

Подписка по каталогу Роспечати — индексы 70973,
72998, 72337, 72338, 72098.

Техника молодежи

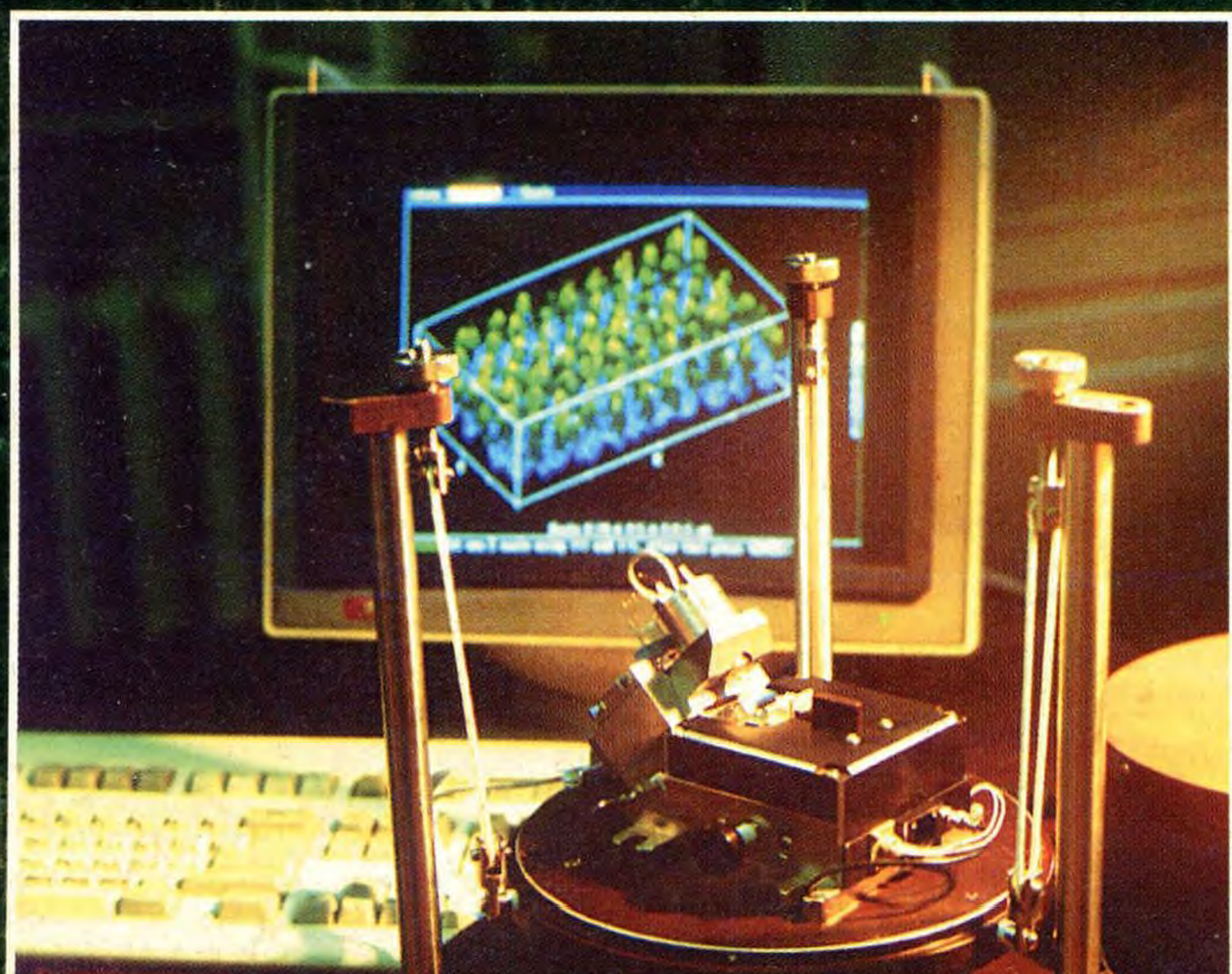
3/96



С копией самолета
«Lockheed S-3 Viking»
вы познакомитесь ближе в нашем
«Авиамастере» — в каталоге
лучших авиамоделей,
выставлявшихся в Доме авиации
и космонавтики.

А эта экспозиция —
в Австрии.
Вечнозеленая голова
неподалеку от Инсбрука
хранит не меч,
но редкостные образцы хрусталя —
горного и искусственного.
Посвящен музей
создателю хрустального стекла
Даниэлю Зваровски.
Самый крупный экспонат — 42x12 м,
самый крохотный —
едва различим глазом.

Меньшие объекты
позволяет рассмотреть
лишь оптика.
На дисплее первого
отечественного туннельного
микроскопа,
о модификации которого
читайте в номере, —
кристаллическая решетка
углерода.



ВРЕМЯ ИСКАТЬ И УДИВЛЯТЬСЯ

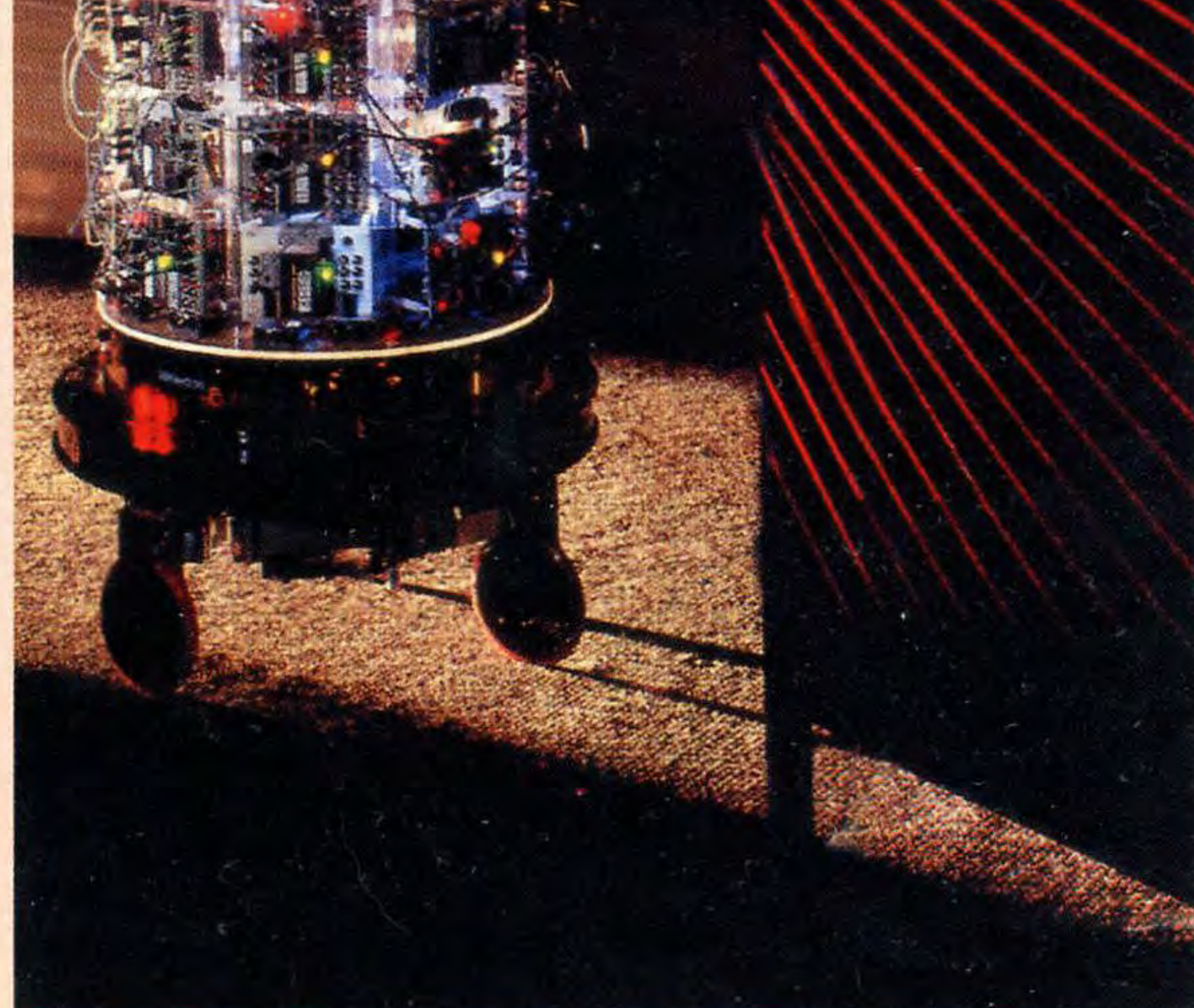
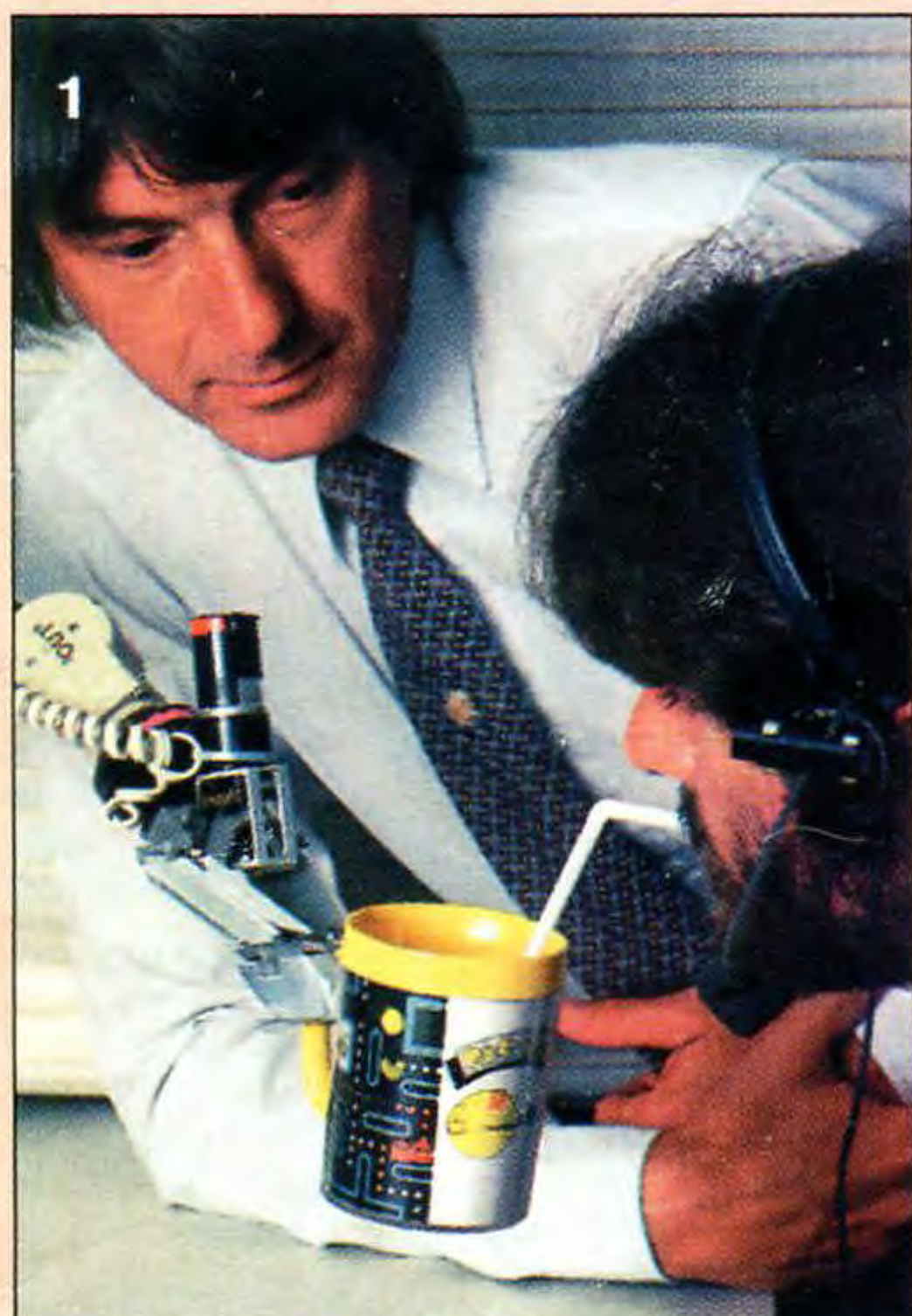
Хотите верить, хотите нет — но услужливые механические помощники могут войти в наши дома в самом ближайшем будущем! Во всяком случае, в лечебных учреждениях они уже не в новинку: к примеру, в клиниках США стажировается холодильникоподобный робот HelpMate, исполняющий многотрудные обязанности старшего помощника младшего санитаря, а также роботизированная рука из Массачусеттского

