотоциклов, «Харлеи» весьма «прожорливы» — расход горючего достигает 15 — 18 л на 100 км пути. Владелец реставратор — Виктор Сидоров.

«Харлей-Дэвидсон», 1935 г. выпуска (на переднем плане), сохранился далеко не полностью. Утрачены некоторые детали задней подвески, колеса. Модель точно не определена. Владелец реставратор — Юрий Панов. На заднем плане — отечественный мотоцикл М-72 — мощная машина с четырехтактным оппозитным двигателем, скопированная с немецкого БМВ-75. Правда, до качества «оригинала» наши конструкторы и производственники, увы, так и не дотянули...

Что же касается перспектив музея... На сегодняшний день у сибиряков есть информация о том, где находятся останки более чем сотни машин!

НА ЗАМЕТКУ РОМАНИСТУ

Закономерен вопрос: откуда в сердце Сибири, в Красноярском крае, столько старой, преимущественно иностранной, техники?

Вот уж верно: не было бы счастья, да несчастье помогло. Во времена не столь отдаленные здесь располагались «острова» печально известного «архипелага ГУЛАГа». У многих офицеров НКВД и МГБ, переводимых в охрану сибирских лагерей с прежних мест службы, были трофейные немецкие или доставленные по ленд-лизу американские мотоциклы, которыми они обзавелись в годы Великой Отечественной либо сразу после нее. Убывая в Сибирь, они захватывали с собой и свою технику.

История многих машин такова, что впроку писать романы. Как установил Михаил Шестаков, его R-35 сменил после войны 13 владельцев. Тяжелее всего мотоциклу пришлось, пожалуй, на службе у сельского телеграфиста, который, за неимением другой техники, транспортировал с его помощью даже телеграфные столбы. И ничего — за полвека эксплуатации двигатель машины ни разу не был в капремонте и по сей день в нем не нуждается.

Со временем старая, прошедшая войну, техника «списывалась» или попросту выбрасывалась на свалку. Многие безвозвратно утрачены. Но некоторым мотоциклам, похоже, суждена долгая и славная вторая жизнь.

И если из упомянутой сотни удастся реставрировать хотя бы часть, красноярская коллекция превратится в одну из крупнейших в России, а может, и во всем мире.

Во всяком случае, в планах музея — разместить экспозицию по разделам, в зависимости от места «рождения» той или иной машины. Отдельно будет представлена техника США, Германии, бывшей Чехословакии. И, конечно же, отечественная.

Наряду с мотоциклами, здесь начинают появляться и старые автомобили. Пока выставлен лишь один — ГАЗ-67Б, 1944 г. выпуска. Владелец-реставратор — Алексей Ваньков. Его машина до сих пор на ходу. А на примете у клуба еще несколько — «Опель-Капитан», довоенные «Мерседесы».

Заглядывая в будущее, создатели экспозиции понимают, что нынешние рамки им тесны. «Не музей нам нужен, а Технодом, — говорит А.Н.Шульгин. — То есть музей, клуб, мастерские, библиотека — под одной крышей. Чтобы было где и поработать, и пообщаться. Людей-то у нас все больше...»

Показательный факт: когда 1 — 2 сентября с.г. в Культурно-историческом центре проходили дни «открытых дверей» для школьников, на выставке ретро-мототехники яблоку негде было упасть. Да и в будни сюда заглядывают мальчишки, и многие отнюдь не из праздного любопытства. Значит, подрастает новое поколение мастеров с золотыми руками, людей, не равнодушных к технике.



неПОЗНАВАЕМАЯ ВСЕЛЕННАЯ

**Открытия
на
кончике
пера**

В канун очередного Нового года последней пятилетки второго тысячелетия от Рождества Христова и второго десятимиллиардолетия от рождества Вселенной естественно задуматься о сути Мироздания, бесконечности мира, о вечности времени и быстротечности жизни... Кстати, о последней. Если вам удастся попасть на границу прямолинейного и криволинейного участков Вселенной, то, по уверению нашего читателя В.Б.Уральцева из г. Купянска Харьковской области, стареть вы не будете. Хм! Неплохо бы пожить миллиардик-другой годов на рубеже «владений дедовских» — по крайней мере, спокойнее, чем мотаться по миру со скоростью света, как рекомендует для омоложения старина Эйнштейн. Однако мы замечались. К делу.

О СОТВОРЕНИИ МИРА

Как любил говорить один американский изобретатель, «ин аллем ист цу цвайфельн», то есть «сомневайся во всем» — это немецкое изречение он (фамилия его Эдисон) позаимствовал у эксперта Бернского патентного бюро А.Эйнштейна. И все-таки большинство ученых и даже наши дотошные читатели — строгие судьи многих научных концепций — согласны: да, был 20 млрд лет назад Большой взрыв. Время его определил, как известно, юрист по образованию и астроном Божьей милостью Эдвин Хаббл, причем не путем тыканья пальца в небо, а с помощью гигантского телескопа. Постоянная Хаббла — коэффициент H скорости удаления галактик от наблюдателя — составляет 50 — 100 км/с·Мпк. А если сократить километры и мегапарсеки, получится размерность, обратная секунде: например, $50 \text{ км/с} \cdot \text{Мпк} = 1,62 \times 10^{-18} \text{ с}^{-1}$. Величина, обратная H , как раз и будет возрастом Вселенной — около 20 млрд лет.

Что же происходило после взрыва? И что, собственно, взорвалось? В узких кругах космологов широко распространено следующее мнение: «рванула» очень горячая и сверхплотная субстанция — праматерия. Она сразу разлетелась во все стороны, с головокружительной быстротой меняя свое состояние. В период ранней Вселенной, длившийся лишь 0,0001 с и по-научному именуемый эрой адронов, плотность материи упала до 10^{-18} кг/м^3 , кроме того, юное Мироздание охладилось до триллиона градусов. Атомов тогда, конечно, еще не было, но нуклоны (протоны и нейтроны), электроны, мюоны и нейтрино различных типов уже существовали.

Очередная эра — лептонов — продолжалась целых 10 с. К концу ее

плотность уменьшилась в 2,5 раза, температура — в 1,3. Главный итог — образование ядер гелия и дейтерия (тяжелого водорода) из лептонов.

Третья эра — радиации — растянулась примерно на 300 тыс. лет. В условиях, создавшихся по ее окончании, средняя плотность материи 10^{-18} кг/м^3 ,

— Как вычислят потом секунду эту:
По Хабблу или Ветхому завету?



температура 3000 К — присоединение электронов к протонам стало происходить чаще, чем отрыв: родились атомы и молекулы.

Последняя, четвертая, эра длится до сих пор. На протяжении ее Вселенная довольно спокойно расширялась, а основные события приобрели глобальный масштаб: рождение галактик, звезд и планет. К настоящему времени некоторые из них успели завершить свой путь; на смену им пришли небесные тела второго и третьего поколений. Сейчас средняя плотность материи наблюдаемой части Вселенной (Метагалактики) с учетом вещества звезд, галактик и квазаров составляет — иначе не скажешь — АСТРОНОМИЧЕСКИ МАЛУЮ величину порядка 10^{-27} кг/м^3 , а средняя температура — всего 3 — 4 К. Почти абсолютный нуль. Вакуум. Вот он-то и взбудоражил читательские умы.

ФЕНИКС ПО ИМЕНИ ВСЕЛЕННАЯ

«Я не согласен, что образовавшиеся галактики и звезды состоят из газа и пыли, а ядра звезд — из водорода, ко-

торый при высоком давлении и температуре в 10 — 15 миллионов градусов преобразуется в гелий! — бросает вызов ученым В.П.Логинов из Нижнего Новгорода. — Не согласен я и с представлением, что планеты, в том числе Земля, образовались из газопылевого

облака». Логинов предлагает иной сценарий Большого взрыва: праматерия квазара распадается не на бесчисленное множество реликтовых частиц, а на ядра галактик; последние, в свою очередь, взрываются с образованием звезд и планет. Отсюда вывод: ядро планеты состоит из вещества ядра звезды, а то, что астрономы обнаруживают в спектрах оболочек планет, скажем, Сатурна, — от водорода до тяжелых элементов, включая трансурановые, — есть не что иное как продукты выбросов из ядра, наблюдаемых в виде вспышек.

Занятная гипотеза. Для ее проверки автор советует определить среднюю плотность астероида Гектора, являющегося, по его мнению, осколком ядра исчезнувшей планеты Фазтон. Если получится нечто близкое к расчетным данным Логинова — $(4 - 5) \times 10^4 \text{ кг/м}^3$ — сценарий Большого взрыва придется пересмотреть. Заодно существенно изменятся представления о строении планет и сути тектонических процессов. Но поди поймай Гектор: он ведь, что называется, то потухнет, то погаснет — то блеснет, то исчезнет, и так каждые 7 ч. Астрономы уверяют, что виной тому его цилиндрическая форма: астероид поворачивается к наблюдателю то торцом, то боковой поверхностью. Странно, не правда ли: все небесные тела более или менее шаровидны, а этот как бочка... Наверно, и впрямь осколок ядра планеты, сразу «схватившийся», так сказать, в чем мать родила на космическом морозе!

Оригинальную космогоническую концепцию предложил К.Ф.Колхир из подмосковного города Чехова, приславший в редакцию свою брошюру «Физическое строение мира на основе выбранной модели Вакуума». Именно Вакуума с большой буквы, коему автор отводит роль «единой материальной субстанции» — праматерии. Такое представление, по мысли Карла Фридриховича, позволит раскрыть сущность гравитации и даже установить связь между нею и электромагнитными явлениями, чего не смог сделать Эйнштейн.

А вдохновила читателя на создание вакуумной модели мира небезызвестная теория эфира, ныне отвергнутая, но сослужившая добрую службу ученым XVIII столетия, пытавшимся истолковать электромагнитные и грави-

тационные явления. В частности, она подвигла М.В.Ломоносова на разработку материалистической корпускулярной теории строения мира. Напомним: еще в древности атомистический подход применили Левкипп и Демокрит, а до них — Эпикур. Колхир, в отличие от греков, кладет в основу Мироздания не атом, а фотон; сам же Вакуум представляется в виде некоей ячеистой структуры вроде пчелиного сота. Полет фотона автор интерпретирует «как последовательный переход состояний возбуждения — лучистого и гравитационного — от одной ячейки к другой». Позвольте, позвольте...

Вспоминает академик М.А.Марков: в 1932 г. на семинаре Л.И.Мандельштама в Физическом институте Московского университета присутствовал иностранный член-корреспондент АН СССР Пауль Эренфест. Небольшого роста, подвижный, очень оживленный, он вышел на трибуну, достал из кармана помятое письмо и начал его комментировать. Это была неопубликованная работа Дирака. «Здесь идет речь о каких-то дырках в вакууме, — сбивчиво говорил австрийский физик. — Эти дырки несут положительный заряд; утверждается, что протоны... — тут он пожал плечами. — Если бы это писал не Дирак, — развел руками Эренфест, — то я бы просто... Но Дирак гений, вот и разберись тут!»

Итак, две модели: старая, Дирака, — бегущий по дыркам вакуума (поистине найти их там, где нет ничего, может только гений!) протон последовательно передает им свой положительный заряд — и новая, Колхира: летящий в Вакууме фотон передает возбуждение от одной его ячейки к другой. Мысль человеческая, как и жизнь, идет по спирали, каждый раз рассматривая старые, как мир, проблемы на более высоком уровне.

НОВОЕ О ДВИЖЕНИИ

«Движенья нет, сказал мудрец брадатый. Другой смолчал и стал пред ним ходить. Сильнее бы не мог он возразить.» Наглядное пособие по единству и борьбе противоположностей...

— Сдается мне, что этот астероид В себе какую-то загадку кроет...



— Что происходит, девушка, с батоном?!

— Не знаю. Все претензии к протонам.

А теперь — о том же, но на микро-, точнее, наноуровне. В.И.Гостев из города Волжского предлагает свое представление о природе протона. Начнем с того, что при попытках осуществить его распад, оказывается, «были найдены короткоживущие частицы с массой во сто крат больше массы самого делимого». (Цитата на случай — из «Швейка»: «Второй попал в сумасшедший дом потому, что доказывал, что внутри земного шара имеется другой шар, значительно больше наружного».) Вот тебе, бабушка, и исчезновение материи! Такие бы приращения при разделе Союза! Но не будем отвлекаться, а дочитаем пояснения автора: «Протон дискретен (прерывен) по структуре и во времени. Его свойства повторяются через каждый период колебания, как волны. Начало периода и его окончание чисто условны, ибо каждая часть процесса принадлежит и предыдущему этапу, и последующему».

Тут не только единство и борьба противоположностей, но и движение, да еще какое — с периодом колебаний $2,7 \times 10^{-43}$ с! Подобное и вообразить-то можно лишь косвенно, изведя две трети ширины страницы на 43 нуля перед запятой. За столь ничтожное мгновение масса протона меняется от максимальной в покое — $5,47 \times 10^{-8}$ г — до нуля в движении. Толком и не поймешь, где же сама частица: «то явится, то растворится», говоря словами поэта. Но В.И.Гостев из неопределенности, которую сам же нагнетает, делает разумный вывод: гравитация дискретна. И... притом, добавим, все-таки непрерывна!

Выбираясь из бесконечной глубины материи в беспредельную даль Мироздания, мы постигаем глобальные процессы и общие законы. Галактики сбегаются и разбегаются (К.Ф.Колхир, между прочим, вычислил для Вселенной период сжатия-расширения — 40 млрд лет, и сейчас мы как раз в его середине), или закручиваются в жгут и снова разворачиваются, согласно версии В.М.Фалалеева из Томской области, или вообще вылетают в трубу по винтовой спирали, подобно смерчу,

как догадался школьник из Вологодской области Андрей Шипилов. Упомянутые трубы, они же горловины Эйнштейна — Розена, теперь называют пространственно-временными туннелями. Обусловлены они гравитационными силами черных дыр, теоретически предсказанными и как будто даже обнаруженными. Суммарная масса черных дыр может превышать массу всех звезд — кто знает, как тогда будет рассчитана средняя плотность Вселенной?!