технологического института, обучающая пациентов приемам лечебной гимнастики пальцев. Ну а голландская рука Manus, управляемая посредством джойстика, сослужит верную службу прикованному к креслу-коляске инвалиду: она открывает двери, захватывает и перемещает различные предметы и способна даже поднести хозяйину стакан воды (1).

В Японии, Европе и США создано в об-

щей сложности более 300 сервисных роботов различного назначения, хотя большинство из них все еще проходит экспериментальную обкатку — как, например, программируемый с клавиатуры официант фирмы Panasonic (2). Дворецкий Roamer фирмы Siemens будет прислуживать за столом, стирать пыль с мебели, бегать с поручениями и т.п. (3). Очаровашка, не правда ли? Жаль, с разливом напитков у него пока не слишком ладится — сия ответственная задача требует четко скоординированной работы нескольких моторчиков, не говоря уж о точном глазомере... И наконец, всем сантехникам мира даст сто очков вперед модный насекомообразный шестиног той же фирмы, изумительно ловко лазающий внутри труб любой конфигурации (4).

По сравнению с тупо вкалывающими на



заводском конвейере предками, сервисные роботы — истинные интеллектуалы. Эти снабженные многочисленными датчиками и сенсорами машины адекватно реагируют на новые ситуации и незнакомую обстановку благодаря хитроумному программному обеспечению, в котором предусмотрено несколько уровней управления их поведением, причем нижний — отвечающий за безопасность — срабатывает "рефлекторно". Однако все это стоит очень недешево, так что разумные, многофункциональные и притом недорогие домашние слуги появятся, увы, нескоро. А пока лишь Массачусеттский технологический может позволить себе роскошь завести специального робота (5), чья единственная задача состоит в оперативном удалении вторичных отходов научной деятельности — то бишь пустых банок из-под пива! Так ведь они сами его и собрали...

Техника молодежи

3/96

Главный редактор
Александр Перевозчиков

Ежемесячный научно-популярный и литературно-художественный журнал. Выходит с июля 1933 года. Учредитель — редакция «Техники — молодежи».

Редколлегия: **Игорь Боечин**,
Анатолий Вершинский
(отв. секретарь),
Юрий Медведев,
Юрий Филатов
(зам. главного редактора)
Редакторы и обозреватели:
Борис Воробьев,

Борис Понкратов,
Николай Сорокин,
Владимир Станцо,
Людмила Щекотова
Корреспонденты:
Александр Бородулин,
Юрий Егоров (фоторепортер),
Станислав Зигуненко

Валентин Примаков (художник)
Елена Забелина (тех. редактор)
Оксана Гордиенко (верстка)
Ренат Фейзуллин,
Михаил Данилин
(цветоделение)
Андрей Конюшков
(компьютерное обеспечение)

Лидия Комарова,
Катерина Ходак (набор)
Владимир Егоров
(распространение)
Ольга Голубенко,
Ольга Молчан,
Олег Слуцкий
(реклама)

КОНВЕРСИЯ

Ю.Медведев. Нигде, кроме как
в Гособоронпроме

2

СЕНСАЦИИ НАШИХ ДНЕЙ

С.Демкин. Назовут ли доктора Цзяна
Эйнштейном XXI века?

5

НАУЧНЫЕ ЦЕНТРЫ РОССИИ

В.Станцо. "И позвал на подмогу
мангуста..."

6

Ю.Егоров, В.Станцо. Предлагают ГНЦ
России

7

КНИЖНАЯ ОРБИТА

Г.Бочаров. Универсальный,
фундаментальный...

9

ВРЕМЯ — ПРОСТРАНСТВО — ЧЕЛОВЕК

Б.Воробьев. "Но в мире есть иные
области"

10

ИЗ ИСТОРИИ СОВРЕМЕННОСТИ

В.Адамский, А.Сахаров,
Ю.Смирнов. Сверхбомба
сверхдержавы

12

Артиллерийский музей

В.Маликов. Были построены
и испытаны

16

КОМИССИОНКА

18

"ПЕРСОНАЛКА" НА ВАШЕМ СТОЛЕ

А.Ефимов. 32-разрядные
скорострельные

20

МУЛЬТИМЕДИА

А.Вершинский. Натурфилософия
в компакт-исполнении

23

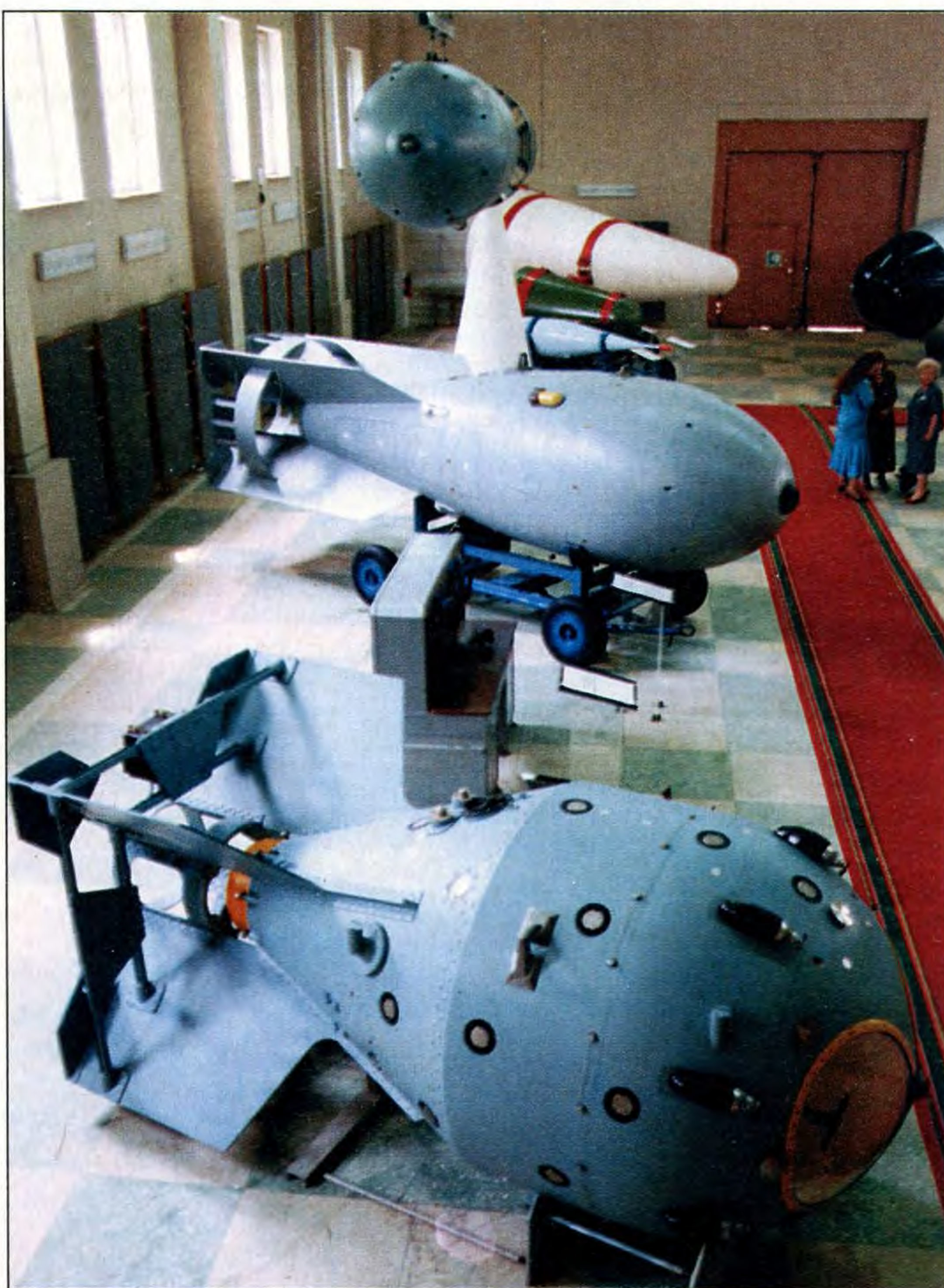
ФОТОГРАФИЯ

Дж.Шуба ("Popular mechanics", США).
На твердой копии стоим — я и Ниночка...