В научном познании еще много «черных дыр». Одну из них «заштопал» доктор химических наук, заведующий лабораторией Института химической физики Г.П.Гладышев. К двум известным стадиям процесса образования планет и их спутников (гравитационной и магнитогидродинамической) он добавил третью — пространственно-периодическую конденсацию вещества из пресыщенного состояния. Согласно модели Гладышева, возраст планет Солнечной системы существенно различается: дальние — Плутон,



— Здесь лучше, лезь сюда сквозь черную дыру!

— В галактике своей родился и умру!

Нептун, Уран, Сатурн — значительно моложе ближних.

Как известно, нет ничего практичнее хорошей теории. Именно на базе своей теории Георгий Павлович предсказал наличие у Урана и Нептуна таких же колец, как у Сатурна. Спустя год после его публикации, в марте 1977-го, американские ученые обнаружили, что Уран действительно опоясан кольцами! А в августе 1989-го экипаж «Вояджера-2» выяснил, что и Нептун окольцован!

Открытие, сделанное Гладышевым на кончике пера, подтвердилось практикой. Не постигнет ли такая же судьба хотя бы некоторые из теоретических и философских исканий наших вдумчивых читателей? Почему бы и нет?

Юрий ЕРМАКОВ,
профессор, заслуженный
изобретатель России

Рисунки Геннадия ЕГОРОВА

Джерри Олтиен живет в штате Орегон, где недавно поселился и Роберт Шекли, чью сатирическую манеру отчасти напоминает стиль Олтиена. Надо признаться, Орегон в последнее время стал прибежищем лидеров современной американской фантастики: Урсула Ле Гуин, Кейт Вильгельм, Деймон Найт живут неподалеку от Портленда. А тот, в свою очередь, — компьютерная столица, штаб-квартира фирмы «Интел», заполняющей мир своими «пентиумами».

В Орегоне живет и Кристин Кэтрин Раш, редактор журнала «The Magazine of Fantasy and Science Fiction», с которым активно сотрудничает Джерри Олтиен. Летом 1995 г. на «Вестерхоне» — многолюдном собрании любителей фантастики тихоокеанского побережья США — и произошла наша встреча с Олтиеном, принявшим живейшее участие в обсуждении будущности американской и российской фантастики: темой дискуссии был доклад об опыте издания нашего фантастического журнала «Сверхновая» с привлечением материалов из «F&SF» Раш. Причем Олтиен не просто высказался в поддержку сотрудничества, а предложил повесть «Проект закрыт», которая, на его взгляд, может помочь возродить общую цель. Отрывок из нее мы и предлагаем вниманию читателей. Полностью повесть публикуется в седьмом выпуске журнала «Сверхновая (американская фантастика)». Его подписной индекс 45467 — в каталоге «Книга-сервис».

Лариса МИХАЙЛОВА

Джерри
ОЛТИЕН
(США)

ПРОЕКТ ЗАКРЫТ

(глава
из повести)

Рик находился в послеполетном отпуске на Ки-Уэсте, когда произошел следующий запуск. Телефон разбудил его на рассвете, и, поднеся трубку к уху, Рик услышал Дейла Джексона:

— Взлетел еще один «Сатурн». Быстро давай сюда, чтобы сравнить данные.

Рик сбросил с себя остатки сна и меньше чем через полчаса был уже в воздухе. Пролетая над озером Окичоби, он видел в небе остатки шлейфа ракеты, а на Мысе застал свежеразвороченный муравейник. Машины сновали туда-сюда по служебным дорогам, а шоссе за воротами были забиты во всех направлениях на многие километры.

Два курсанта ВВС проводили Рика из аэропорта в конференц-зал ЦУПа, где уже обсуждали случившееся глава НАСА, руководитель полетов, офицер безопасности и по крайней мере дюжина других высокопоставленных чиновников. Джексон, руководитель полетов, как раз говорил о сложностях, связанных с остановкой запуска полностью заправленного «Сатурна V» прямо на пусковой площадке в случае, если появится еще один призрак.

— Там даже нет емкостей для хранения топлива, не то что насосов для его откачки, — говорил он. — К тому же за пятнадцать минут, или сколько они там стоят, едва можно закрепить шланги.

Тесса тоже была среди вызванных, она улыбнулась и помахала рукой Рик. Обогнув стол, он сел рядом с девушкой.

— Что ты делаешь здесь?

— Допрос с пристрастием. Я была на площадке при взлете.

— На какой площадке?

— Тридцать четвертой.

— Ты шутишь. Ты бы изжарилась, окажись так близко к месту старта.

— Я была в блиндаже.

— Откуда ты знала, что это случится вновь?

Тесса расплылась в улыбке, очевидно гордясь собой.

— Потому что привидения обычно возвращаются, до тех пор, пока не получают то, за чем приходили, а сегодня как раз день возможного запуска.

Джексон все еще выступал.

— ...К тому же у нас нет возможности передвинуть ракету, даже если мы и выкачаем все топливо. Придется восстанавливать подъездной путь, а эта тридцатизатная обуза так и будет торчать на месте.

— Почему бы вместо этого не посадить в нее астронавта? — спросил он. — Времени достаточно, чтобы подняться по мачте к шлюзу и забраться внутрь до пуска.

Джексон глянул на него сверху вниз.

— В абсолютно неизвестную и непроверенную машину? Ни за что.

— Она известна и проверена, — вступилась Тесса. — Это «Сатурн V».

— Это черт знает что, а не ракета, — ответил Джексон. — И нет никакого смысла рисковать чьей-либо жизнью, ни на земле ни в космосе.

— Что же вы предлагаете делать? — спросил офицер безопасности. — Сбивать их?

Все нервно засмеялись, но быстро затихли. Джексон покачал головой.

— Я предлагаю не мешать им. Они ничему не вредят, кроме нашего престижа.

Уоррен Олтмен, пятый глава НАСА за последние два года, сказал:

— Вот именно. Нашего престижа. У нас и так достаточно проблем, не хватало только, чтобы Конгресс решил, что здесь все вышло из-под контроля.

Он приостановился, чтобы снять очки, и направил одну из дужек на Джексона.

— Нет, Дейл, мы не можем себе позволить бездействовать. Сколь неординарной бы ни была ситуация, мы должны поставить ее под контроль, показать Конгрессу, что мы управляем ею, иначе лишимся остатков доверия. Значит, надо остановить эти чертовы штуковины, а если нельзя сделать это на Земле, то придется на орбите.

— Каким образом? — поинтересовался Джексон.

— Так, как предлагает Рик. Посадить туда астронавта, чтобы он прервал миссию на околоземной орбите. Через месяц у нас там уже будет шаттл, он встретит «Аполлон» и астронавт вернется на челноке.

— Оставив третью ступень и все остальное на орбите, — заметил Джексон.

— Все же лучше, чем на площадке, — ответил Олтмен. — К тому же, может удастся найти им применение. Ведь «Скайлэб» был просто пустой третьей ступенью «Сатурна», — он рассмеялся. — Черт, если это продлится еще пару месяцев, у нас на орбите будет достаточно модулей, чтобы соорудить настоящую станцию.

— А что, если они все будут исчезать, как и первый?

Глаза Олтмена сузились. Об этом он не подумал. Но пожав плечами, ответил:

— Побеспокоимся об этом после. Вполне возможно, что чертовы штуковины испарятся сразу, едва мы попробуем вмешаться. Как обычно и случается с призраками. — Уоррен дужкой очков показал на Рика. — Твоя идея, согласен быть добровольцем?

— Конечно, согласен!

— Счастливчик, — прошептала Тесса.

Он тоже так думал, пока не началась предполетная подготовка. Весь следующий месяц Джексон по шестнадцать часов в день ставлял его тренироваться на имитаторах, отрабатывая миссию, о которой вот уже два десятилетия никто и не вспоминал. Рик заучивал расположение каждого рычажка и кнопки в командном модуле «Аполлона», пока не стал способен управлять кораблем даже с закрытыми глазами; он прошел через все непредвиденные ситуации, которые только могли вообразить полетные инженеры, включая облет Луны, чтобы разогнаться для возвращения на Землю, в случае, если ракета не позволила бы ему прервать полет до схода с околоземной орбиты. О такого рода выходе из миссии было известно достаточно после того, как на «Аполлоне-13» по пути на Луну взорвался бак с кислородом.

Рик даже упростил разрешить ему потренироваться в макете лунного модуля, чтобы он смог его использовать как спасательную капсулу в подобной экстренной ситуации. Рик позволили попрактиковаться и с двигателями подъема и спуска на случай аварии, а потом он умолил разрешить ему отработать посадку.

— Только чтобы ты лучше почувствовал управление, — говорил Рик Джексона. — Ты не сможешь на самом деле прилуниться, даже если захочешь, — стоит тебе отделить спускаемый аппарат от командного модуля, и ты, считай, покойник. Стыковка и швартовка управляются из корабля, а у тебя не будет второго пилота.

Рик задумался над этим. Неизвестно же, кто или что находилось в капсуле на самом верху огромной ракеты. Все, что угодно — от нетленного тела Армстронга до Духа Будущего Рождества. Известно только, что НАСА не собирается рисковать более, чем одной жизнью в этом полете.

И вот, за час до старта, Рик уже стоял в полном одиночестве у основания бетонного пьедестала. На нем был современный скафандр, тот самый, в котором он летал на шаттле, но модифицированный, чтобы уместиться в кресле пилота «Аполлона» — большего за месяц не смогли изобрести, поскольку несколькими оставшимися в смитсоновском и других музеях историческим скафандрам программы «Аполлон» было уже по тридцать с лишним лет и они требовали серьезного ремонта. У Рика за спиной был еще и парашют. Идея Джексона, на случай, если весь «Сатурн V» вместе с мачтой исчез бы, стоило Рик зайти в капсулу, находившуюся на высоте трехсот футов над землей.

В предрассветных сумерках площадка номер 34 выглядела зачарованной. Резкие порывы ветра налетали на кусты, пробивавшиеся из трещин в бетоне, громко шурша листвою. Рик чувствовал, что за ним наблюдают десятки глаз — служащие НАСА сидели в блиндаже примерно в тысяче футов от него, однако холонок, пробегающий по спине, наводил на мысль, что за происходящим оценивающе следят еще чьи-то глаза. Но что надо этим невидимым соглядатаям от него?

Рику едва сравнялось десять, когда прилунился «Игл», никогда он не был военным, в отличие от первых астронавтов, вообще не служил в армии, просто с детства мечтал стать астронавтом. И вот он здесь, стоит в скафандре, держит в руке переносной вентилятор, размером с дипломат, словно служащий банка со своим кейсом на станции подземки, а пустая площадка словно насмехается над ним.

Да и площадки к северу были пустынные. «Дискавери» с космической лабораторией на борту поднялся на орбиту три дня назад. Там Тесса с пятью другими астронавтами должна была исследовать влияние невесомости на процесс спаривания фруктовых мушек и ждать прибытия Рика. Челнок занял ту орбиту, на которую скорее всего вышел бы «Аполлон», хотя тут, конечно, точно ничего предсказать нельзя. В противном случае Рик переходил к плану «Б»: возврату на Землю в капсуле «Аполлона».

Если это не получится, гибель неминуема. Ни один другой шаттл не был готов к запуску: «Атлантис» все еще находился на авиабазе «Эдвардс», ожидая, когда грузовой «Боинг 747» доставит его на Мыс; «Колумбия» и «Индевер» стояли в ангаре, а их так называемые многоразовые двигатели были разложены по всему служебному доку, и техники пытались соорудить из них хотя бы один действующий.

Рик все еще стоял, его сердце учащенно билось, но он был готов к полету. Все могло начаться в любой момент.

Внезапно и бесшумно появилась ракета. Свет прожекторов ослепил Рика, и он опустил солнцезащитный экран шлема, затем неуклюже побежал к лифту. Забравшись в кабину подъемника, поехал наверх. Когда лифт поднялся больше, чем наполовину, его залило солнечным светом. Шлюз был открыт. В обычной ситуации Рика должна была встретить и помочь устроиться в кресле команда техников, но сейчас он был совсем один. Быстро, чтобы не остаться на мачте в момент старта, он забрался внутрь, выключил свой вентилятор, отсоединил от скафандра и выбросил из люка, подсоединив на его место один из шлангов корабля. Потом несколько раз подпрыгнул в кресле. Постучал по люку. Твердо. Удовлетворенный, он выкинул парашют вслед за вентилятором, закрыл шлюз, задраил его и устроился в центральном кресле.

Приборная панель перед Риком была похожа на мозаику из переключателей и кнопок. Он просмотрел все показатели в поисках неисправностей, проверил систему жизнеобеспечения скафандра. Пора было выходить на радиосвязь.

— Центр, это «Аполлон», как слышите меня? — сказал Рик в микрофон шлема.

— Слышу тебя хорошо, — ответил Джексон.

— К взлету готов.

— Хорошо. Примерное время взлета... ну, скажем, через две минуты.

— Вас понял.

Пульс Рика бился как сумасшедший. Еще бы: будь запуск настоящим, сейчас должен был бы вестись обратный счет; но его не было, что еще раз подчеркивало безумность затеи. Рик сидел на макушке громадного привидения.

Замигала желтая лампочка, и по стенам ракеты пробежал глухой шум.

— Зажигание, — сказал Джексон.

— Понял.

— Все двигатели включены.

В иллюминаторе было видно, как отсоединяется стыковочный рукав, а кабина, казалось, подалась немного вправо.

— Отрыв. Видим отрыв.

Шум усиливался, Рик почувствовал рост ускорения. Пусковая вышка медленно уплывала из вида, и вскоре перед Риком расстилось только голубое утреннее небо. Он ожидал, что растущие перегрузки вонзят его в кресло, но они увеличивались постепенно. При включении двигателя второй ступени почувствовался резкий толчок, и перегрузки увеличились, но все же выносимо.

Центр управления принял руководство полетом, и Лаура Тернер, ответственная за связь, вышла в эфир.

— Выглядишь хорошо, «Аполлон». Отстрел первой ступени через двадцать секунд.

Несколькими минутами позже включилась третья ступень, выводя корабль на орбиту.

— Точно в яблочко, — прокомментировала Лаура. — Мы видим тебя на радаре в сотне миль от «Дискавери», и вы сближаетесь.

— Вас понял, — ответил Рик.

Пришло время самому приниматься за работу. Нужно было отключить двигатели, после чего Тесса подрулила бы к нему на челноке. Затаив дыхание, Рик протянул указательный палец к приборной панели. Позволят ли ему корабль взять управление сейчас или оставит в плену до самой Луны? А может, исчезнет, едва Рик прикоснется к управлению?

Переключатели защелкнулись, и лампочки индикаторов показали, что нужные цепи отключились. Остальные приборы работали нормально, и Рик, переведя дух, доложил:

— Двигатели отключены. «Аполлон» готов к встрече.

— Вас понял, «Аполлон».

Рик отстегнул ремни и выплыл из кресла. Капсула «Аполлона», может быть, и потеснее кабины челнока, но для одного человека там вполне хватало места, чтобы перемещаться от одного иллюминатора к другому и смотреть на бело-голубую Землю внизу. И на полумесяц Луны, увеличившийся в размере.

Понемногу приближалась яркая на фоне непроницаемой тьмы космоса точка шаттла.

— «Аполлон», это «Дискавери». Как слышишь меня? — В голосе Тессы заметно вполне понятное возбуждение. Не каждый день выпадает свидание с привидением.

— «Дискавери», это «Аполлон». Слышу тебя хорошо.

— Готов к выходу?

Выход в открытый космос. «Аполлон» нельзя состыковать с шаттлом; Рик придется переправляться самому, оставив корабль дрейфовать в одиночестве с заглушенными двигателями, так и не выполнившего — каким бы оно ни было — своего предназначения.

Но если НАСА действительно намерено превратить ракету в новый «Скайлэб», может, это хоть немного успокоит тех, кто устраивает эти полеты. И ракета не станет космическим мусором.

— Прием, «Аполлон», — послышался в наушниках голос Тессы.

Рик судорожно перевел дыхание. Нарушь он сейчас план полета, его больше в космос не выпустят. Хуже того, корабль мог в любую минуту дематериализоваться, оставив Рика в его скафандре медленно задохнуться в околосолнечном пространстве. Или ракета могла расстаться над самой Луной, так же, как две первые — одна над кратером Коперник, вторая над плато Аристарх. Но если он не отважится на то, что задумал, как тогда жить дальше, все время помня, что упустил такую возможность слетать на Луну?

— Прием, «Аполлон», ты готов к выходу? — снова спросила Тесса.

— Нет, — ответил Рик. — Нет. Вообще-то мне тут кое-какая помощь нужна.

— Какого рода, «Аполлон»?

— Ищу напарника для полета на Луну. А лучше двоих. Может, посоветуешь, кто бы согласился? — сказал Рик, глядя на сверкающий белый серп.

Возглас Тессы он до конца не понял — то ли удивление, то ли радость звучали в нем — потому что в разговор вмешалась Лаура, из Хьюстона.

— Забудь даже думать об этом, Рик. Никто тебе не давал разрешения на продление полета. Ясно?

— Ясно, как космос, Лаура, но я все равно лечу. И вы никак не сможете меня остановить.

— Вот уж нет, Рик. Тебе без центра управления не обойтись. Сейчас, когда ты уже отключил двигатели, нельзя быть уверенным, что дальнейший полет пойдет нормально. Тебе придется включать подачу топлива и зажигание самому, но без нас ты не будешь знать, когда это нужно делать. И даже в пути тебе будет нужен наш радар для ориентирования и наши компьютеры для расчета корректировки курса...

Судя по незамедлительности ответа и полноте аргументов, Лаура предвидела такую ситуацию, но это было неважно.

— Вы блефуете, — сказал Рик. — Вы не позволите нам умереть здесь, если можете это предотвратить.

Лаура не ответила, и Рик этого было достаточно. Тессе, очевидно, тоже.

— Мы выходим, — сказала она.

В наушниках послышался голос Дейла Джексона.

— Вы остаетесь на месте. Рик, Тесса, мы не предоставим обеспечение для полета на Луну. Мне плевать, если вас вынесет из Солнечной системы, но мы не собираемся ставить под угрозу выполнение всей космической программы ради удовлетворения вашего любопытства.

— Какой программы? — укоризненно спросила Тесса. — Мы тут фруктовых мушек разводим.

Это было не совсем верно: на шаттле, кроме Тессы, проводила эксперименты японка-астроном. Правда, она действовала по программе своей страны.

— Не собираюсь вступать с тобой в дискуссию, Тесса. Если ты покинешь «Дискавери», тебя обвинят в пренебрежении обязанностями и неоправданном риске, который повлечет за собой опасность для остальных членов экипажа. И я не блефую: попытаетесь покинуть околоземную орбиту на этом «Аполлоне» — останетесь одни.

Рик окинул взглядом пустые ложементы по обеим сторонам, навигационное оборудование: телескоп, секстант, примитивный курсовой компьютер. Но Рик не умел пользоваться этими приборами, а уж экипаж шаттла тем более. И все же Рик спросил:

— Как думаешь, Тесса, справимся без помощи центра?

— Я не...

— Это не нужно, — вмешался в разговор некто, говоривший с сильным акцентом. Радиолобитель на частоте слежения и передачи данных?

— Кто это? — спросил Рик.

— Я Григорий Иванов, из русского космического агентства в Ка-

лининграде. Я слышал ваши переговоры и готов предложить помощь.

В Хьюстоне, очевидно, тоже слышали его.

— Вы не имеете права! — чуть ли не закричал Джексон.

— Еще как имею! — рассмеялся русский. — Я просто обязан. Международные соглашения официально предусматривают, что Россия должна предложить помощь любому судну, потерявшему управление или покинутому в море или в космосе.

— Но это судно не теряло управление и его никто не покидал!

— Правда? Может быть, я плохо расслышал? Или вы собираетесь предоставить всю необходимую поддержку, чтобы вести корабль к Луне?

— Вы создаете международный инцидент, — предупредил Джексон.

— Искренне на это надеюсь, — ответил Григорий. — «Аполлон», повторяю свое предложение: Калининград предоставит вам наземное обеспечение для посадки на Луну и возврата обратно. Вы принимаете нашу помощь?

Рик едва не расхохотался. Может ли он доверить русским довести «Аполлон» до Луны? Неужто они на самом деле помогут американскому экипажу повторить тот полет, который тридцать лет назад так оконфузил их страну? Впрочем, почему бы и нет. Холодная война закончилась и была погребена под развалинами берлинской стены. Вопрос заключался в том, смогут ли они реально справиться. Их компьютерное оборудование было едва ли не таким же древним как навигационный пульт на борту ракеты с его 36 килобайтами памяти, обложенными в килограммы проводов.

Но выбора не было. Тряхнув головой, Рик ответил:

— В бурю любой порт хорош, Калининград. Принимаю ваше предложение.

— Это измена! — сорвался на крик Джексон, но Рик уже не слушал его.

— «Аполлон», мы выходим, — сказала Тесса.

— Подумай хорошенько, — снова попытался урезонить ее Джексон. — Ты губишь всю свою карьеру.

— Полет на Луну того стоит.

— Но это же всего призрак, черт возьми! Хуже, чем пустое место! Ты можешь погибнуть!

— А по-вашему, лучше отказаться от мечты и продолжать выводить наши шаттлы на околоземную орбиту, пока они не обветшают окончательно и Конгресс не вынесет решения, что полеты человека в космос — пустая трата времени? Нет, я не хочу окончить свои дни в доме престарелых, мучаясь мыслью, что упустила единственный шанс совершить настоящий космический полет.

Рик увидел, как открылся люк на шаттле. Из него выплыла одна фигура в белом скафандре, затем другая. Первая — это, конечно, Тесса. А другая? Член штатной команды челнока? Вряд ли. Кто-то, способный довести этот гибрид самолета с ракетой до Земли, должен был остаться на борту. Значит, один из ученых. Вероятнее всего — Йосико Сугано, японка-астроном. Она разбиралась в стыковочных маневрах лучше, чем кто-либо из остальных астронавтов на борту, а кроме того, ее участие придавало бы полету настоящую международную окраску, что Тесса, без сомнения, продумала еще задолго до подключения Калининграда.

Так все и оказалось: когда две фигуры в скафандрах добрались до «Аполлона», Рик увидел улыбающееся лицо Тессы и серьезное — Йосико.

Помогая ей и Тессе забраться сквозь узкий проем в корабль, Рик немного запаниковал: обычные шаттловские скафандры Йосико и Тессы не были приспособлены под шлюз «Аполлона», и хотя все обошлось, Тесса и Йосико могли застрять в люке спускаемого аппарата, когда придется высаживаться на Луну. Но беспокоиться об этом было уже поздно. Как в свое время Олдрину и Армстронгу, которые взамен сломанного тумблера включения стартовых двигателей сунули в пазик фломастер, придется придумывать что-нибудь прямо на месте.

Пока все трое пытались устроиться в ложементы, Джексон сделал последнюю попытку удержать их, пригрозив обвинить заодно с Российской Федерацией в пиратстве, но Рик ответил:

— Этот корабль не принадлежит НАСА. Он никому не принадлежит. Или, может быть, всем. В любом случае, если не собираетесь помогать, уйдите с этой частоты, она нужна для связи с центром управления.

— Центр управления здесь, черт побери! — опять закричал Джексон. — Я приказываю вам вернуться к выполнению плана полета!

— Извините, — сказал Рик. — Теперь этим кораблем управляет Калининград. Пожалуйста, покиньте эфир.

Джексон что-то еще сказал, но одновременно заговорил и русский, поэтому ничего нельзя было разобрать.

— Повторите, Калининград, повторите, — попросил Рик, и на сей раз Джексон сохранил молчание.

— Еще есть возможность вписаться в первоначальный график, если у вас получится подготовить двигатели к пуску за пятьдесят минут. Как вы оцениваете эту возможность? — спросил Григорий.

Рик посмотрел на Тессу, она согласно кивнула и подняла вверх

оба больших пальца. Йосико, глядя широко открытыми глазами, только пожала плечами. Это был ее первый космический полет, однако проходил он вовсе не так, как она ожидала.

— Надо нам снять эти чертовы скафандры, — сказала Тесса. — Они не приспособлены к ложементам «Аполлона», и ускорение при выходе на лунную орбиту просто сломает нам шею.

— Тогда, снимайте свои скафандры, — ответил Григорий. — И приготовьтесь к включению двигателей через пятьдесят три минуты.

Снимание скафандров превратилось в целую проблему из-за того, что все трое постоянно толкали друг друга локтями, ударялись плечами и головами. Но все наконец кончилось, и теперь надо было отвести «Аполлон» от шаттла, а затем сориентировать корабль так, чтобы толчок двигателей вывел его с орбиты.

Через пол-орбиты на панели загорелись зеленые индикаторы, означавшие приближение «момента истины». Астронавты нервно ожидали истечения последних минут. Топливо закачено в двигатели, навигационный компьютер включен, в Калининграде рассчитали время и продолжительность включения на случай перехода к ручному управлению. И Рик, расположившийся в левом ложементе, уже поднес руку к кнопке ручного зажигания, когда Тесса вдруг вспомнила:

— Эй, мы ведь еще не дали имя этому кораблю. Не можем же мы лететь на Луну без имени.

— Да, так нам удачи не видать, — согласилась Йосико.

Обе они посмотрели на Рика, который пожал плечами и предложил:

— Как насчет «Призрака» или «Привидения»?

Тесса покачала головой.

— Нет, это несет не тот смысл. Нужно что-нибудь положительное, обнадеживающее. Например, «Второй Шанс» или...

— Да ты сама сказала: «Надежда», — перебила ее Йосико. — Или «Дух Надежды», если хочешь сохранить упоминание о призраке.

— Мне нравится, — сказал Рик.

— Мне тоже. — Тесса послушавшая большой палец и приложила его к люку стыковочного отсека над собой: — Сим крещу тебя именем «Дух Надежды»!

— Отлично, «Дух Надежды», — раздался по радио голос Григория. — Будьте готовы к включению двигателей для выхода на окололунную орбиту через тридцать секунд.

Пока Григорий вел отсчет времени, астронавты, не отрывая глаз, следили за приборной панелью. Секунды тянулись бесконечно долго, но вот Григорий сказал: «Пошел!», и тотчас двигатели третьей ступени «Сатурна» автоматически включились в последний раз. Рик облегченно убрал палец с кнопки ручного включения.

В кабине стоял негромкий шум вибрации, ускорение действовало гораздо мягче, чем при прохождении атмосферы. Рик наблюдал в иллюминатор за проплывавшей внизу Землей, пока она не превратилась в бело-голубое пятно.

Сопла все изрыгали и изрыгали пламя, и за пять с небольшим минут увеличили скорость ракеты с 17000 миль в час до 25000 — величины, достаточной для преодоления притяжения Земли. И когда раздался возглас Григория: «Конец!», наступила тишина. Корабль перешел в свободный инерционный полет по направлению к Луне.

Отстегнувшись от ложементов, астронавты сразу принялись разбираться с бортовым оборудованием. Им предстояло еще три дня полета — достаточно времени, чтобы исследовать каждый уголок в капсуле.

Вскоре Йосико нашла еду, упакованную в пластиковые герметические тюбики, а Тесса, копавшаяся в одном из ящиков, внезапно повернулась и со смехом сказала:

— Улыбочку!

Подняв головы, Рик и Йосико увидели направленную на них телекамеру.

— Эй, Григорий, видите картинку? — спросила Тесса, снимая поочередно Рика и Йосико.

— Да, подтверждаю прием. Очень четкий сигнал, — ответил Григорий.

Тесса медленно обвела камерой всю кабину, затем, подплыв к иллюминатору, направила объектив на Землю, которая была уже еле видна.