24

КОРОТКИЕ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ

27



Тихий просторный зал, длинные ковровые дорожки, чинные интеллигентные смотрительницы, любовно оформленные аннотации к вычищенным до блеска экспонатам. Но вот сами экспонаты... В музее ядерного центра "Арзамас-16" представлены первые серийные образцы советских атомных и водородных бомб. Та, что на переднем плане, стала прародительницей 50-мегатонной рекордсменки. Взорванная 35 лет назад, она настолько потрясла мировую общественность, что ускорила запрещение испытаний ядерного оружия в трех средах (см. статью на стр. 12).

Адрес редакции: 125015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., д.5а. Телефакс: (095) 285-16-87. 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, 285-88-79. Подписка на "ТМ"-96 — индексы: 70973 (улучшенное полиграфическое исполнение); 72098; для предприятий — индекс 72998; на приложение "Горные лыжи / Ski" — индекс 73076 для индивидуальных подписчиков и 72778 для предприятий; все индексы по каталогу Роспечати. Желающие могут подписаться по телефонам: (095) 285-16-87, 285-20-18. 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. "ТМ" приглашает общественных распространителей журнала и его приложений. Ждем вас по понедельникам и четвергам с 10 до 12 часов по адресу: ул.Новодмитровская, 5а, 9-й этаж, комната 907. Журнал зарегистрирован в Мин. печати и информации РФ. Рег. № 012075 от 24.09.93 г. Подп. к печати 05.12.96. Верстка, цветоделение и изготовление фотоформ: тел.: 285-88-79, факс: 285-16-87. Полиграфическое исполнение: Финляндия. Перепечатка в любом виде, полностью или частями, допускается только с разрешения редакции. ISSN 0320 — 331X © "Техника — молодежи", 1996, № 3.

ВЫСТАВКИ

П.Стоянов. Магия магнита

28

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОЗРЕНИЕ

В.Чернобров. Проект "Альфа"

30

С.Зигуненко. От "Альфы" до "Омеги"?

30

С.Александров, С.Николаев.

Жизнь в космосе

33

Что хорошего на "Мире"

35

ТЕХНОДРОМ

36

ИНСТИТУТ ЧЕЛОВЕКА

Л.Щекотова. Наука страсти нежной,
или Аврал на фабрике амфетаминов

38

С.Демкин. Постоянно обновляемый архив

40

МАРТОВСКИЕ СТРАДАНИЯ

42

ЧУДЕСА CLOSE-UP

А.Карташкин. Трюк Людвиг Мартыановой

43

МЕЖДУ НЕБОМ И ЗЕМЛЕЙ

В.Егоров, Ф.Аксенов. Час, когда
в стране нет времени

44

ИСТОРИЧЕСКАЯ СЕРИЯ

И.Боечин. Новые средние

46

АНТОЛОГИЯ ТАИНСТВЕННЫХ СЛУЧАЕВ

Ю.Котенко. Неуязвимые индейцы

48

ВОКРУГ ЗЕМНОГО ШАРА

52

ЗАГАДКИ ИСТОРИИ

Н.Черкашин. Чудо о пяти кораблях

54

КЛУБ "ТМ"

60

МЕДИЦИНА

Б.Самойлов. Экологическая
катастрофа внутри нас

64

Юрий
МЕДВЕДЕВ

НИГДЕ, КРОМЕ КАК В ГОСОБОРОНПРОМЕ

СПИЧКА, КОТОРАЯ ГОРИТ ПОД ВОДОЙ

«Оборонка», занимавшаяся проблемами плазмы, делает спички? Ну и докатились? Но ведь какие спички!

Их, разработанных и изготовленных в НПП «Интатерм», вы оцените по достоинству, оказавшись в экстремальной ситуации. Скажем, надо разжечь из мокрых сучьев костер, да еще при сильном ветре, в дождь, отпугнуть зверя, подать световой сигнал, ночью определить свое местонахождение, что-то найти под водой. Не надо объяснять, насколько бесполезны здесь обычные спички, температура которых всего 800°С и время горения несколько секунд. Как впрочем, если необходимо в топке поджечь торф, каменный уголь, особенно при избытке углекислого, сернистого газа, в условиях высокогорья.

Что же это за суперспичка, которой подобное по силам? Она очень похожа на длинный карандаш (1). Корпус выполнен из особого композиционного материала, содержащего, собственно, горючее и окислитель — кислород (следовательно, процесс горения не зависит от внешних условий). Этот состав и обеспечивает температуру горения 2000°С, а время до полного сгорания — около минуты (есть модификации до 5 мин). Внешняя поверхность стержня покрыта специальным лаком, так называемой бронировкой, что препятствует проникновению сюда огня.

Зажигательная головка суперспички та же, что и у простой хозяйственной. И воспламеняются они одинаково: надо чиркнуть, или об обычную терку на коробке, или о специальную влагостойкую, укрепленную на упаковке.

Внутри стержня — несколько каналов, которые заполнены горючими смесями химических веществ. Они содержат, в частности, соединения, окрашивающие пламя в различные цвета: стронция — в красный, бария — в зеленый, меди — в голубой и т.д.

— Универсальная спичка «работает» следующим образом, — объясняет Ю.М.Сагайдачный, директор НПП «Интатерм». — После воспламенения головки поджигается корпус. Когда огонь достигает смесей порошков в каналах, они вспыхивают, увеличивая температуру и яркость факела. Надо подчеркнуть две особенности процесса. Первая — кислород, содержащийся в материале корпуса, поддерживает их горение. Вторая — корпус горит медленнее, чем смеси. А потому в стержне образуется полость, заполненная продуктами горения. Ясно, что давление в ней выше, чем в окружающей среде. В результате выбрасывается струя большой протяженности. Длина факела может достигать 1 м. То есть суперспичка — это своеобразный реактивный микродвигатель. Кстати, при горении в воде повышенное давление в канале вытесняет отсюда жидкость и

не позволяет ей загасить огонь.

Суперспичку можно изготовить и с пульсацией пламени, что делает его более заметным на больших расстояниях. (Как показали исследования, глаз лучше всего видит факел, если яркость пламени периодически меняется с частотой 5 — 15 Гц.) Эта же пульсация позволяет выделить сигнал спички на фоне световых, речных бакенов, маяков, излучение которых непрерывно.

Механизм здесь такой. Поскольку корпус горит медленнее смесей (а они при нехватке кислорода затухают), то их верхний конец, попадая то в холодную, то в горячую зоны факела, соответственно воспламеняется или загасает. Что и вызывает пульсации яркости пламени. (Их частота зависит от соотношения скоростей горения корпуса и смесей в канале.)

Уже в этом году «Интатерм» начинает серийный выпуск различных модификаций суперспичек: «подводных», «сигнальных» и т.д. Несомненно, «оборонщикам» скажут спасибо туристы, охотники, спортсмены-водники, авиаторы, речники, дачники да и любой, кого застанет ненастье.

ЗАГОРАЙТЕ ДО ПОСИНЕНИЯ

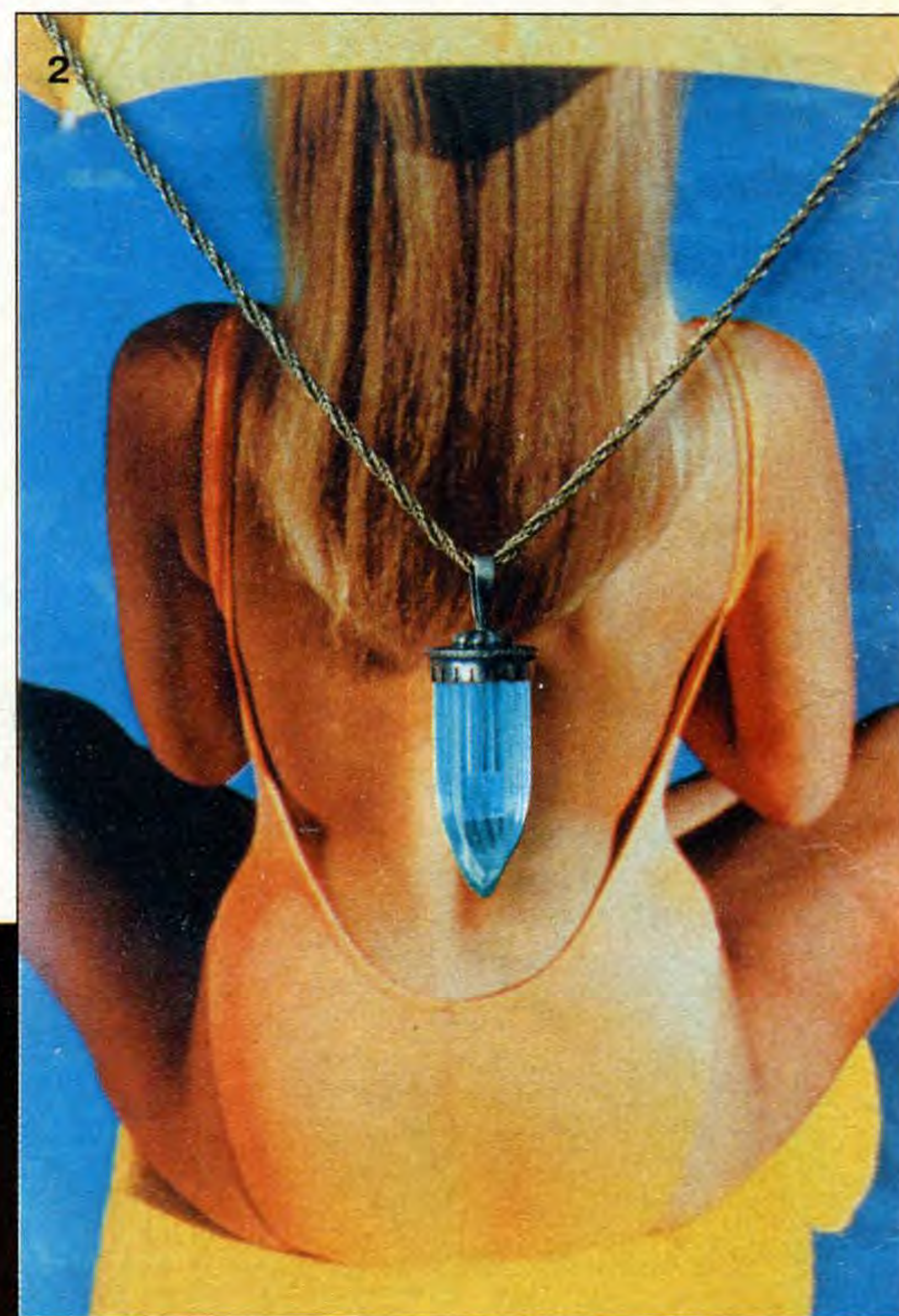
Пить, курить, питаться деликатесами — вредно. А теперь вот и загар. Он обостряет болезни, может вызвать рак.