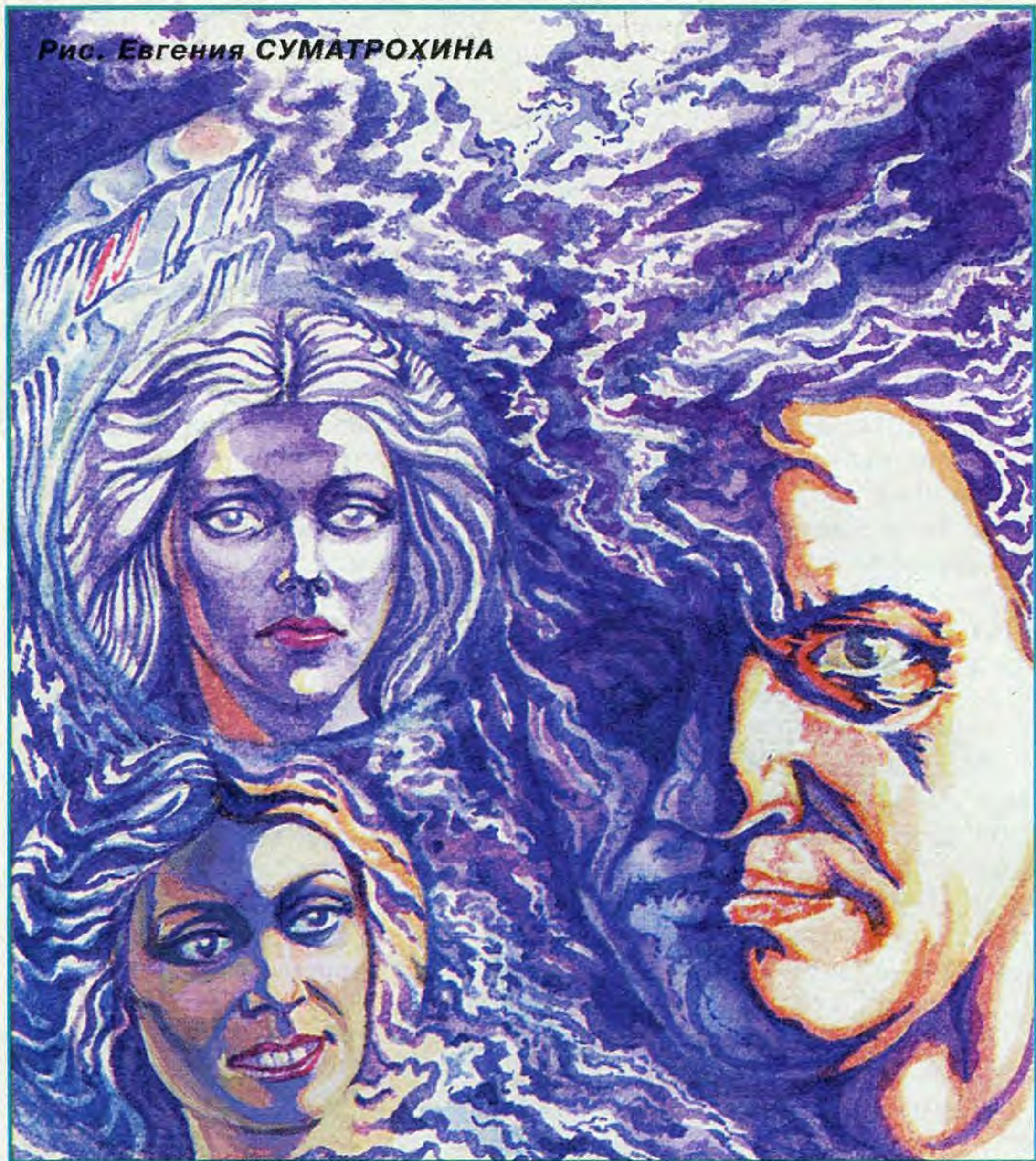
— Прекрасно! — сказал Григорий. — Мы ведем запись, но если вы подождете пять минут, я думаю, можно будет организовать трансляцию по российскому телевидению.

— Слышали, Хьюстон? Русские нас в прямом эфире по телевизору показывают!

Хьюстонский центр молчал с самого момента включения двигателей, но теперь Лаура Тернер откликнулась:

— Слышим вас, м-м, «Надежда». Мы тоже видим картинку. Привет Рик, привет Йосико!

Рик и Йосико помахали в камеру. Им был слышен какой-то фоновый шум то ли в Хьюстоне, то ли в Калининграде.



— Интересно, принимают ли сигнал в Японии? — спросила Йосико, и словно в ответ, в наушниках раздалось:

— Да, принимают. Это Томиичи Амакава из Космического Центра Танигасима. Прошу разрешения присоединиться к связи.

— Разрешение дано, — ответил Григорий. — «Аполлон», вам следует для начала представиться, чтобы люди знали, почему мы начали вести этот репортаж из космоса.

Тесса навела камеру на Рика.

— Давай!

— Ну что ж... Я — Рик Спенсер, американский астронавт, это Йосико Сугано из Японии, а снимает Тесса Макклейн, тоже из Америки. Как вы уже, наверное, слышали, НАСА в последние три месяца осадили призраки. То есть, я имею в виду призраки ракет «Аполлон». И мы решили проверить, сможем ли вывести один из этих призраков на орбиту. Несмотря на свое потустороннее происхождение, ракета ведет себя как обычный «Аполлон». Корпус вполне вещественный, — для убедительности Рик постучал по стене. — И, как вы видите, в кабине так же тесно. Но тем не менее с Божьей помощью — или при попустительстве неведомых сил — мы летим.

Тесса сканировала камерой приборную панель, пока Григорий не сказал:

— Спасибо, Рик. Мы тут просматривали инструкцию, и похоже, вам сейчас самое время пристыковывать лунный отсек — ЛО. Готовы приступить?

Интересно, какую такую инструкцию они там просматривали? Наверно, книгу Олдрина «Люди с Земли», или одну из более поздних брошюр, выпущенных к четвертьвековому юбилею первой посадки на Луну. Хотя, не исключено, что русские располагали копиями настоящих маршрутных листов с «Аполлонов». У советских в шестидесятые была отличная разведывательная сеть.

Впрочем, неважно. Нужно присоединять ЛО, и это гораздо существеннее. Рик глянул на Йосико.

— Ну, что? — спросил он. — Я немного работал с этими движками на симуляторе, но ведь ты же у нас специалист по стыковочным маневрам. Хочешь взять это на себя?

— Да, конечно, — ответила Йосико и устроилась в центральном кресле первого пилота. Поупражнявшись минуты две с ручкой управления, она стала подводить стыковочный шлюз капсулы к люку на макушке лунного отсека.

Тесса снимала процесс, позволяя зрителям на Земле видеть все как бы собственными глазами.

Стыковочные кольца встретились, но со сдвигом в несколько дюймов. Йосико скорректировала ошибку при помощи второго рулевого двигателя, и, металлически лязгнув, два корабля соединились.

— Есть фиксация! — доложил Рик, едва зажглись индикаторы. Он пожал руку Йосико. — Это было здорово. Калининград, у нас все как по маслу!

— Молодцы! И спасибо за телесопровождение. Миллионы людей в России и почти по всей Европе наблюдали за стыковкой.

— И в Японии тоже, — сказал Томиичи Амакава.

Тесса присвистнула.

— Ух ты! Неужели людей вновь привлекают космические полеты? Кто бы мог подумать? Прямо как прежде!

— Прошло много времени, — ответила Йосико. — Целое поколение родилось с тех пор, как был совершен последний полет на Луну. Людям снова интересно.

Рик смотрел в иллюминатор. Людям снова интересно? С трудом верится в такое после долгих лет полетов на челноках, когда астронавты вели исключительно научные съемки, демонстрировавшиеся только по общеобразовательным каналам.

Рику показалось, что Земля в иллюминаторе стала ярче, и он зажмурился, но в следующий момент вздрогнул от вопля Тессы.

Рик обернулся.

— Она исчезает, — сказала Тесса, показывая на контрольную панель.

Корабль, действительно, претерпевал странные изменения. Земля просматривалась прямо сквозь борт. Вначале как через толстое матовое стекло, но с каждой секундой «стекло» становилось все прозрачнее.

— Матерь божья, — прошептал Рик. Его сердце бешено забилося. Разгерметизации еще не произошло, но если ракета будет продолжать исчезать...

— Скафандры! — вскрикнула Йосико.

— Что с вами, «Надежда»? — с тревогой в голосе спросил Григорий.

— У нас — начал Рик, но голос его сорвался. — Калининград, у нас проблема.

Рик помогал Йосико надеть скафандр, хотя и понимал, что, если корабль совсем исчезнет, они все равно погибнут. Запаса кислорода в скафандрах хватит максимум на семь часов.

— Что за проблема? — спросил Григорий.

— Ракета тает, — ответил Рик.

— А вы видите? — спросила Тесса, наведя камеру на стену, через которую ярко светила Земля.

— Да, видим, — ответил Григорий. — Черт! Значит, это и вправду происходит!

Вдруг неожиданная мысль заставила Рика позабыть обо всем.

— Прекрати снимать! — сказал он Тессе.

— Почему?

— Ты хочешь получить еще один «Челленджер»?

— О! — Тесса выключила камеру. Она прекрасно поняла Рика. Когда «Челленджер» взорвался, самым страшным стало то, что миллионы людей видели взрыв. Это нанесло тяжелейший удар по всей космической программе, и НАСА так никогда и не оправилось от него. Если весь мир увидит, как «Дух Надежды» погубит свой экипаж, погибнет и едва возобновившийся интерес к космосу.

Но неожиданно все снова обрело прочность. Йосико прекратила попытки забраться в скафандр, а Рик устался на металлические стены, вновь обступившие их.

— «Надежда», доложите ваше состояние, — потребовал Григорий.

— Все вернулось, — ответил Рик. — Корабль снова сконденсировался.

— Что случилось? Известны ли вам причины?

— Нет. Он просто начал исчезать, и вдруг снова стал прежним.

— Вы сделали что-нибудь такое, что могло повлиять на него?

— Трудно сказать. Мы вопили. Пытались натянуть скафандры. Тесса выключила камеру.

— Мы все осознали, что стоим на пороге смерти, — сказала Тесса.

— Сейчас у вас все показатели в норме?

— Так точно, Калининград, — ответил Рик. — Судя по всему, наша птичка в полном порядке.

Григорий нервно хохотнул.

— Я уже начинаю сожалеть о своем поспешном решении взять на себя контроль за этим полетом. Но не дрейфьте! Я вас не брошу. Хотя есть над чем задуматься. Может, мне обратиться к вашим конструкторам или к медиуму?

— Почему бы не попробовать и то, и другое? — предложил Рик.

— Ты абсолютно прав. Мы прямо сейчас возьмемся за дело.

Некоторое время астронавты сидели, не двигаясь, пока не успокоилось сердце и не восстановился ритм дыхания. Рик оглянулся на своих спутниц: Йосико наполовину в скафандре, Тесса держит телекамеру будто это бомба с часовым механизмом. Йосико протянула руку и потрогала приборную панель, желая удостовериться, что та снова стала твердой, затем подняла температуру в кабине.

— Я замерзла, — сказала она.

— Неудивительно, — усмехнулся Рик. — Привидения должны холодить кровь в жилах.

Тесса прищурилась, как будто какая-то мысль пришла ей в голову.

— В чем дело? — поинтересовался Рик.

— Я вот что подумала. Привидения нагоняют холод. Они любят возвращаться. А что еще?

— Еще иногда они издают стоны, — сказал Рик. — Но, думаю, наш призрак не из их числа.

— Я слышала, — сказала Йосико, — привидения возвращаются туда, где не успели совершить своего жизненного предназначения.

— Да, — согласился Рик. — Ты Нейла Армстронга имеешь в виду? — Кого же еще?

— Не знаю. Армстронг вроде не при чем. Он же побывал на Луне. Будь это его неисполнившаяся мечта, это скорее был бы корабль на Марс. Или космическая станция.

— Но если это не армстронгов призрак, то чей? — спросила Тесса.

Рик усмехнулся.

— В НАСА думают, что их.

— Не смейся, — сказала совершенно серьезно Йосико. — Думаю, ты нашел ответ.

— То есть, это призрак НАСА?

— В каком-то смысле, да. Что если это призрак всей вашей космической программы? Со смертью Нейла Армстронга испарились мечты американских энтузиастов освоения космоса. А может, и по всему свету. Эта смерть напомнила о том, что вы когда-то побывали на Луне, но больше уже не в силах туда подняться. Что если неосуществившиеся мечты всех этих людей и создали нашу ракету?

Рик снова взглянул на Землю в маленький треугольник иллюминатора. Возможно ли, что он сейчас пилотирует само воплощение мечты человечества?

— Нет, — сказал он. — Этого не может быть. Привидения принадлежат отдельным людям. Погибшим от рук убийц. Заблудившимся. И просто так не появляются. Корабль чуть было не исчез сейчас, но что-то вернуло его в наше измерение, и мне это кажется вполне индивидуальным феноменом, а не неким туманным воплощением.

Йосико согласно кивнула.

— Я думаю, ты прав. И если это так, я знаю, чей это дух.

— Чей же?

— Твой.

Рик, ожидавший услышать чье-угодно имя, кроме своего, рассмеялся.

— Чепуха!

— А вот и нет, — сказала Тесса. — Если кто и был убежден в смерти космической программы, так это ты.

— Ты думаешь, я являюсь проводником совокупных устремлений всех фанатов «Звездного пути» и четырнадцатилетних ребят, которые мечтают стать астронавтами?

— Возможно. О чем ты думал, когда корабль начал исчезать?

— Я думал... — Рик наморщил лоб, пытаясь вспомнить, — я думал, как здорово, что люди снова заинтересовались космосом.

— Вот видишь!

— Ничего я не вижу, — раздраженно ответил Рик. — Какое отношение имеют мои мысли ко всему случившемуся?

— Самое прямое. Когда ты думал, что угасание космических исследований никого не волнует, то получил свой персональный «Аполлон», но едва ты решил, что людям может вновь захотеться полететь за пределы Земли, корабль исчез.

— И снова материализовался, когда ты подумал, что наша гибель погасит возобновившийся интерес, — добавила Йосико.

— Бросьте! — сказал Рик. — Это все же космический корабль, а не какая-то там неясная тень в тумане. Тут все в полном комплекте: и заклепки, и переключатели, и оборудование.

— Ну и что? — сказала Тесса. — Мы уже знаем, что это призрак. Вопрос не в этом. Вопрос в том, ты или не ты его породил.

— Не я.

— Правда? А я думаю, что — ты. Давай выясним на опыте.

— Лучше не будем, — сказал Рик.

Он снова посмотрел в иллюминатор. Лишь черный космос вокруг. Никаких звезд. Земля ощутимо уменьшается. Рик поежился. В первый раз с момента запуска он по-настоящему понял, как далеко они улетели: здесь никто не придет им на выручку. Он или не он породил этот призрак, но теперь Рик отвечал за три человеческих жизни. И может быть — допустим на минуту — за чьи-то мечты на Земле. Рик обернулся и сказал:

— У нас полно работы и без сумасшедших экспериментов. Надо заставить ракету вращаться, иначе перегреется солнечная сторона, надо произвести навигационные поправки, проверить лунный отсек и так далее. Верно, Калининград?

— Да, — ответил Григорий. И добавил: — Температура обшивки правого борта поднимается... А вообще-то наши инженеры согласны с вашей гипотезой, но предлагают пока воздержаться от экспериментов.

— Поддерживаю на все сто процентов, — сказал Рик. — Давайте приниматься за работу. Сперва займемся маневром вращения, так что — пристегнитесь.

Пытаясь заставить корабль вращаться, Рик произвел маневр, называвшийся в авиации «бочкой». Он прошел без сучка, без задоринки, и температура обшивки стала падать, но когда Рик отстегнулся и подплыл к приборному отсеку, обнаружилось, что эти манипуляции сбили корабль с курса.

— Похоже, мы ближе к полярной траектории, чем к экваториальной, — доложил Рик Калининграду, заложив в компьютер положение звезд и Луны, чтобы рассчитать положение корабля.

Полярный курс был совсем ни к чему; садиться и стыковаться гораздо проще, если командный отсек останется на экваториальной орбите вокруг Луны. В таком случае он будет проходить над местом посадки при каждом повороте, и стартовое окно будет образовываться каждые два часа, что избавит от необходимости тратить лишнее топливо.

— Да, — ответил Григорий. — Наши радары подтверждают ваши измерения. Подождите немного, мы внесем необходимые коррективы. Итак, у них было время проверить лунный отсек.

Тесса открыла люк между двумя кораблями, затем отсоединила стыковочный щуп, чтобы расширить проход. Рик положил щуп в отсек оборудования и попытался протиснуться вслед за девушками в посадочную капсулу, но в нем было еще тесней, чем в командном модуле, так что Рик пришлось остаться в проходе. Взлетный двигатель оказался большим цилиндром между стоячими местами первого и второго пилотов, вроде мотора в старых грузовиках, торчавшего между водителем и пассажиром.

— На этом сидят во время спуска? — спросила Йосико.

— Нет, — рассмеялась Тесса, — лететь приходится стоя.

Йосико окинула взглядом спартанскую обстановку лунного отсека. Чтобы уменьшить вес, было оставлено лишь самое необходимое, не было даже крышек на тумблерах и держателей для проводов. Пучки были просто связаны вместе, топливо- и воздухопроводящие трубки бежали прямо на виду по стенам, а крохотные отсеки для оборудования закрыты даже не металлической крышкой, а нейлоновой сеткой. Вся эта конструкция выглядела очень хрупкой, да и была таковой на самом деле.

— Я рада, что именно вы двое полетите на этом суденышке, — сказала Йосико.

Они еще раньше решили, кому оставаться в командном модуле — конечно, Йосико с ее знанием стыковочного маневрирования. Но сейчас Рик все же предложил:

— Если хочешь, можем тянуть жребий.

— Нет, хватит с меня приключений, — сказала Йосико. — И кто знает, если мы вселим в души людей надежду, у меня может еще появиться возможность совершить посадку, когда моя страна осуществит свой собственный полет.

Рик подумал, как будет выглядеть японская посадочная капсула. Наверно, гораздо удобней, чем эта, хотя, надо признать, чья угодно капсула будет удобней, если построить ее из современных материалов. Большую часть необходимого оборудования — двигатели, компьютеры и так далее — сегодня можно купить хоть в магазине. Сейчас соорудить лунный отсек гораздо проще, чем было в первый раз, если только люди пожелают.

Что ж, может, у них и появится такое желание. Кто знает?

Едва он подумал об этом, как на мгновение Луна проглянула прямо сквозь панель управления. Всего лишь на мгновение, но корабль-то снова чуть не исчез.

— Это все же ты виноват, — сказала Тесса, обвиняюще ткнув в Рика пальцем. — Признайся, снова подумал о хорошем?

— Гипотеза Тессы может быть верна, — раздался голос Григория. — Результаты наших исследований говорят о том, что привидения тесно связаны с эмоциональными состояниями.

— Ваших исследований чего? — спросил Рик. — Разве призрак можно поместить в лабораторию?

— Нет, — рассмеялся Григорий. — Но иногда можно лабораторию доставить к призраку. Не забывай, Россия изучает паранормальные феномены со времен холодной войны. Может, мы и не все знаем о привидениях, но кое-что нам известно.

Рик и Тесса, крайне удивленные, посмотрели друг на друга. Русские и вправду добились результатов?

— Не могу поверить, — сказал Рик.

Японского управляющего полетами, Томиичи, уже некоторое время не было слышно, но сейчас он заговорил.

— Уж поверь. Не только русские занимаются этим вопросом.

Японцы тоже? Рик взглянул на Йосико, но та лишь пожала плечами и ответила:

— Я — астроном, а не парапсихолог.

— Предположим, вы правы, Калининград. Что же вы нам посоветуете делать?

— Помнить, что вы можете запросто погибнуть, — ответил Григорий. — И, если Тесса права, ты должен время от времени напоминать себе, что ваша гибель уничтожит и надежду на возрождение интереса к полетам человека в космос.

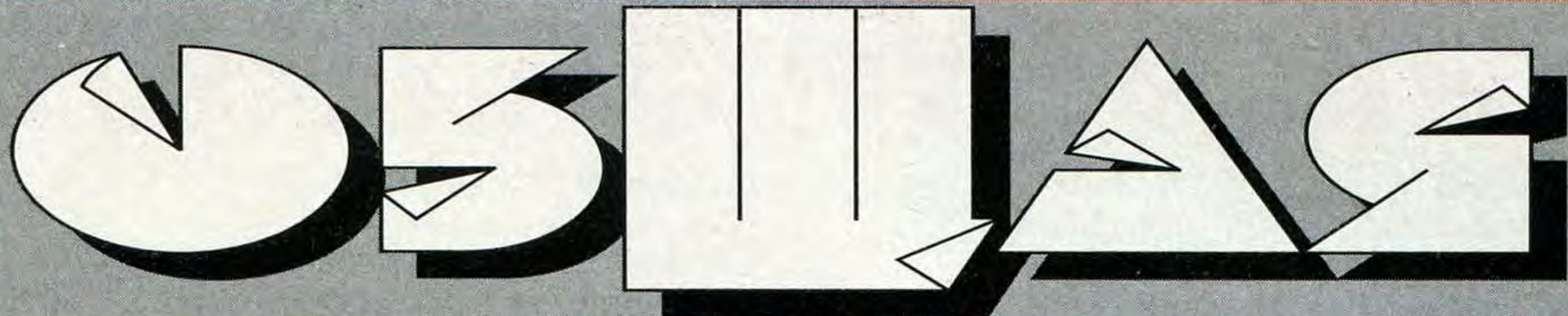
— Я прекрасно понимаю, какой опасности мы все здесь подвергаемся, — сказал Рик.

— Ты должен это чувствовать, — сказала Тесса. — Именно это важно для призрака.

Рик поежился при мысли о новом исчезновении корабля, уже навсегда, и о том, как они трое разлетаются в разные стороны от последнего облачка живительного воздуха.

— Это не сложно.

Перевел с английского Андрей КОЛОБАНОВ



ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА

Учредитель ЕГОР ЯКОВЛЕВ

Три главных информационных блока —
это три измерения, в которых мы живем.



— человек и гражданин —
свободная личность в поисках себя.



— из нас с вами состоит общество.
МЫ разные,
но у нас общие проблемы, общие
радости и общая страна.



— от них зависит наша жизнь.
ОНИ олицетворяют власть и
государство.
МЫ должны знать — каковы **ОНИ**.

Подписной индекс издания в каталоге «Роспечати»: 32138

РЕКОРД ПРОСТЕЙШЕЙ АРИФМЕТИКИ

Самое большое простое число обнаружили недавно американские математики при испытаниях одного из новых мощных компьютеров компании Gray. Напомним: простыми числами называют те, что делятся без остатка только на единицу и на самое себя (3, 5, 7, 11 и т.д.).

Число-рекордист составлено из почти 400 000 цифр. Такая машина занимает объем в 12 газетных страниц — представьте себе два номера «Известий», целиком испещренных бесконечной цифирью... А так сказать физически, это двойка в 1 257 786-й степени минус единица — иначе не получилось бы простое число.

Впрочем, можно уверенно утверждать, что и этот рекорд не вечен. Еще Евклид — великий математик Древней Греции — доказал (математически, между прочим!), что простых чисел может быть бесконечное множество. Так что с развитием суперкомпьютеров появятся и новые подобные суперчисла. □

«ДАР» ДЛЯ ЛЮБИТЕЛЕЙ СЛЕГКА ХЛЕБНУТЬ

Законодательства Франции, Испании и некоторых других стран Европы допускают вождение автомобиля после легкой или, вернее, очень легкой, по нашим меркам, выпивки: стаканчик сухого вина, кружка пива... Важно лишь, чтобы содержание алкоголя в крови водителя не превышало 0,5 промиле (половина от десятой доли процента).

Французский автомобильный концерн «Рено» объявил недавно о намерении оснастить через 3 года все выпускаемые им авто специальным «спиртодозиметром», разработанным вместе с фармацевтической фирмой «Фурнье». По стечению обстоятельств, окрестили этот прибор словом «Дар», которое у наших выпивох со стажем ассоциируется с приснопамятным «Солнцедаром» (жуткая была бормотуха!), но это, конечно же, случайное совпадение.

«Дар» будут монтировать на приборном щитке. Чтобы включить его, достаточно нажать кнопку, и через 5 с он начнет действовать по принципу классической индикаторной трубочки. Но «Дар» еще дает и другие сигналы, которые трудно не заметить. Если предел в 0,5 промиле как раз достигнут, приборчик начинает мигать, а если превышен хоть на одну десятую, то на дисплее появится надпись на французском (или ан-

глийском) языке, означающая «Опасно!». И уж дело водителя — садиться за руль или воспользоваться другими транспортными средствами.

Цена «Дара» — 300 франков (около \$60). Как утверждают его изобретатели, она заметно меньше, чем у других электронных индикаторов подобного назначения. □

И ЕЩЕ ОДИН РЕКОРДИСТ

Гербалайфы и прочие натурпродукты, предназначенные, прежде всего, для сброса лишних килограммов, что называется, навязли в зубах. Однако вашингтонский Центр по проблемам питания и лечения продолжает разрабатывать средства для надежного похудения, благо американцы в массе по-прежнему озабочены стройностью. Утверждают, в частности, что разработанный недавно новый препарат дексфенфлюрамин подавляет аппетит лучше любого предшественника.

Судя по приведенным в научной печати цифрам, это явное преувеличение. Дексфенфлюрамин после месяца применения позволяет уменьшить вес более или менее нормального человека килограммов на 15. Такой результат — при соответствующих ограничениях в еде — и прежним «чудо-средствам» под силу. Но для супертолстиков он — действительно палочка-выручалочка: не 15 кг, а до 15% первоначального веса позволяет сбросить. Вот и считайте... ■

INFO

✓ Компьютеры от Spectrum до IBM, комплектующие, любой апгрейд, по почте, дешево! Программы: IBM (ГМД + CD), БК, УКНЦ. 189510, С-Пб — Ломоносов, а/я 649. Для ответа — подписанный конверт с марками.

✓ Программы почтой. 125319, Москва, Корженко В.Н.

✓ Бесплатно предлагается каталог уникальных компьютерных справочных систем. Заявка + конверт. 450000, Россия, Уфа-центр, а/я 1243.

✓ Заявки на объявления принимаются в редакции «ТМ» из расчета \$0,5 за слово (для частных лиц) и \$1 за слово для организаций (оплата в рублях по курсу ЦБ).

✓ КОМПЬЮТЕР ENTERPRISE 128, английская сборка: продажа, ремонт, программы. Тел.: (095) 285-88-48. ■



ОБЕЗОПАСИМ НАШЕ БУДУЩЕЕ!

Возможно, что оружие применять не придется, если законное преимущество вашего автотранспорта будет надлежащим образом оформлено. Автомобиль, оснащенный сигнальным спецоборудованием, видимый с большого расстояния, заставляет возможного нарушителя отбросить мысли о безнаказанности.

Всего за два года «Промышленная компания ЭЛИНА» из Челябинска, занимающаяся разработкой и производством спецоборудования для автотранспорта, вышла на лидирующие позиции, представляя на отечественном рынке **сигнальные проблесковые маяки и громкоговорящие установки**.

Воздействие данного оборудования на психику столь сильно, что почти ни один американский боевик не обходится без показа полицейского автомобиля с мигающими огнями и воющими сиренами. Законная власть имеет право быть публичной и уважаемой, точнее — она обязана быть таковой!

В последние годы психология «человека с ружьем» меняется. УАЗик с одним маячком уже не удовлетворяет заказчика эстетическими и функциональными параметрами. Современный дизайн изделия гармонирует с любым престижным или массовым автомобилем. Расширенные функциональные возможности встают на один уровень с надежностью оборудования и сервисом, предлагаемым производителем.

Беду лучше предупредить, а безопасность во многом зависит от степени технической оснащенности силовых структур. Наше оборудование поможет устранить сознание собственной уязвимости и слабости.

Компания приглашает к сотрудничеству заинтересованные организации и посредников для реализации этой перспективной и престижной продукции на рынках России, ближнего и дальнего зарубежья. Привлечение инвестиций или кредитов ускорит выход предприятия на мировой рынок, в связи с чем компания приглашает инвесторов и специалистов в данной области. ■



454092 Челябинск, а/я 12891

«Промышленная компания ЭЛИНА»

☎ (3512) 60-87-56, 60-92-00, 34-14-67

СОДЕРЖАНИЕ «ТМ» ЗА 1996 г.