Немецкие специалисты более 10 лет изучали его влияние на организм человека. Получили два важных результата. Первый: в последнее время ежегодно количество онкологических заболеваний только по этой при-

способна ли наша «оборонка» делать на мировом уровне не только оружие, но и гражданскую продукцию? Да! В этом убеждают итоги ежегодного Всемирного салона изобретений («Брюссель-Эврика»), где многие экспонаты Гособоронпрома получили высшие награды.

чине растет на 10%. Второй: опасным для человека является ультрафиолетовое излучение с длиной волны 280-320 нм и интенсивностью больше 5 Вт/м². (Заметим, что при появлении озоновых дыр на Землю проникает очень жесткое излучение длиной волны 200-280 нм, оказывающее крайне вредное воздействие на все живое на планете.)

Второй — по сути, руководство к действию для физиков и инженеров. Раз известна граница опасности, можно создавать приборы ее измеряющие. И предприимчивые американцы уже вовсю начали продавать индикаторы загара. Это пластина, на которую нанесены несколько веществ разного цвета. При слабой ин-



тенсивности излучения испаряется синий слой, по мере увеличения — зеленый, затем желтый и, наконец, оранжевый, означающий, что надо бежать с пляжа. Хотя игрушка стоимостью 4 дол. одноразовая, но пользуется большим спросом.

Российский индикатор загара, созданный фирмой «Космос», входящей в АО «Композит», многократно (2). Неудивительно, что все образцы тут же раскупили быстро оценившие новинку посетители выставки в Брюсселе. Особенно, разумеется, женщины.

Сердце индикатора — диэлектрик, кристалл иодистого калия. Заглянем в него поглубже. Электроны там располагаются в двух энергетических зонах: валентной и проводимости. Между ними — запрещенная, где этим частицам находиться нельзя. Причем она столь велика, что энергии ультрафиолета недостаточно,



чтобы электроны, поглотив его, перескочили из валентной в зону проводимости.

Но если не удастся одним скачком, почему бы не попробовать по ступенькам, «построив» их в запрещенной зоне? Для этого кристалл отжигают и в него вводят примесь. В результате один разрешенный уровень возникает над «потолком» валентной зоны, другой под «дном» зоны проводимости.

Теперь энергии ультрафиолетовых лучей хватает, чтобы перевести электроны с нижнего примесного уровня на верхний. Для следующего прыжка, уже в зону проводимости, надо очень мало энергии. Вполне достаточно той, которой обладают кванты видимого света. Но вся хитрость в том, что используются они не все. Соотношение между уровнями подбирается так, чтобы электроны перебрались только с помощью квантов с наименьшей энергией — красного, оранжевого, зеленого цветов.

А что же фотоны оставшейся части спектра, обладающие большей энергией? Дело в том, что электроны не могут их захватить, — иначе они должны были бы перепрыгнуть зону проводимости, но над ней — новая запрещенная зона. У них единственный вариант — остаться на месте. Значит, кванты «голубого» цвета пройдут сквозь кристалл без поглощения, а потому именно так он и окрасится.

— Но главная проблема, как быстро его обесцветить, чтобы он был вновь готов к работе, — объясняет генеральный директор АО «Композит» А.Н.Курилов. — То есть как вернуть электроны на прежний уровень. Обычно их возврат длится несколько месяцев. Мы же нашли способ сократить его до 6-8 ч. Собственно, в этом и состоит «ноу-хау».

По его словам уже сегодня можно выпускать в год примерно 1 млн ин-

дикаторов загара. А в портфеле фирмы такой же простой прибор для регистрации рентгеновского излучения. Он тоже крайне необходим. Ведь проводя рентгеновские обследования, мы даже не представляем, какие дозы получаем.

ВОДА «РАБОТАЕТ» КИСЛОТОЙ

Может ли вода действовать как высококонцентрированная кислота? Скажем, производить тот же эффект, что и при травлении?

«Дурацкий вопрос. Конечно, нет», — примерно так реагировали специалисты, впервые знакомясь с технологией, предложенной химиком из Института синтеза (г.Шебекино) С.А.Панаевой. Но обо всем по порядку.

Основа современной электроники — телевизоры, компьютеры, видео- и аудиотехники — чипы, которые изготавливают из полупроводниковых пластин (как правило, кремниевых) с помощью многих операций: окисления, фотолитографии, ионной имплантации, металлизации поверхности, резки и т.д.

Перед каждым процессом заготовки обрабатывают неорганическими кислотами, их смесями, затем отмыывают деионизированной водой. Цель — устранить с поверхности кристалла любые вредные примеси. Отметим, что требования к чистоте очень жесткие: недопустимо присутствие в миллионе атомов даже 1 молекулы примеси. Поэтому так усиленно пластины «драют» особо чистыми кислотами.

— Даже для нашего предприятия, выпускающего изделия малыми сериями, их требуется в месяц десятки тонн, — говорит главный инженер АО НПП «Сапфир» В.Н.Дерюгин. — Цена каждой — 2000 долларов. И какие бы меры предосторожности мы ни применяли, производство «газит», люди дышат токсичными веществами. А

сколько проблем с отходами... Конечно, за долгие годы мы привыкли, что электронная промышленность — наполовину химическая, а потому и кислота воспринимается как неизбежное зло. Но беда в том, что и она плохо справляется со своей главной задачей — обеспечивать эффективную очистку. В ней присутствуют ионы очень вредных металлов — натрия и калия, которые остаются на поверхности пластин. Как следствие — высокий процент бракованных изделий. И вот, к счастью, познакомилась с С.А.Панаевой...

Свою идею Светлана Алексеевна формулирует по-разному. Например, так: применить принципы гомеопатии в промышленности. (Как известно, этот раздел медицины использует для лечения малые дозы лекарств). Панаева считает, что нынешняя химия с ее высокими концентрациями себя исчерпала и приносит людям только вред. Надо обратиться к природе и там искать основы будущих безопасных технологий. Подсказку для электроники она нашла... в человеке. В нем циркулируют разные кислоты — серная, янтарная, лимонная. Причем, присутствуя в ничтожно малых концентрациях, отлично работают. Почему? Раскрыв секрет, Панаева создала вещество, которое так поразило специалистов. И было чем.

Поверхности пластин, вместо травления агрессивными кислотами, отмываются составом, который, по сути, является водой (3). Ведь в нем всего 2% чудодейственного вещества. А для гальванического производства соотношение еще более удивительное — 0,0003%. Каков же механизм действия?

— У кислоты все ясно. Она растворяет верхний слой пластины и за счет этого ее чистит, — объясняет Панаева. — В нашей технологии главное действующее лицо — вода. Она определенным образом структурируется за счет добавления ничтожного количества полученного вещества. В результате, образуются молекулы с огромным числом свободных валентностей, которые, как пылесос, собирают ионы вредных примесей.

Особо подчеркнем: если в традиционной технологии после каждой отмычки изделий в ванну приходится заливать новые порции кислоты, то состав Панаевой может применяться многократно.

Экологические и экономические достоинства метода столь очевидны, что он вызвал огромный интерес специалистов и был удостоен в Брюсселе золотой медали с отличием.

И наконец, самое главное — менее 1 года понадобилось АО НПП «Сапфир», чтобы внедрить эту технологию.

ПОДКОВАТЬ БЛОХУ, МОЖЕТ, ПОПРОЩЕ БУДЕТ...

Левша, как помните, подковал блоху. Думал долго, а сделал быстро. Правда, единственный экземпляр.

А теперь представьте: крупинке размером с маковое зернышко из стекла или керамики надо придать форму практически идеальной сферы. Причем производить их необходимо тысячами.

Еще недавно на подобное не был способен никто, ни у нас, ни за рубе-



жом. Хотя потребность в такой продукции растет стремительно, особенно в волоконно-оптической связи, микроэлектронике, медицинской технике. Дело в том, что сфера — это микролинза. Она фокусирует или, наоборот, расширяет световой поток.

Подчеркнем тенденцию: на мировом рынке побеждает тот, чья продукция более миниатюрна (конечно, при прочих равных условиях).

До последнего времени с помощью самых совершенных технологий удавалось изготавливать линзы с минимальным диаметром 3 мм. Этот предел диктовался самой технологией: заготовку обтачивали между вращающимися металлическими дисками.

В ЦНИТИ разработали процесс, который позволил довести размер до 0,5 мм. Идея в следующем. Диски заменены кругами, покрытыми алмазным порошком, в зазоре — заготовка. Она струями воздуха, подаваемыми тангенциально, гоняется по окружности. А вокруг своей оси — за счет трения.

Вроде бы, проще некуда. Но оцените получаемую точность: отклонение от сферичности и допуск на диаметр — тысячные доли миллиметра. Чтобы этого добиться, надо одинаково обрабатывать заготовку по всей поверхности. А значит, вращать ее равномерно вокруг 3 осей. Задача архисложная. Требуется подобрать число сопловых отверстий, разместить их под определенными углами, вычислить давление в каждом. Время обработки в зависимости от диаметра материала от 30 с до 15 мин.

Уже сейчас предприятие может производить до 1000 изделий в год.

КАК ПОСАДИТЬ КИСЛОРОД В РЕШЕТКУ

Список победителей Брюссельского форума изобретателей нередко вначале вызывает недоумение. Ну скажем, датчик концентрации озона...

Сегодня ученые всего мира обеспокоены уменьшением его содержания в атмосфере и для мониторинга применяют, казалось бы, суперсовременные методы. Что же можно придумать кардинально новое, чтобы поразить жюри? Ведь оно присудило российскому экспонату золотую медаль с отличием.

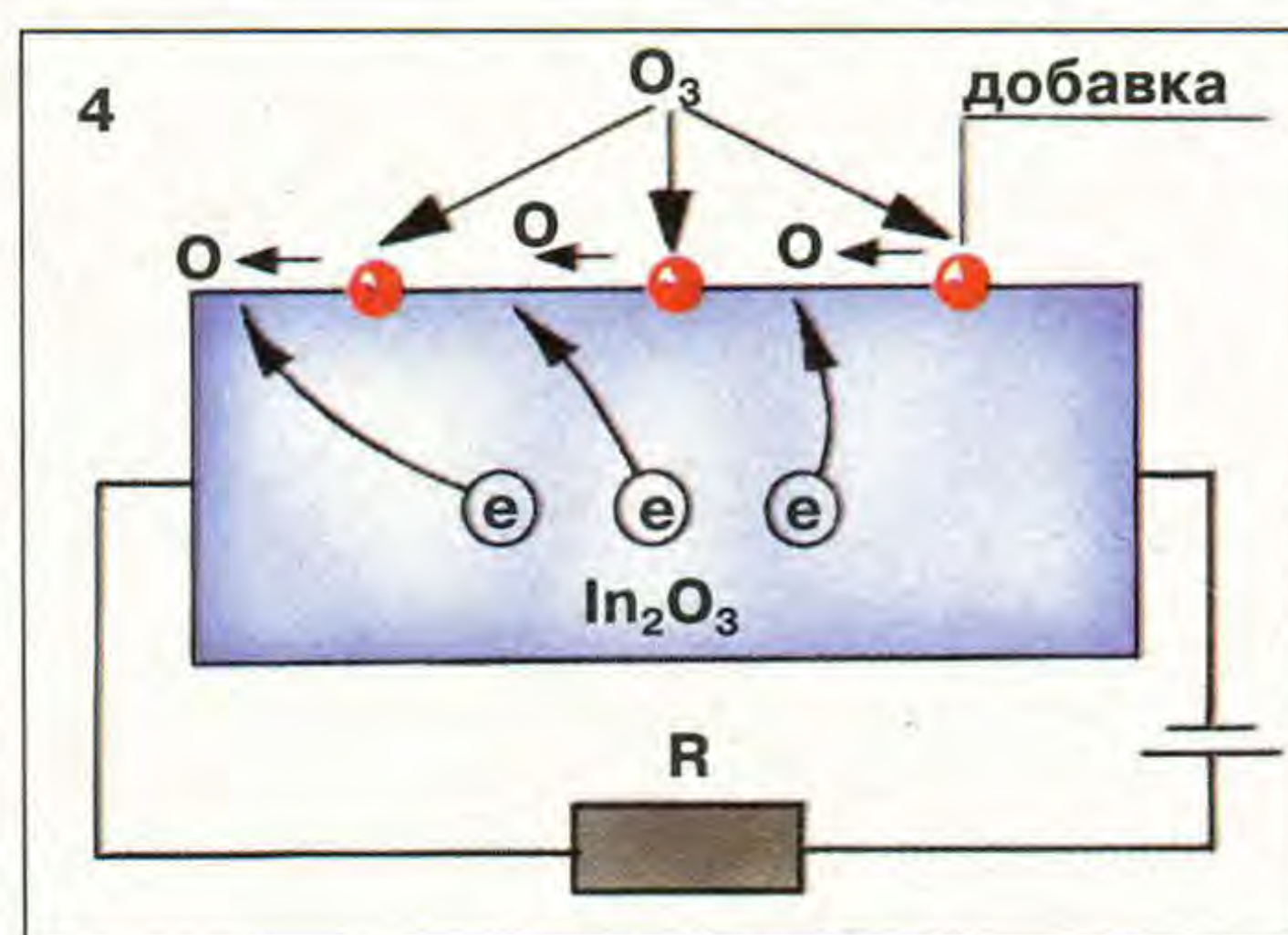
— Да, существующие приборы отвечают самому последнему слову техники. С этим не поспоришь, — говорит Э.Е. Гутман, доктор химических наук, сотрудник Физико-химического института им. А.Я. Карпова. — И тем не менее имеют массу недостатков. Вот наиболее распространенный способ измерения, особенно в метеорологии: в результате электрохимической реакции раствора иодистого калия с озоном возникает ЭДС, по величине которой судят о концентрации этого газа. Но представьте, как это неудобно — жидкость в приборе, да еще на зонде, который запускают в атмосферу... Добавим, что цена устройства приличная — 500 дол.

Другой способ — оптический. Чтобы исследовать озоновые дыры, американцы разработали большую и сложную, стоимостью в миллионы долларов, систему (TOMS), установленную на «шаттле». О содержании газа судят по степени поглощения ультрафиолета.

Можно назвать еще 2-3 метода мониторинга, но важно подчеркнуть главное: все они дороги, сложны, имеют недостаточную чувствительность и быстродействие (большое время отклика), а значит низкую разрешающую способность. Поэтому, скажем, с помощью того же зонда не удастся с высокой точностью определить, как по высоте распределяется газ.

Сегодня интерес ученых всего мира вызывает принципиально новый метод измерения — полупроводниковыми сенсорами, очень миниатюрными и удобными в использовании. (Особенно интенсивно эти работы ведутся в России и Японии).

В лабораториях изучаются возможности самых разных материалов, в частности оксида индия. Это обычный электронный полупроводник, проводимость которого обусловлена дефектами его строения: в кристаллической решетке много вакансий кислорода. В этих узлах связь ва-



Сенсорный датчик для измерения концентрации озона. В полупроводник вводится добавка, которая ускоряет диссоциацию озона ($O_3 = O + O_2$), транспортировку атомарного кислорода к свободным местам в решетке и захват им электронов из зоны проводимости. В результате скачком растет сопротивление полупроводника. При отсутствии озона оно возвращается к исходному значению.

лентных электронов индия с его атомами ослаблена (ведь действуют и «соседи»). Достаточно небольшого нагрева, чтобы они оторвались, стали свободными и под действием внешнего электрического поля возник ток.

Положим, что на сенсор из этого материала попадает озон. Как известно, его молекулы крайне непрочны и в присутствии металлов (катализаторов) легко распадаются на атомарный кислород и его молекулу ($O_3 = O + O_2$). Первый химически очень активный окислитель, а потому занимает вакансии кислорода в решетке, одновременно захватывая свободные электроны. В результате их число резко сокращается, а значит, скачком растет сопротивление полупроводника.

Это лишь общий принцип, на котором можно делать датчики. Но на пути его реализации масса преград. Например, даже при высокой температуре (около 350° С), которая создается на поверхности сенсора для быстрого распада озона, быстродействие составляет несколько минут. Именно столько времени требуется, чтобы на поверхности накопилось достаточно много O_3 , затем он распался и атомарный кислород занял нужные места в решетке. Это непоз-

волительно долго, ведь разрешающая способность прибора будет крайне низкой.

Есть и второй серьезный недостаток. Датчик может просто ошибиться, вместо озона зарегистрировать хлор, окислы азота, двуокись серы. Дело в том, что и эти газы очень активны и могут взаимодействовать с кристаллом.

Выход из положения очевиден. Надо ввести в полупроводник какие-то ингредиенты, ускоряющие диссоциацию именно озона, а также транспорт атомарного кислорода к свободным местам в решетке. В итоге это позволит и снизить температуру, и уменьшить время отклика (4).

Но легко сказать — найти нужную добавку. Ее поиск, порой, растягивается на годы, а порой и десятилетия. Яркий пример — перебор тысяч различных соединений в надежде реализовать сверхпроводимость при комнатной температуре. Ученые много раз «перелопатили» всю систему Менделеева, а до серьезного успеха так же далеко, как и в начале. Причина? Пока неясна сама физика явления, вот и приходится действовать методом проб и ошибок.

И сенсорные датчики могли создаваться еще и 5 и 10 лет... Понимая сложность задачи, жюри и оценило столь высоко российскую разработку. Ведь специалисты раскрыли суть процесса и на этой основе очень быстро нашли эффективную добавку. То и другое — «ноу-хау».

Теперь время отклика сенсора составляет несколько секунд, причем при температуре всего 100 — 150° С. Это значительно лучше, чем у существующих методов, а также превосходит достижения японских специалистов, создающих сенсорные приборы.

А вот с хлором картина обратная: добавка его не активирует, а захватывает (связывает). Значит, проводимость полупроводника не изменится, то есть на этот газ он практически не реагирует.

Что касается чувствительности, то сенсор способен улавливать 1 молекулу озона, находящуюся в 10^9 молекулах воздуха. Подобное не под силу ни одному из существующих методов.

— Уже сейчас интерес к нашим приборам очень велик, особенно за рубежом, — говорит Гутман. — Их можно применить не только в метеорологии и при изучении озоновых дыр, но и в медицине, биологии, пищевой промышленности и т.д. Словом, всюду, где присутствует озон. Например, недавно было обнаружено его появление при работе лазерных принтеров и ксероксов, а также на улицах некоторых городов Европы, когда там есть смог. Последнее особенно опасно, ведь газ действует на водителей и они теряют способность управлять автомобилем.

Сегодня потребность в датчиках оценивается в сотни тысяч ежегодно. Мы в течение года можем развернуть производство, но необходимы инвестиции, причем не так много — около 1 млрд руб.

А в принципе ясно, что можно создать сенсоры для измерения концентрации любых газов. Ведь механизм явления ясен. Надо лишь подобрать другие полупроводники и добавки к ним.

НАЗОВУТ ЛИ ДОКТОРА ЦЗЯНА ЭЙНШТЕЙНОМ XXI ВЕКА?

Сергей
ДЕМКИН

Об этом человеке за 20 лет написаны десятки статей, сняты фильмы и телепередачи. Хлесткие на сравнения журналисты писали, что он в точности выполнил заветы Пушкина: создал не мышонка, не лягушку, а неведому зверушку. А как иначе назвать курицу с утиными лапами или кролика с зубами козла?

И тем не менее славы и общественного признания Цзян не завоевал. Может, потому, что его идеи слишком невероятны, чтобы быть принятыми сегодня? И лишь потомкам дано оценить их по достоинству? Как, скажем, последние его исследования, посвященные продлению жизни человека? Прежде чем о них рассказать, напомним вкратце о самом Цзяне и сути его работ.

Он родился в Китае, там же начал заниматься опытами, получил первые результаты и... 4 года тюрьмы. Слишком еретичны были в годы китайской культурной революции эксперименты Цзяна. Опасаясь новых преследований, он в 1971 г. бежал в СССР. Здесь устроился в Хабаровский мединститут и продолжил работы. Писал о них Брежневу, Андропову, Черненко, Горбачеву, в АН СССР, пытался зарегистрировать открытие. Итог нулевой.