ВРЕМЯ ИСКАТЬ И УДИВЛЯТЬСЯ 1 — 12
(Начиная с 7-го номера — только в выпуске в
улучшенном полиграфическом исполнении.
То же — для материалов, далее помеченных *)

ИСТОРИЧЕСКАЯ СЕРИЯ

Боечин И. «Иностранки»	1
Боечин И. Их называли «буки»	2
Боечин И. Новые средние	3
Боечин И. «Малютки»	4
Боечин И. Советские и британские «вальтеры»	5
Боечин И. «Буки» второго поколения	6
Боечин И. Код — «Ромео»	7
Боечин И. Ракетоносцы нового поколения	8
Боечин И. Единственные в своем роде	9
Боечин И. Их называли «автоматами»	10
Боечин И. Их прозвали «варшавянками»	11
Колесников П. Конец эры «стратегов»?	1
Широкоград А. Танковый десант на полюсе	12

Артиллерийский музей

Маликов В. Для маневра огнем и колесами	1
Маликов В. Время экспериментов	2
Маликов В. Были построены и испытаны	3
Маликов В. Для защиты побережья	4
Маликов В. Самоходки особой мощности	5
Маликов В. Второе поколение зенитных	6
Маликов В. «Со-то», «Хо-ро» и первые «Хо-ни»	7
Маликов В. Немецкие, противотанковые	8
Маликов В. Су против «панцерваффе»	9
Маликов В. Основоположница	10
Маликов В. После «блицкрига»	11
Маликов В. «Штурмгешютце»	12

ВРЕМЯ — ПРОСТРАНСТВО — ЧЕЛОВЕК

Воробьев Б. Правда жизни	2
Воробьев Б. «Но в мире есть иные области»	3
Воробьев Б. «Мобили» Василия Богачева*	7
Кулешов А. Таиланд, конец сезона дождей	5
Кулешов А. Ренессанс божества Тангароа	6
Кулешов А. Рифмованные холсты *	9
Черкашин Н. Кораблиана Андрея Лубянова	1

ВОКРУГ ЗЕМНОГО ШАРА

КЛУБ «ТМ»	1 — 5, 7, 9
КОМИССИОНКА	1 — 12
КОРОТКИЕ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ	1, 3, 4, 6, *7
ПАТЕНТЫ	1, 2, 4, 8 — 11
ТЕХНОДРОМ	1 — 4, 7, 8, 11, 12

НАУКА

Аквитанская Э. Снова маслом вниз! И доколе?..	1
Баландин Р. Ожидаемый взрыв До Марса за месяц	9
Ермаков Ю. непознаваемая Вселенная	12
Киреев А. Электромагнитная истерия?	1
Киреев А. Архитектура младенца	11
Романова О., Киреев А. Замаскировать- ся, предостеречь или напугать	5
Роботы завтрашнего дня	7
Семенов А. Взгляд на Деву слегка затуманен...	11
Станцо В. «И позвал на подмогу мангуста...»	3
Станцо В. Физический комплекс в Гатчине — комплекс полноценности	4
Станцо В. Пик его величества нейтрона	4
Станцо В. Откровения гео-еретика	6

Станцо В. Врач зовет на Марс	8
Станцо В. Сюрпризы прикладной «пленительной» химии	9
Старикович С. Жарко ли земному шару, или Что насчитали географы	1
Стоянов П. Противоестественная убыль...	5
Фещенко В. Шаровой молнией можно управлять	10

ТЕХНИКА, ТЕХНОЛОГИИ, ПРОЕКТЫ

Александров С., Николаев С. Жизнь в космосе	3
Баваров Б., Капитанов В., Моница О. Улов компьютерной сети — краденые автомобили	8
Баженов Ю. От сотворения мира добыто более 100 000 тонн золота	5
Бородулин А. «Красная стрела» сдаст вахту	5
Гвоздев В. Дело — труба	11
Егоров В., Николаев С. Не гневи ГАИ...	8
Егоров В., Славин С. Эх, прокатимся?!..	8
Егоров Ю. Изобретатель «Шконды» будет строить электромобили. Но на Кипре	1
Егоров Ю. «Нижегородская марапацуца» *	10
Жаворонкова Н. МИФИческие танки	7
Жиров С. «Формула» на воде	7
Зигуненко С. От «Альфы» до «Омеги»?	3
Зигуненко С. Шоссе — не космос...	12
Измайлов И. Три цвета опасности	11
Козлов М. Черный жеребец на красном болиде	9
Мамсуров Ю. Авиатехника должна исправлять ошибки пилотов!	11
Медведев Ю. Нигде, кроме как в Гособоронпроме	3, 4
Медведев Ю. Успех на грани поражения	4
Медведев Ю. Транснациональная сваха	6
Медведев Ю. Синтетический «спрут»	7
Медведев Ю., Бортник И. Как получить льготный кредит?	10
Медведев Ю. Под знаком Стирлинга	11
Медведев Ю. И монополиста можно обыграть...	11
Медведев Ю. Как отчиститься от нефти	11
Медведев Ю. Новые товары *	11, 12
Медведев Ю. Новый взгляд на... очки	12
Молчан О., Зигуненко С. Первым делом — самолеты...	6
Отдыхая, познавай	10
Охлопков А., Станцо В. Семантический фильтр для «ящика»	11
Палкин Г. Связь робота с коровой	4
Понкратов Б. Крепеж в ассортименте, или Где пасуют гвозди и шурупы	4
Редькин П. Дорога в никуда Сделано в России	5
Станцо В. Плыву на катере... природоохранном	12
Тагард Н. Что хорошего на «Мире»?	9
Уланов Р. Когда за малым дело стало...	3
Фесенко В. Двигатель, которому не повезло	12
Чернобров В. Проект «Альфа» Что новенького?	6
Щекотов А., Артемьев А. Электронная лампа умерла — да здравствует электронная лампа!	3
Щекотова Л. Математические зверюшки профессора Пая	10

Вершинский А. Электронная память сердца	6
Вершинский А. О гладиолусах, луковой журчалке и роли дисководов в судьбе садовода	11
Вершинский А. Натурфилософия в компакт-исполнении	4
Вершинский А. Если ядро — то пушечное, если диск — то о пушках	3
Вершинский А. Между запорожцами и «Дискавери»	4
Вершинский А. Балтийские мотивы	5
Вершинский А. Багряный отблеск радужного диска	6
Вершинский А. Флоре культурной любезны латынь и музыка	8

ВЫСТАВКИ, САЛОНЫ

Дебют «Русьэкспо» в Москве	9
Егоров Ю., Станцо В. Предлагают ГНЦ России	3

Егоров Ю. «Комиссионка» прописывается в Женеве	7
Егоров Ю. Триумфальный дебют	12
Ефимов А. На ярмарку за новую SOHOй	8
Крюков В. 2 781 000 улыбок	8
Медведев Ю. Нам есть чем удивить компьютерный мир	7
Николаев С. «Маскарад» автомобилей...	3
Станцо В. «Химия»: 30 лет спустя	1
Станцо В. Древо древнее — диво дивное	12
Стоянов П. Магия магнита	3
Стоянов П. Квант поля тяготения...	12
Станцо В. «Буранный полустанок» в ЦПКИО	12
Журнальная «елка» в Лужниках	12

КОМПЬЮТЕРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

8 часов видео на 8 языках	8
Гримасничайте с нами!	7
Гусев А. Быстрому коню — широкую дорогу	2
Ефимов А. Компьютер имени себя	1
Ефимов А. Душа на распахну	2
Ефимов А. 32-разрядные, скорострельные	3
Ефимов А. Катайтесь, торгуйте, а не повезет — отправляйтесь в канализацию	4
Ефимов А. Может ли «чайник» стать «приматом»...	4
Ефимов А. «Яблоко», но не блок, «Макинтош», но не стреляет	5
Ефимов А. Связаны одной сетью	7
Ефимов А. Домашние студии для мечтающих о персональной видеостудии	9, 11, 12
Из лексикона фидошников	7
Карташкин А. Игра по навязанным правилам	1
Карташкин А. Технология азарта	8
Киреев А. Скальпы долой! Краткий словарь компьютерного сленга	7
Мартышкин труд увенчался успехом	4
Медведев Ю. Сам себе композитор	10
Самойлов Б. Компьютерная отравка действует исподтишка	1
Флеймим, братец, флеймим...	11
Электронный литейщик	8

МУЛЬТИМЕДИА

Вершинский А. Электронная память сердца	1
Вершинский А. О гладиолусах, луковой журчалке и роли дисководов в судьбе садовода	2
Вершинский А. Натурфилософия в компакт-исполнении	3
Вершинский А. Если ядро — то пушечное, если диск — то о пушках	4
Вершинский А. Между запорожцами и «Дискавери»	5
Вершинский А. Балтийские мотивы	6
Вершинский А. Багряный отблеск радужного диска	8
Вершинский А. Флоре культурной любезны латынь и музыка	12

ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ

Боечин И. Победители льдов	2
Бородулин А. «Рэнглер»... «Махиндра»... «Газик» и другие вариации на тему «Виллиса»	1
Венедиктов Н. Как делать деньги?	2
Зигуненко С. Лучший путь наверх	5
Павлушенко М. Старый, добрый шарльер	9
Шитарев В. Водолазы ищут где глубже	9

Энциклопедия изобретений:

Гуриков В. «Безотцовщина» на носу	6
Гуриков В. Восковой, виниловый, лазерный...	8
Гуриков В. «Усматривать звезды, как пожелаем»	11

У НАС В ГОСТЯХ ЖУРНАЛ «POPULAR MECHANICS» (США)

Авторынок: AUTO-96	4
Горли С. У хирургов — длинные руки	2
Кибермладенцы будут чувствовать усталость...	2
Тэйлор Р. К звуковому барьеру — на всех четырех!	2
Шуба Дж. На твердой копии стоим — Я и Ниночка...	3

ИЗ ИСТОРИИ СОВРЕМЕННОСТИ

Аксенов Ф. Тайна мыса Лазарева	7
Бельков В. Возрождение	8
Бородулин А. «Кафедральные соборы» социализма	2
Егоров В., Аксенов Ф. Когда Метро-2 еще не было	1
Егоров В., Аксенов Ф. Туннели всех стран, соединяйтесь!	8
Егоров В., Аксенов Ф. Эстетика стратегических спецподземелий	9
Егоров В., Аксенов Ф. Здесь никогда не ступала нога генсека	10
Егоров В., Аксенов Ф. Грезы о мировом господстве рождаются в преисподней	11
Козлов В. Подводная кругосветка	6
Кузнецов В. Два миллиметра до катастрофы	2
Сахаров А., Адамский Б., Смирнов Ю. Сверхбомба сверхдержавы	3
Станцо В. Как начинались «Кони привередливые»	5
К 850-летию Москвы:	
Егоров В., Аксенов Ф. Час, когда в стране нет времени	3
Егоров В., Аксенов Ф. Три века российского метрополитена	4
Егоров В., Аксенов Ф. Третий храм	5
Егоров В., Аксенов Ф. Свет рисует тени	6
Егоров В., Аксенов Ф. Снова паровоз на улицах столицы?	12

ВОЕННЫЕ ЗНАНИЯ

Воронин В. Анатомия выстрела	5
Демкин С. «Воин радуги» против атомного джинна	1
Киреев А. Новое ампула мирного атома	9
Козлов М. «Неведомая звезда»	7
Козлов М. Босния «под колпаком»	11

ЛИКИ ИСТОРИИ, ЗАГАДКИ ЗАБЫТЫХ ЦИВИЛИЗАЦИЙ

Баженов Ю. Колониальное золото страны Офир	2
Воробьев Б. Открытия еще впереди	2
Воробьев Б. Суета вокруг Приама	4
Воробьев Б. Зубилом или ключом открыл Шлиман ларь Приама?	7
Вяткин Л. Неизвестный Верн	2
Зотов Б. Не Кирилл ли Туровский с Припяти автор «Слова о полку Игореве»?	2
Котенко Ю. Амулеты и колдовские связи	8
Рябцев В. Троянская война продолжается	4
Рябцев В., Щекотова Л. Расследование по костям 10-тысячелетней давности из Абу-Харейры	8
Рябцев В. Обитатели второго неба	9
Черкашин Н. Чудо о пяти кораблях	1, 2, 3

АНТОЛОГИЯ

ТАИНСТВЕННЫХ СЛУЧАЕВ

Воробьев Б. Пояс Дмитрия Донского	6
Вяткин Л. Кто убил Карла XII?	1
Котенко Ю. Неуязвимые индейцы	3

СЕНСАЦИИ, ГИПОТЕЗЫ, ВЕРСИИ

Баландин Р. Антимир внутри нас?	12
Барашенков В. Симфония Моцарта... со сверхсветовой скоростью»	5
Демкин С. Фантом — признак здоровья	1
Демкин С. Назовут ли доктора Цзяна Эйнштейном XXI века?	3
Демкин С. А Чумак почему-то не излучает...	7
Киреев А. С началом XXI века профессия редактора отомрет	4
Меньшов Е. Какую тайну хранит Красный Хор на небосклоне?	1
Медведев Ю. Смерч на привязи	1
Медведев Ю. В поисках зомби	2
Медведев Ю. Тайна воды близка к разгадке	5
Медведев Ю. Сфотографировать мысль? Нет проблем...	7
Медведев Ю. Дом российской мечты	9
Обухов И. Лица марсианской национальности	9
Ольховатов А. Тунгусского метеорита не было!	1
Правдинцев В. 10 лет спустя Самоубийство как метод спасения жизни	12
Станцо В. Долой элементы старения, или Крохоборство как способ существования белковых тел	8
Станцо В. Иван и его монополия	2
Стоянов П. Термитная версия несостоятельна, но не — термитное горючее	10
Щекотова Л. Ах, эти маленькие зеленые...	6

НЕВЕРОЯТЬ

Воробьев Б. «Тайное открывается ночью»	7
Карташкин А. Нездешним пламенем пылая	6
Карташкин А. По следам плоского клопа	10
Тер-Маркарян А. Небесная музыка, Динозавры в Бискайском заливе и др.	12
Чэпмен Х., Перри К. Призраки шагают в ногу со временем	9