Что же открыл Цзян? Вот его главные постулаты: все, что относится к животному и растительному миру, излучает электромагнитные сигналы. С их помощью осуществляется передача генетической, биологической и даже психической информации. То есть молекула ДНК — лишь «кассета» с записью информации, а ее материальный носитель — биоэлектрические сигналы.

Слева плоды, полученные в результате воздействия электромагнитным полем дыни на семена огурцов.

В этом аппарате Цзян облучал куриные яйца электромагнитным полем утки.

А вот и результат — курица с перепонками на лапах.



(Это явление Цзян назвал сверхвысокочастотной биологической связью, или био-СВЧ-связью).

Но в теории можно утверждать что угодно. Самое поразительное, что он создал установку, которая «считывает» информацию с ДНК одного объекта и направляет ее на другой.

Ученый провел множество опытов. Например, воздействовал электромагнитным полем дыни на проросшие семена огурцов. Выросшие зеленцы имели вкус донора — дыни, а биохимический анализ показал, что в ДНК произошли изменения, которые передавались из поколения в поколение. Или ЭМ-полем арахиса обрабатывал ростки подсолнуха. В результате у него изменилась форма семян, и им частично передались вкусовые качества земляного ореха. Цзян считывал информацию с зеленой массы пшеницы и воздействовал ею на проросшие семена кукурузы. На месте метелок образовались своеобразные колосья с зернами, похожими на кукурузные и пшеничные. По урожайности эта кукуруза превзошла контрольную группу на

200%, а по зеленой массе — на 300! Приобретенные новые качества передались последующим поколениям.

Удивительные эксперименты он проводил и с животными. Так, обрабатывал биоэлектромагнитным полем утки 500 куриных яиц. У 25% цыплят на лапках появились перепонки, у 80% — утиная форма головы, у 70% — длинная шея, у 90% — изменилось положение глаз.

На первый взгляд может показаться, что все это лишь оригинальные забавы. На самом деле необычные эксперименты преследовали далеко идущие цели: найти подходы к лечению болезней и омоложению человека.

В биологии известен закон, согласно которому продолжительность жизни млекопитающих животных составляет 5-7 лет периодов развития. Но тогда средний возраст человека должен равняться не 75, а 125 годам, ведь период его развития — 25 лет.

Люди умирают раньше, так как болезни, неправильный образ жизни, загрязнение окружающей среды, другие факторы травмируют или разрушают клетки различных органов и, что еще важнее, его гены.

В то же время российские ученые впервые в мире доказали обратимость возрастных изменений на самом глубоком — молекулярном уровне. ДНК способна к самозалечиванию повреждений, и если эту способность стимулировать, то реально избавить организм от значительного груза «ошибок» и повреждений.

Цзян исходил из того, что «исправить» ДНК

можно, воздействуя биоэлектромагнитным полем молодых организмов на старые. Первые опыты провел на мышах. Результаты были удивительные: у 68% животных улучшилась реакция, подвижность, аппетит, у 31% — восстановились половые функции, способность к размножению, наконец, у 53% продолжительность жизни выросла на год-полтора по сравнению с контрольной группой.

— В 1987 г. я стал экспериментировать на себе, — рассказывает Цзян. — А потом решил рискнуть мой 80-летний отец. И что же? У него исчезли хронические заболевания, аллергический зуд, шум в ушах, доброкачественная опухоль. Там, где была лысина, через полгода появились волосы, а седые стали чернеть. Через год вырос зуб на месте выпавшего 20 лет назад.

В 1991 г. Цзян получил свидетельство на изобретение и разрешение Минздрава России на использование метода СВЧ-терапии. После чего он поставил эксперимент с группой из 14 добровольцев, у которых было множество болезней. 6 пациентов полностью излечились от недугов, включая доброкачественные опухоли, состояние еще 6 существенно улучшилось, и лишь у 2 ничего не изменилось. Кроме того, у 9 пропала седина, 11 внешне помолодели на 5-10 лет, у 7 улучшились половые функции.

Следующий шаг Цзяна — попытка бороться с раком и СПИДом. Кроликам прививались раковые клетки. Затем с них «снималась» биоэнергетическая информация и передавалась 300 мышам, у которых искусственно были вызваны онкологические заболевания. Иммуитет кроликов, которые, как известно, раком не болеют, помог 70% мышей перебороть страшный недуг. В контрольной же группе все 300 больных особей погибли.

Итогом исследований стало свидетельство на изобретение «Способ регулирования иммунологических реакций в области борьбы с раком и

трансплантацией органов».

Как относиться к работам Цзяна? С одной стороны, они, конечно, удивительны и могут совершить переворот в науке и вообще в нашей жизни. С другой, вызывают множество вопросов и сомнений. Дело в том, что науке пока неизвестны частотные характеристики ни самой ДНК, ни ее отдельных генов. Значит, в принципе невозможно считывать именно с данного гена информацию и воздействовать на соответствующий ген

другого организма. Что же тогда делает Цзян? Он снимает с биообъектов — доноров частоты в очень широком диапазоне 1 — 100 ГГц, в котором, очевидно, оказываются все (или большая часть) излучаемых генами частот. То есть вся информация, считанная с ДНК — донора, накладывается на всю ДНК-реципиента. Иными словами, Цзян проводит «операции» не острым «частотным» скальпелем, а этаким «молотом».

Понятно, что результат получается непредсказуемым. Ведь он не знает заранее, что на свет появятся, скажем, «куроутки», «козлокролики» или что у отца вырастет зуб. Кстати, швейцарские ученые воздействовали на ген, ведающий глазами обычной мухи, после чего они выросли в самых неожиданных местах: на ногах, крыльях и даже усиках-антеннах (см. «ТМ» № 2 за 1996 г.).

В общем, раз результат воздействия заранее не известен, методы Цзяна нуждаются в дальнейшем самом тщательном изучении.



Владимир
СТАНЦО

"И ПОЗВАЛ НА ПОДМОГУ МАНГУСТА..."

Выставка "Государственные научные центры", проходившая в конце года в залах Всероссийского института авиационных материалов, привлекла внимание всех, кого волнуют судьбы российской науки. И хотя здесь, конечно же, негласно присутствовал печально известный девиз "Все на продажу!", эта экспозиция в то же время нагляднее любой другой показала, что отечественная наука, при всех переживаемых ею трудностях, не оскудела талантами, оригинальными разработками и конструкторскими решениями.

Статус Государственных научных центров Российской Федерации в 1994-95 гг. присвоен более чем 60 ведущим научно-исследовательским институтам и научно-производственным объединениям. Смысл этой акции: поддерживать (финансово и морально) хотя бы избранные научные коллективы с большими заслугами в прошлом.

Среди ГНЦ оказались в итоге и всемирно известные научные конгломераты, такие, например, как Институт физики высоких энергий, комплекс Гидрометеоцентра или Институт катализа Сибирского отделения Российской Академии наук. Немало в списке и тех, чьи названия до недавнего времени на страницы печати либо вовсе не попадали, либо прикрывались общими словами типа "особое конструкторское бюро". Что, мог, к примеру, знать не специалист, не матерый волк научной журналистики или военного дела, о Троицком институте инновационных и термоядерных исследований? Или, скажем, о столичном ЦНИИ химии и механики?

Можно, конечно, догадаться, что "стыки" химии и механики — не только в пластиковом покрытии каркаса дачных теплиц. Механика затвора с химией пороха тоже сопряжены издавна...

О ГНЦ ЦНИИХМ — Государственном научном центре РФ "Центральный институт химии и механики", в недавнем прошлом — НИИ-6 Оборонпрома, первый рассказ нашей новой рубрики.

ВОТ ТАКАЯ ХИМИЯ. Проспект, подготовленный институтом к выставке, оказался немногословен и — мало информативен. Сказалась, видимо, впитанная авторами с молодости, когда получали первый допуск к секретным работам, боязнь сказать лишнее. И все же самое главное сказано — в разделе "Основные результаты работ": "Практически обеспечены нужды отечественных потребителей технологиями рецептур смесевых твердых топлив, порохов, взрывчатых составов и изделий на их основе..."

Сегодня больше, чем прежде, эти "рецептуры, составы и изделия" — нужны не только вооруженным силам. Что и подтверждали некоторые экспонаты стенда "химико-механиков". Стоял там, к примеру, красный, как почти вся пожарная техника, комплекс автоматического предотвращения аварийных ситуаций (сокращенно КАПАС), формами напоминавший средних размеров авиабомбу. Но это — мирная "бомба" и, более того, аппарат, предназначенный спасать от увечий и смерти, может быть, десятки и сотни людей.

Что значат взрывы рудничного газа и угольной пыли на шахтах, объяснять не буду. Периодически, причем много чаще, чем хотелось бы, наблюдаем по телевидению дикторш со скорбными лицами, зачитывающих очередное сообщение о трагедии в шахте "Первомайская" или какой-то иной. КАПАС предназначен именно для этих ситуаций, а конкретнее — чтобы моментально отреагировать и

тут же подавить аварию в самый момент "вспышки". Всего лишь через сотые доли секунды реагируют на сигнал опасности его термочувствительные датчики и — поджигают горючее в камере аппарата. Образующиеся пороховые газы выбрасывают во взрывоопасное помещение негорючую, химически инертную взвесь, преграждающую дорогу огню и "гремучке".

Сечение выработки, защищаемое одним комплексом, — до 10 кв. м, объем — до 200 кубометров. Скорость фронта пламени при подавлении вспышки — до 320 м/с.

При этом масса комплекса — всего 100 кг, габаритные размеры — 1 x 0,7 x 0,4 м. Чтобы установить его на рабочем месте нужно от силы полчаса.

Важно, что при срабатывании он безопасен для шахтеров, находящихся в зоне действия, и что этот аппарат — многократного использования: мирную "бомбу" можно перезаряжать более 10 раз.

КАПАС может работать не только в угольных шахтах, но и на газоперекачивающих станциях, лакокрасочных производствах, мелькомбинатах — словом, везде, где существует опасность образования пыле- и газозвездных взрывчатых смесей. Сконцентрированная энергия взрывчатки направлена против взрыва — клин клином!

Вообще управлять энергией, высвобождаемой при взрывных превращениях веществ, специалисты бывшей "шестерки" научились мастерски. Переломилось сверло и засело в толще металла. Где-то попытаются выковырнуть его или всердцах выбросят всю заготовку. А на опытном производстве ЦНИИХМ так не поступят. Налют в нужное место строго отмеренное количество жидкого взрывчатого вещества, прикрепят капсулю-детонатор и с помощью сил направленного взрыва вернут металл в производство. Обработывая поверхность взрывной волной, здесь упрочняют важные крупногабаритные детали машин и механизмов, в частности коленчатые валы.

Помогают направленные (и строго дозированные!) взрывы решать и актуальную сегодня для многих наших городов проблему ликвидации "хрущоб" — отслуживших свое пяти- и некоторых девятиэтажек. Правда, в этой связи рассказали мне на выставке одну грустную историю.

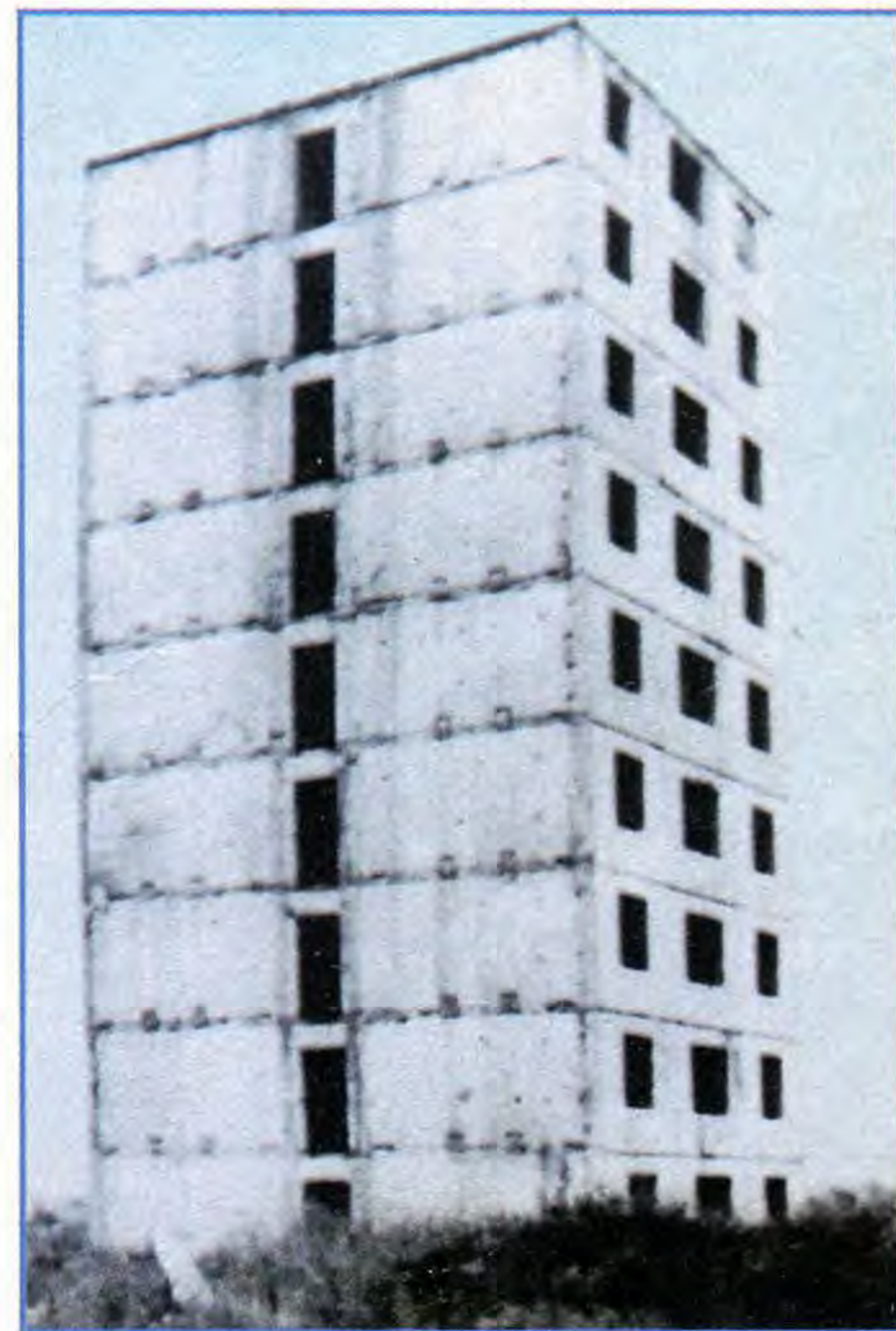
КАПАС — комплекс автоматического предотвращения аварийных ситуаций в шахтах и не только в шахтах.



Когда только-только возникла эта проблема, столичные власти обратились за помощью и к специалистам ЦНИИХМ (среди прочих). Тем не стоило особого труда рассчитать массы и размещение зарядов таким образом, чтобы в результате направленных взрывов обреченное здание "сложилось", не причинив вреда окружающим строениям.

Натурный эксперимент был проведен в одном из районов столицы. Одну хрущобу сложили, затем другую, а когда к третьей приступили, — пришли к взрывникам господ с ломиками, что в течение нескольких месяцев "по камешку, по кирпичику" разбирали соседнюю (не бесплатно, разумеется, и очень неспешно). Велели конкурентам убираться куда подальше со своими зарядами, а то как-бы чего нехорошего не получилось...

И остался ЦНИИХМ при "пиковом интересе": два разобранных дома да фотография на память, которую мы здесь воспроизводим. А в Черемушках (не только московских) по-прежнему работают автогенном и ломиками. Защитить ученых — в своих же интересах, в конечном счете! — власти не



Девятиэтажная «хрущоба» ...Справа — она же, "сложенная" направленным взрывом. Пока наполовину.

смогли или не пожелали. Выходит, действительно: против лома нет приема?..

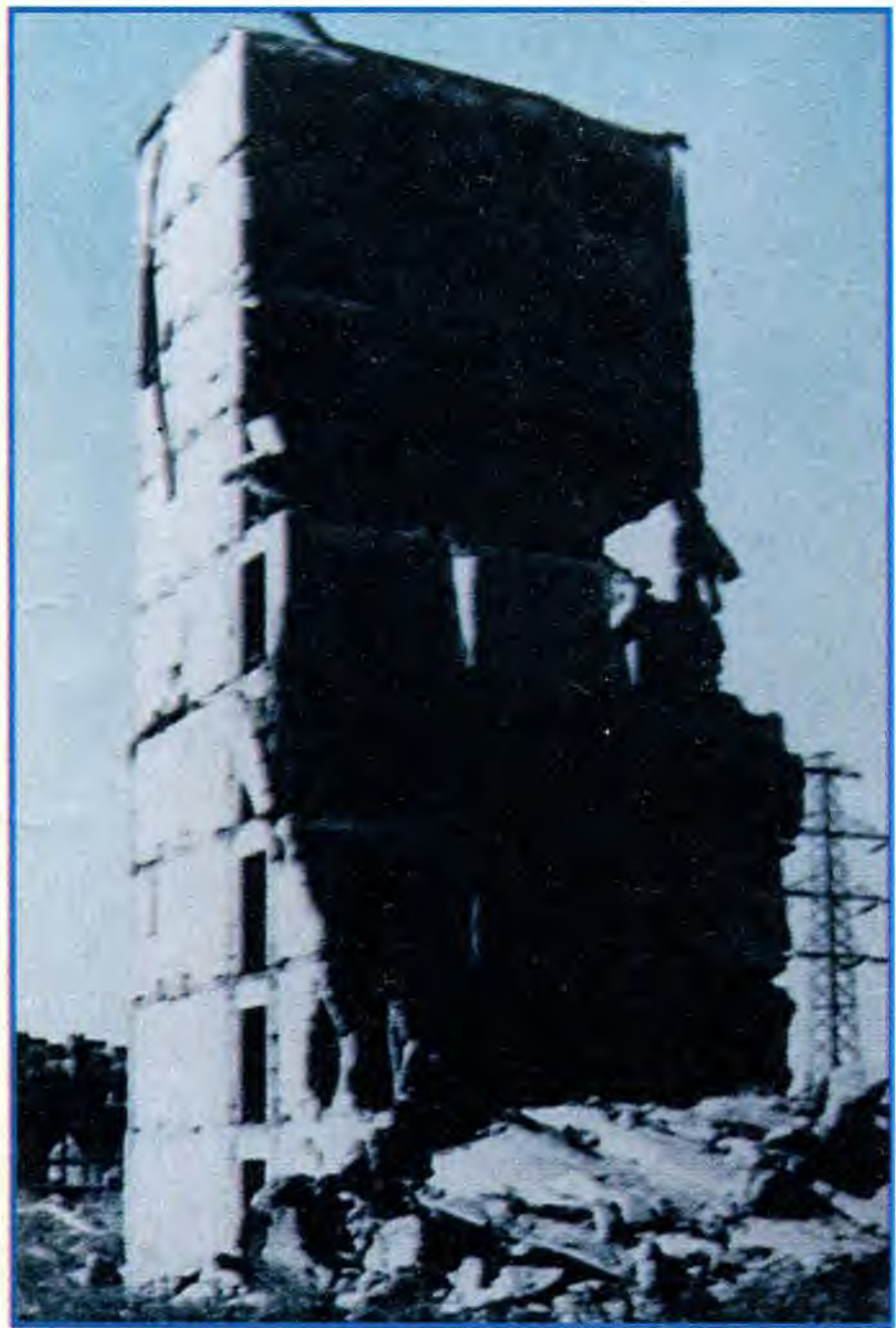
Обратимся теперь к другому стыку химии и механики.

ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫЙ БЕСФРЕОНОВЫЙ КОНДИЦИОНЕР стоял на стенде ГНЦ ЦНИИХМ. Однокамерный агрегат, габариты которого позволяют встроить его в стандартный оконный проем. Утверждают, что при серийном производстве он будет вдвое дешевле бакинского, не говоря уже об американских, японских или израильских. А энергии такой кондиционер потребляет не больше, чем электрический утюг или, скажем, фен.