КЛУБ ЛЮБИТЕЛЕЙ ФАНТАСТИКИ

Баландин Р. Схематизатор Пупова	9
Вульф Дж. Безголовый	11
Ибрагимов З. Письмо	9
Колесник Г. Встреча	2
Лейнстер М. Эта земля останется свободной	8
Олтиен Дж. Проект закрыт	12

ИНСТИТУТ ЧЕЛОВЕКА

Барашенков В. «Экстрасенс Виноградова обучила нас телекинезу»	1
Гальперин И. Звезда обоих полушарий	2
Демкин С. Постоянно обновляемый архив	3
Крохалев Г. О чем «говорит» ваш сон?	7
Медведев Ю. Заглянул компьютер в душу и увидел...	8
Щекотова Л. Наука страсти нежной, или Аврал на фабрике амфетаминов	3

МЕДИЦИНА, ФАРМАКОЛОГИЯ

Грехов Б. Адам электрофицированный	1
Дьяков В. Сила-фармака, или Кремний — покоритель медицины	7
Ефимов А. Природа на страже здоровья человека	2
Киреев А. Аллергия — реакция на избыток цивилизации?	2
Киреев А. Детоксикация: от огромного к миниатюрному	6
Мартовские страдания	3
Медведев Ю. Что спасает «спаситель жизни»?	5
Николаев С. Адам на ремонте	1
Самойлов Б. Экологическая катастрофа внутри нас	3
Самойлов Б. Операция без операции, или Арматура для аорты	5

Самойлов Б. Полярограф на службе Асклепия	6
Самойлов Б. Доктрина урочных исцелений	12
Частично живой ассистент	12

МИР ПРОФЕССИЙ И УВЛЕЧЕНИЙ

Васина Б., Веселов А. Триста с парашютами, один со «скулофотом»	11
Газетов В. «Бокс» над облаками	9
Егоров Ю. Байка про байкеров	11
Жаворонкова Н., Петровский А. Ответственность за создание...	9
Иноземцев В. Век МИИТа	9
Киреев А. В лабиринте профессий	9
Кочкин С. Замок без секретов	12
Крутицкий Б., Кулешов А. Божье Дело отца Валентина	6
Кулешов А. Птицы света Александра Петухова	8
Кулибин И. Золото Трои, или Без Карташкина никак	7
Лапин Д. Экспонаты в музей не привозят...	12
Лобко А. МАМАРМЕН — вуз, где учат строить будущее	9
Ривес С. На радость себе и людям	5
Рябцев В. Саранча в собственном соку, с лучком и перчиком	4

КНИЖНАЯ ОРБИТА

Афганский фотодневник	11
Бочаров Г. Универсальный, фундаментальный...	3
Гостюшин А. Из «Энциклопедии экстремальных ситуаций»	12
Марковский В. Идите в Землю Египетскую!	7
«Русский истребитель» из США	5
Станцо В. Защитные бастионы журналиста	12
Стоянов П. Д. Менделеев: «Спокойная скромность утверждений»	7
Стоянов П. Красиво жить не запретишь	8
Форма воинов РККА	9

ФОКУСЫ

Карташкин А. Покоренная трюком	1
Карташкин А. Трюк Людмилы Мартыановой	3
Карташкин А. Трюк Ирины Димитровой	5
Карташкин А. Трюк Олега Сорокина	7
Хомин Д. Каратэ-трюк Рафаэля Бенатара	9

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВЫПУСКИ «ТМ»:

ТЕХНИКА СОВРЕМЕННОЙ ФОТОГРАФИИ

Выпуск готовили:	6
Самарин В., Шеклеин А., Зигуненко С. Топ-модель: Лучшие среди лучших Камера: Медальон на шее?.. Или продолжение глаз! Магазин: Искусство покупать Фотоматериалы: Синяя? желтая? зеленая?.. Какую пленку выбрать? Обработка: О печати без лапши Практика: «Солнце» при себе По вашей просьбе: На съемки — в глубину Сенсация: Управление взглядом. Разговорчивый «Полароид» Немецкое качество, итальянский дизайн	

СДЕЛАНО В РОССИИ

Выпуск готовили:	7
Голубенко О., Стрижакова А., Кушнарева Н., Данилюк В. Современные российские производители — кто они? Цепная реакция «полимеризации» выставок «Визитная карточка» российских фирм-производителей Конверсионка: Медицина у вас Лидеры российской экономики:	

Толковый словарь «Гермопласта»
Как коленчатый вал на прием
к «Техникорду» ходил...
«Колоритные «фигуры»
Документальные фокусы
Электроника на службе безопасности
Энергосберегающее стекло
Ищем выход — между антенной и кабелем
Хвост — по ветру
Сокровища Бурятии
Ваше право
«Железный» интеллект

РОССИЙСКОМУ ФЛОТУ — 300 ЛЕТ 10
Боечин И., Егоров Ю. «Морским судам
быть!»

Широкоград А. «Уймите ушкуйников!»
Шитарев В. Под штандартом Петра I
Бородулин А. Корсары патриарха Никона
в море не вышли
Сергеев В. «Двенадцать апостолов»
Кириллов П. «Адмирал Шеер» в «Стране
чудес», или Что произошло у Диксона
Воробьев В. Как катер подлодку потопил...
Измайлов И. Ценный трофей
Черкашин Н. «Крокодила» выносить!..
Алексеев И. Охотники за субмаринами
Балакин С. БКП — гордость ВПК
Андреев Н. Крейсера из бумаги
Катаев В. Тридцать «Варягов» —
от тендера до ракетного крейсера
Литовкин В. Моряк в фартуке, с опорой
на воздух

ЕСТЬ ЛИ ЖИЗНЬ НА МАРСЕ? 11
Рабинович А. Загадка Красной планеты
Зигуненко С. Есть ли жизнь на Марсе?
Славин С. Семена со звезд
Открытие Европы: под толстым слоем
льда кипит жизнь?
Николаев С. Марш на Марс!
Ананасы на Марсе

ИТОГИ КОНКУРСА НА ЛУЧШИЙ ФАНТАСТИЧЕСКИЙ РАССКАЗ

Объявление о конкурсе было помещено в «ТМ» №12 за прошлый год, затем повторено в «ТМ» № 9 за этот год и опубликовано в эхоконференции SU.BOOKS электронной сети FIDOnet.

Приняли участие в состязании 55 литераторов, преимущественно начинающих.

Итоги конкурса, прямо скажем, неутешительные. Подавляющее большинство присланных НФ-произведений не отнесешь к числу удач. Авторы, подверженные новомодным в нашей словесности веяниям, пишут в жанрах фэнтези, киберпанк и т.п., забыв о добрых традициях зарубежной и отечественной научной фантастики. Относиться к этому можно по-разному, но, в конце концов, таков их выбор. Беда в другом: представленные рассказы о прекрасных принцах и принцессах, о заколдованных замках, о скитальцах космоса, о межзвездных войнах и тому подобных высоких и низких материях не отличаются свежестью мысли и новизной идеи. Нередко описываемые криминальные разборки очень похожи на сегодняшние земные, но только перенесены в межпланетное пространство, что не делает повествование менее банальным. Впрочем, и многие известные фантасты пишут ныне о том же, но, во-первых, более талантливо, а во-вторых, исключительно романы — с прицелом на книгоиздателей...

Итак, итоги. Первую премию жюри постановило не присуждать, а количество последующих — сократить вдвое. Второй приз — бытовой компьютер Enterprise 128 — получает **Рудольф Баландин** за рассказ «Схематизатор Пупова» («ТМ» № 9 за этот год); третью награду — часы с эмблемой «ТМ» — **Андрей Калинин** за рассказ «Чего желаете?» (готовится к печати в начале следующего года). Поздравляем победителей!

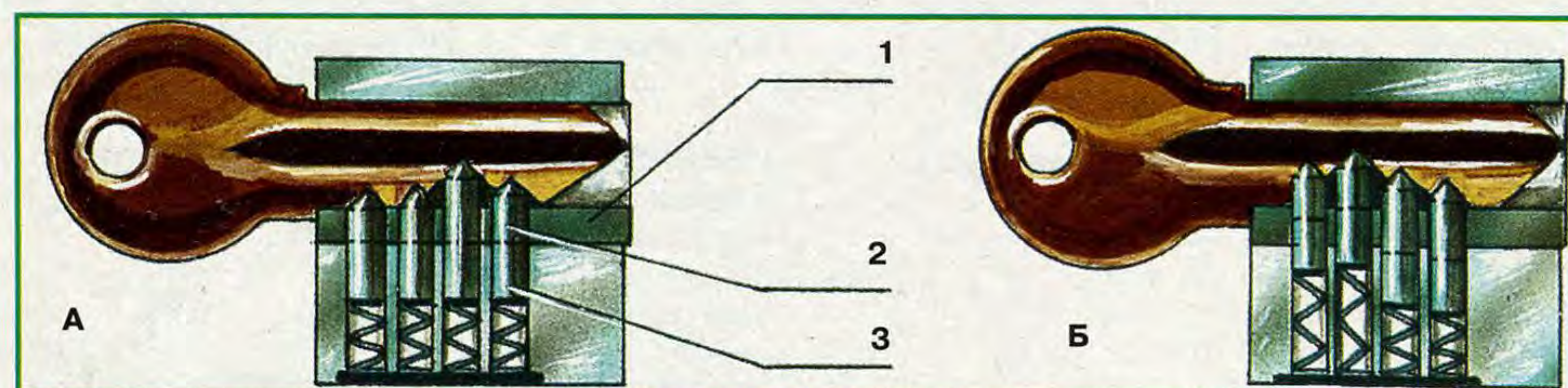
**Сергей
КОЧКИН**

Как-то в одной редакции, где печаталась статья о запатентованных мною замках нового поколения, главред сказал мне: «Но это же пойдет в производство не раньше начала следующего века, еще дожить надо... А нельзя ли как-нибудь подсекретить замки, которые уже есть?»

Резоннейший вопрос! Просмотрел я конструкции отечественных дверных замков цилиндрического типа (самых дешевых, а потому самых распространенных), побывал на заводах-изготовителях — и спешу теперь дать положительный ответ.

Начну с очень важного момента: теоретическая и практическая секретность наших замков обычно не совпадают. Первая определяется числом возможных комбинаций

ЗАМОК ^{без} СЕКРЕТОВ



выемок на соответствующем замку стержне ключа. Вторая — тем, насколько каждая из них (комбинаций) уникальна, то есть можно ли открыть данный конкретный замок ключами от ДРУГИХ замков ТОГО ЖЕ типа. Помню, на одном заводе меня удивили, сообщив «на ушко», что такую-то модель они целый год выпускали в 10 вариантах (практическая секретность), хотя конструкция предусматривала 20000 (теоретическая)! А почему? Да потому, что к остальным 19990 с грехом пополам, но подходили ключи от первых 10!

Вывод: надо приблизить теоретическую секретность замка к практической. Как?

Своими руками. Кроме отвертки с напильником, потребуется старый замок, желательно того же типа, что и новый. Когда вы разберете его, то есть открутите крепежные винты и вынете барабан из гнезда в запирающем узле (для чего придется предварительно вставить в цилиндр ключ), вы обнаружите с десяток маленьких бронзовых бобышек — штифтов. Они двух разновидностей. Те, что высыпались из запирающего узла по извлечении барабана, — равные по длине и с плоскими вершинками — называются запирающими; они подпружинены. А другие — различной длины и с коническими вершинками, извлекаемые вместе с барабаном — штифты-толкатели. Замок открывается, когда они сдвигаются выемками вставленного ключа настолько, чтобы их плоские основания оказались строго на уровне боковой поверхности барабана (см. схему) — лишь при таком положении запирающие штифты не мешают повернуть его в нужную сторону. Всё, с азами покончили.

Теперь, потренировавшись на старом замке, можно взяться за новый, который вы собрались улучшить. Точно так же вставляете ключ в барабан... но не торопитесь вынимать последний. Запирающие штифты вам для работы не понадобятся, посему им лучше бы остаться в своих гнездах в запирающем узле, иначе вы их потом за полдня не соберете. Следовательно, барабан нужно ЗАМЕСТИТЬ неким телом, соответствующим ему по форме и поперечнику, — так называемым технологическим цилиндром. Подберите его из домашнего хлама, какой случился, а если не нашлось ничего подходящего — измерьте диаметр барабана и сверните тугим рулончик такого же диаметра из плотной бумаги (не забудьте его склеить, чтобы не размотался!).

Следующая операция: выдавливайте технологическим цилиндром барабан из гнезда. Последний по мере выхода наружу подерживайте рукой, чтобы он не упал на стол и не рассыпались штифты-толкатели. И вот барабан вынут, технологический цилиндр занял его место, запирающие штифты остались где положено — порядок, можно начинать колдовать со штифтами-толкателями.

Смысл ваших дальнейших манипуляций

Запирающий механизм замка с барабаном, в который вставлен ключ: А — «чужой», Б — «свой»... Или наоборот? Попробуйте ответить сами, и если угадали правильно — значит, овладели проблемой. Обозначения: 1 — барабан; 2 — штифты-толкатели; 3 — запирающие штифты.

таков: изменить профиль ключа, осторожно углубив напильником одну или лучше несколько выемок по своему выбору — и подобрав соответствующие им по длине штифты-толкатели от старого замка. Если окажутся длинноваты — не беда, подпилите их напильником. Только работайте аккуратно — помните, ни один штифт не должен ни торчать из гнездышка в барабане, ни проваливаться в оное! И, Боже упаси, никаких заусенцев!

Закончили? Выньте штифты-толкатели, продуйте и прочистите барабан, чтобы удалить металлическую пыль, вставьте штифты обратно и проверьте: у всех ли у них плоские основания заподлицо с наружной поверхностью барабана? Если да, то осталось последнее и самое ответственное: вернуть его в гнездо запирающего механизма, выдавив оттуда технологический цилиндр. Затем, поворачивая барабан ключом, найдите положение, при котором можно вынуть последний, — и поздравьте себя: теперь ваш замок, с виду оставшись типовым, сделан НЕСТАНДАРТНЫМ, а значит, по-настоящему секретным. Хотя секрета, как видите, никакого!

Если вы обладаете слесарными навыками, вся «реконструкция» займет не более часа. Удачи вам!

Техник
толчок
журнал

Таким обернулось
«Бабье лето» для
«ТМ».

ХРОНИКА «ТМ»

ЖУРНАЛЬНАЯ «ЕЛКА» В ЛУЖНИКАХ

кол, фарфора, элитных кошек, служебных собак, и шоу женщин-телохранителей, каскадеров, и встречи с ведущими радиостанции «Эхо Москвы», телеканала «2x2», и соревнования по баскетболу, пейнтболу, и конкурсы «Красавица», барменов, и встречи с коллективами изданий от «Плейбоя», «Бурды» до «Природы» и «Пионерской правды».

Что же касается нашего журнала, то ему поручили «парад униформ и автошоу», для чего отвели самое удобное место — сразу после входа на стадион. И мы свою роль выполнили. Активисты «Клуба РККА» М.Владимиров, Ю.Данилов, И.Карашук, И. Кузьмичев, С.Любаев, А.Румянцев, И.Савченков, К.Цыпленков, А.Шалито прямо на себе демонстрировали униформу советских военнослужащих разного периода. Самоотверженные автосамодельщики В.Заславский, А.Карлош, А.Квасов, А.Цветков пригнали свои машины, об участии которых во всесоюзных и международных автопробегах, организованных «ТМ», рассказал И.Туревский. Ну а сотрудники редакции, конечно, постарались показать свой товар лицом — на вертящемся стенде-стойке, прозванной «елкой», были представлены последние номера журнала, его приложений — «Горные лыжи/Ski», «Танкомастер»,



Одиннадцатиклассница
Катя Горбач:
«А кому «ТМ»?!»

После войны на этой территории в излучине Москвы-реки располагался колхоз, деревообрабатывающий комбинат, обслуживавший строительство Дворца Советов. Когда же от иофановской затеи отказались окончательно, комбинат и деревеньку снесли, осушили болота и ударными темпами возвели Центральный стадион им.В.И.Ленина. Спортивные секции, бассейн, теннисные корты посещали все желающие, на футбольных полях регулярно проводились матчи, зимой на площадках и аллеях устраивались катки с благоустроенными раздевалками. Спустя 20 лет стадион реконструировали в преддверии XXII Олимпийских игр в Москве, и он стал еще привлекательнее... А ныне на одном из крупнейших в мире спортивных комплексах открыт вещевой рынок (барахолка), и здесь стало непротолкнуться среди челноков-продавцов, зевак-покупателей, рэкетиров-охранников. Подобное столпотворение (правда, локальное) раньше наблюдалось разве что после встречи «Спартак» — «Динамо».

Этим самодельным машинам-ветеранам не менее четверти века. Им довелось исколесить многие тысячи километров дорог при автопробегах, организованных

Но вот 29 сентября с.г. АО «Лужники», видимо, в честь 40-летия постройки и 20-летия начала реконструкции стадиона, решило сделать не только санитарным, но и заодно познавательным днем. Фестивалем рекламных агентств и средств массовой информации «Бабье лето» — так официально назвали это мероприятие.

Задолго до станции «Спортивная» по Сокольнической линии машинисты метропоездов строго предупреждали пассажиров: «Сегодня рынок не работает!» На самой же станции, на выходе из нее милиционеры вещали об этом по «матюгальнику» непрерывно. И что им стоило добавить: «Вместо рынка — фестиваль», сколько людей не повернуло бы обратно! Мы уж не говорим о предварительной рекламе по радио и телевидению. И тогда действительно, как писал руководитель отдела «Лужники — Сервис» А.Тетерин, состоялся бы «праздник, который надолго запомнится жителям столицы». Им запомнились бы и выставки цветов, ку-

«ТМ». Слева направо: дача на колесах Александра Цветкова, лимузин Анатолия Квасова, туристический автомобиль Андрея Карлоша. Последняя машина интересна тем,

«Флотомастер», «Авиамастер», книги Издательского дома «ТМ» — «Современные истребители», «История танка», «Броненосцы типа «Полтава», «Армия Петра Великого» и др. И надо сказать, те, кто вопреки объявлениям в метро все же покупал билеты и заходил в Лужники, охотно приобретали нашу продукцию.

...Посетителям мы раздавали фирменные значки и наполненные гелием шары с эмблемой «Техники — молодежи». Один из них вырвался из нецепких рук малыша и, влекомый ветром, устремился ввысь. Он поднимался все выше, пока не скрылся в облаках. Известно что его ожидало: либо оболочка лопнет, либо выдержит и он станет дрейфовать в верхних слоях атмосферы. И невольно подумалось: подобно тому и журнал, сорванный с привязи дотаций, ринулся в рыночную стихию. Что сулит ему будущее: катастрофический коллапс подписки или увлекательный свободный полет в неведомые дали?

что создана всего за 3 месяца в домашних условиях с помощью всего четырех инструментов — тиски, ножницы, пресс и сварочный аппарат.



Читательский хоровод вокруг продукции Издательского дома «ТМ».

Сейчас последует команда: «На «елку» «ТМ», равняйся!» Активисты «Клуба РККА», действующего при Центральном музее Вооруженных Сил СССР (слева —

направо): Илья Кузьмичев (форма НКВД), Кирилл Цыпленков (ВВС), Антон Шалито и Илья Савченков (пехота), Андрей Румянцев (ВВС), Юрий Данилов и Сергей Любаев (ВМФ), Михаил Владимиров (пехота).

На страже «красноармеец» Иван Карашук.

Судя по редакционной почте, в своей судьбе не уверены, обеспокоены ею большинство наших читателей. Так давайте вместе надеяться на лучшее. С Новым годом, за осуществление прежних надежд, верные друзья «ТМ»!

Фото Александра КУЛЕШОВА



Главный редактор
Александр Перевозчиков
Зам. главного редактора
Юрий Филатов
Отв. секретарь
Анатолий Вершинский
Обозреватели и корреспонденты:
Игорь Боечин, Борис Воробьев,
Юрий Медведев,
Борис Понкратов,
Николай Сорокин,
Владимир Станцо,
Людмила Щекотова,
Юрий Егоров,
Станислав Зигуненко,
Александр Кулешов, Ольга Молчан

Оформление:
Валентин Примаков (художник)
Техническое обеспечение:
Елена Забелина (техн. редактор),
Людмила Емельянова (корректор),
Оксана Гордиенко (верстка),
Ренат Фейзуллин,
Михаил Данилин (цветоделение),
Андрей Конюшков
(компьютеры),
Лидия Комарова (набор)
Распространение:
Владимир Егоров
Реклама:
Елена Бурякова,
Андрей Золотов, Олег Слуцкий

Адрес редакции: 125015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., д. 5а. Телефакс: (095) 285-16-87. E-mail: tmaver@dol.ru
Телефоны: для справок — 285-16-87; отделов: науки и техники — 285-88-24 и 285-88-95, писем — 285-89-07, оформления — 285-80-17. С предложениями по рекламе обращаться: 285-16-87, 285-73-94, 285-57-57 ● За содержание рекламных материалов редакция ответственности не несет ● Подписка на «ТМ»-97 — индексы: 70973 (улучшенное полиграфическое исполнение, цена по каталогу 14000 руб.); для предприятий — индекс 72998; на приложение «Горные лыжи / Ski» — индекс 73076 для индивидуальных подписчиков и 72778 для предприятий; эти индексы по каталогу Роспечати. Индекс 72098 — «ТМ» для небогатых (цена по каталогу АПР 11000 руб.) ● В розницу цена свободная ● Желающие могут подписаться по телефонам: (095) 285-16-87, 285-20-18, а также по адресу: Москва, ул. Привольная, д. 5, кор. 5, дирекция, Служба Марианна Владимировна, тел.: 705-04-75. ● Распространитель «ТМ» — ИЧП «ДВМ»: 355040, г. Ставрополь, ул. 50-летия ВЛКСМ, д. 8/2, кв. 90. Тел.: (865-2) 74-01-10, 34-27-32, факс (865-2) 20-55-09 (для «ДВМ») ● Редакция благодарит читателей и авторов, приславших нам письма, статьи и другие материалы, и приносит извинения, что не может ответить каждому лично ● Рукописи не возвращаются и не рецензируются ● Журнал зарегистрирован в Мин. печати и информации РФ. Рег. № 012075 ● Подп. к печати 15.11.96. ● Верстка, цветоделение и изготовление фотоформ: тел.: 285-88-79, факс: 285-16-87 ● Тираж 50 000 ● Перепечатка в любом виде, полностью или частями, допускается только с разрешения редакции. ● ISSN 0320 — 331X ● © «Техника — молодежи», 1996, № 12.

ВАРИТ СУТКАМИ

Сварочный дизельный энергоагрегат «Оса» отличают принципиально новые технические решения, что делает его конкурентоспособным не только на отечественном, но и мировом рынке.

Судите сами. Главной характеристикой сварочных аппаратов является соотношение его веса и максимального тока. Скажем, агрегат, выпускаемый одной из известных в мире фирм «Ломбардини» (Италия), имеет параметры 120 кг и 180 А. У «Осы» же соответственно 100 кг и 350 А (при мощности 8 кВт и напряжении 36 В).

Еще один важнейший показатель — время, в течение которого поддерживается стабильная дуга. Ныне действующие аппараты приходится каждый час отключать для охлаждения минут на 20. А «Оса» не перегревается практически круглые сутки.

За счет более стабильной дуги у сварщика впервые появилась возможность, не меняя режима, работать в самых разных положениях, делать горизонтальный, вертикальный, потолочный

АЙ ДА «АЛАДИН»!

Сейчас цены на электричество довольно высоки, и каждый думает, как его сэкономить. Такую возможность предоставляет люминесцентная лампа «Аладин». При цене 9 долл., она создает тот же уровень освещенности, что и обыч-



ные 60-ваттные лампы накаливания, но потребляет в 5 раз меньше энергии. Простой расчет показывает: за год экономия составит 16 долл.

Но это не все. Лучшие иностранные люминесцентные лампы перегорают через 1—2 года и требуют полной замены. «Аладин» служит куда дольше. Причина в конструкции. Лампа состоит из двух частей: пускового агрегата и легко вставляемого в него съемного осветительного элемента в виде спирали. Если последний сгорел, его просто вынимают и заменяют на новый, ценой 3 долл. Самая же дорогая часть лампы — пусковой агрегат имеет срок службы 9 лет.

«Аладин» вкручивается в обычный патрон любого осветительного прибора: торшера, бра, люстры и т.д. Не мерцает и не шумит. Изготовитель: совместное предприятие МЭЛЗ — концерн «Научный центр» — Svetronic (Германия).

ВЫЗОВ ВАНДАЛАМ

Перевоспитывать вандалов, которые раскурочивают светильники в подземных переходах и подъездах — занятие долгое и трудное. А может, просто заранее рассчитывать технику на них? Как бытовые электронные приборы — «на дурака».

В Саранском АО НПСР «Светосервис» разработаны осветительные приборы, которые не разобьет ни один каратист, будь он он хоть сам Чак Норрис или Ван Дам.

Его корпус сделан из 3-миллиметровой стали, а прозрачный колпак — из ударопрочного стекла, которое идет на изготовление пуленепробиваемых витрин и обтекателей самолетов.

Так что теперь по светильнику можно колотить палкой, хоть кирпичем — он не погаснет.

ПОРТАТИВНЫЙ ТЕРМОРЕЗАК

Этот резак пригодится прежде всего в экстремальных ситуациях. Скажем, при авариях, когда надо очень быстро разрезать металлические конструкции и помочь пострадавшим.



швы. При этом металл не стекает и почти не разбрызгивается.

Достоинства «Осы» объясняются тем, что создатели сумели применить для питания дуги частоту 400 Гц, в то время как у традиционных она 50 Гц. В результате в 8 раз возросла потребляемая дугой мощность.

Энергоагрегат позволяет сваривать различные углеродистые, легированные стали любой толщины — покрытыми электродами диаметром 1—6 мм и применять механизированную полуавтоматическую сварку в среде защитных газов — самозащитными проволоками диаметром 0,8—1,2 мм. Также «Оса» осуществляет сварку чугуна и меди, производит наплавку и резку металла.

Для выполнения сварочных работ в течение 3 ч достаточно 5 л дизтоплива.

Цена «Осы» 18,5 млн руб.

Изготовитель: ООО «Консум-З».



Резак легкий (от 8 до 11,5 кг), так как вместо обычных двух баллонов с газом используется один. Ведь для горения применяется только кислород.

Устройство обеспечивает очень высокоинтенсивное пламя, а значит, и высокоэффективный процесс резки. Это достигается за счет большого расхода кислорода и электродов. Отметим, что они сделаны из самого дешевого металла, а потому цена резака всего 3,5 млн руб. Аналогичные же по классу зарубежные образцы стоят 3700 тыс. долл.

Некоторые технические характеристики: ширина реза — 20—50 мм; глубина прожигаемого отверстия — до 200 мм; расход кислорода на 1 п.м. прожигаемого отверстия не более 1 м³; длина резака в сборе — 2,5—4 м.

Изготовитель: Управление Горьковской железной дороги и Ядерный центр Арзамас-16.

Юрий МЕДВЕДЕВ



НОВОГОДНИЙ СЮРПРИЗ ЧИТАТЕЛЯМ!

В редакцию продолжают поступать письма, особенно часто из российской глубинки и ближнего зарубежья, авторы которых не успели подписаться в 1996 г. на «ТМ» в установленный срок и потому не имеют полный комплект любимого журнала.

МЫ ВЫШЛЕМ недостающие номера (естественно, при их наличии в редакции) ЗА КАТАЛОЖНУЮ ЦЕНУ, взяв расходы за пересылку на себя.

Это условие распространяется и на приложения «ТМ»: «Горные лыжи/Ski», «Авиамастер», «Танкомастер».

Вам достаточно лишь перевести деньги почтой (четко изложив требуемое и указав свой почтовый адрес и ФИО)

по адресу: 125057, Москва, А-57, а/я 95. ■