Новый кондиционер — совместная работа специалистов ЦНИИХМ и сингапурской фирмы АСМА LIMITED. Партнеры из Юго-Восточной Азии обеспечили 100%-ное финансирование проекта на стадии разработки, поставили новые, не освоенные пока российской промышленностью материалы. Принципы и

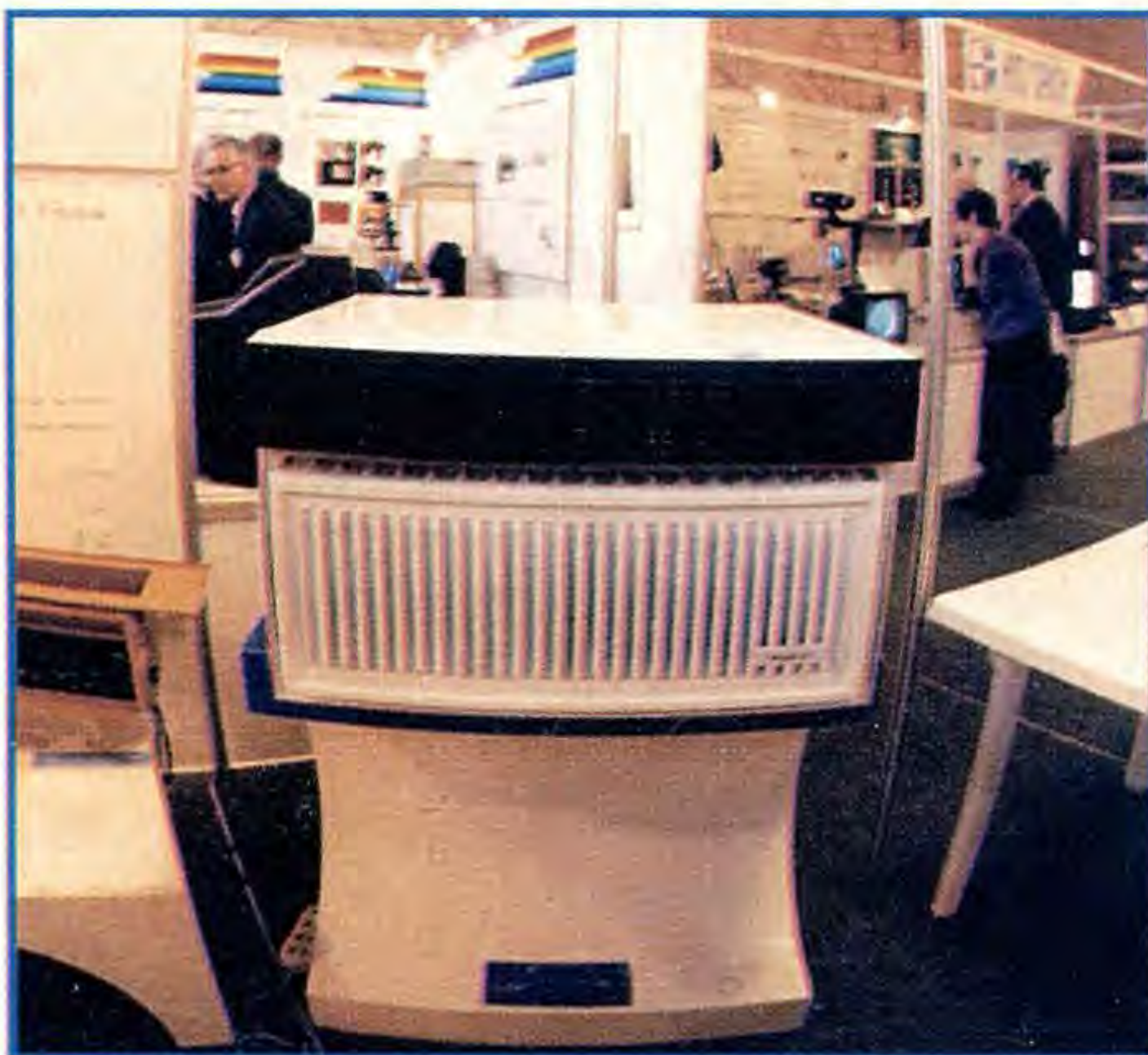
конструкция — наши. Она, кстати, сейчас патентуется в США, где такие кондиционеры могут найти спрос, особенно в штатах с сухим и жарким климатом, таких как Техас и Аризона. Российский патент, разумеется, уже взят.

Рабочее вещество в этом кондиционере — не классические летучие фторхлоруглероды (фреоны), попавшие под запрет Монреальского протокола (см. "ТМ", № 7 за 1995 г., статью "Отпущено полгода"), а обычная вода. Именно ее испарение в специальных ячейках, сделанных из экологически чистых полимеров, придает этому кондиционеру нужную, как говорят специалисты, хладопроизводительность. Не ждите, что следом будет напечатана схема, отражающая принципы действия нового агрегата: тогда пришлось бы показать конструкцию испарительного контура и ячеек, а именно это составляет «ноу-хау» изобретателей. Скажу только, что воздух внутри ячеек охлаждается благодаря испарению воды с их наружных стенок. Знакомый со школьной скамьи эффект мокрого термометра, всегда показывающего температуру на несколько градусов меньше, чем сухой термометр по соседству. Только в школьном опыте разность температур составляет не больше 5 градусов, а здесь — до 20! Как этого добились — секрет фирмы, имя которой ГНЦ ЦНИИХМ.



Другая особенность нового кондиционера состоит в том, что при его работе воздух в помещении в течение определенного промежутка времени обновляется полностью. Нет его многократной рециркуляции, характерной для кондиционеров традиционных конструкций, а компрессор и вовсе отсутствует — этим и объясняется минимальная потребность в электроэнергии.

Что же дальше? — спросил я одного из авторов нового агрегата, заведующего отделом ЦНИИХМ Валентина Александровича Матвеева. Ответ обескуражил. Хотя показанный на выставке образец был, что называется, натурным, т.е. мог полноценно работать, надеждам российского потребителя приобрести новый экономичный и экологически чистый кондиционер в ближайшее время вряд ли суждено сбыться. Как уже упоминалось, необходимые полимерные материалы для него поставила сингапурская фирма. Ей же принадлежит эксклюзивное право продавать такие кондиционеры на рынках Запада и Юго-Востока. ЦНИИХМу достался рынок СНГ — не так уж мало, если дело поставить на широкую



Так выглядит новый бесфреоновый кондиционер, изобретенный в ГНЦ ЦНИИХМ.

ногу. Но как это сделать, если в России не выпускают необходимых материалов?! Покупать в Германии или Италии — дорого, а отечественные производители либо не хотят браться за новинку, либо не могут обеспечить необходимой чистоты обработки поверхности рабочих ячеек. Хроническое наше отставание в технологии вкупе со всеобщим безденежьем поставило непреодолимые барьеры на пути еще одной талантливой новинки.

И все же, в надежде на возможных инвесторов и потенциальных производителей этого вида бытовой техники укажу его главные характеристики. Габариты: 670 x 430 x 900 мм. Потребляемая мощность — 420 Вт. Хладопроизводительность — 2500 Вт при работе в режиме подачи 100% свежего

наружного воздуха при температуре 40°C и влагосодержании 11 г H₂O на кг сухого воздуха.

МЕЛОЧИ ЖИЗНИ. Разработкой продуктов бытовой химии ЦНИИХМ занялся по конверсионным программам, надо полагать, не от хорошей жизни. Года три назад приготовили (на пороховом оборудовании?) великолепную по свойствам и консистенции косметику для наших женщин. Сумели запустить ее в производство, даже в косметички вполне приличные поместили. Стали продавать, и успешно: москвички охотно брали эти наборы. Но — недолго. Цены на некоторые компоненты за эти годы взлетели, как на бензин. Результат: классной отечественной косметики от ЦНИИХМ даже на выставке не оказалось, перестали ее делать.

Единственным препаратом "для дома, для семьи", которым могли разжиться на этом стенде посетители выставки, стал твердый пятновыводитель "Сноутер" (название, как полагаю, происходит от английского snow — снег). Внешне, правда, он больше похож на школьный мелок, чем на снег, и почти так же пачкает руки: упаковка — на редкость неудачная. И инструкция по применению на ней плохо читается. А сама "игрушка" неплохая: потрешь этим мелком масляное или мазутное пятно на одежде — разрушатся микрокапсулы, из которых "мелок" приготовлен. Растворитель, что в них был, обесцветит пятно, ослабит его связь с волокнами, а порошок, который превратились капсулы, вытянет вещества пятна, сыграв здесь роль сорбента. Счистить его жесткой щеткой большого труда не составит. "Разводов" на ткани после ее обработки твердым пятновыводителем — не остается.

Еще одна общепользная новинка ЦНИИХМ — однокомпонентный полиуретановый

ПРЕДЛАГАЮТ ГНЦ РОССИИ

«Статус государственного научного центра Российской Федерации может присваиваться расположенным на ее территории предприятиям, учреждениям и организациям науки, а также высшим учебным заведениям, имеющим уникальное опытно-экспериментальное оборудование и высококвалифицированные кадры, результаты научных исследований которых получили международное признание».

Эти строки — из документа, устанавливающего порядок присвоения ведущим научным учреждениям страны особого статуса в знак признания их заслуг и приоритетов.

Пусть фрагментарно, но со всеми ими (а всего к концу прошлого года был зарегистрирован 61 Государственный научный центр Российской Федерации) могли познакомиться участники и посетители выставки во Всероссийском институте авиационных материалов, тоже, кстати, имеющем этот статус.

Фоторепортаж с выставки ведут наши корреспонденты **Юрий ЕГОРОВ** и **Владимир СТАНЦО**.

Один из Государственных научных центров — Обнинское научно-производственное предприятие "Технология" показал на выставке несколько уникальных предметов. Обтекатель ракеты 9М83 класса "земля — воздух" и художественная ваза рядом с ним (фото справа) изготовлены из одного и того же материала. Это кварцевая керамика с чрезвычайно низкими коэффициентами теплового расширения и термостойкостью порядка 2500°C.

Сегодня из стеклокерамики делают бортовые антенны и смотровые стекла высоко-



температурных печей, элементы высокоточных станков и детали контрольно-измерительных приборов, лазерные гироскопы и подложки для микросхем.

На фотографии слева (с. 8) — еще один "продукт" ГНЦ из Обнинска — пуленепробиваемая броня на основе керамики и органоласта. Демонстрируется побывавший в деле элемент индивидуальной защиты. Основа композиции — алюмооксидная керамика с полимерным связующим, а второй — наружный слой делают либо из высокопрочной ткани СВМ, либо из тонкой — от 2 до 4 мм толщиной — бронева-стой стали.



клей для ремонта обуви в мастерских и дома. Почему подчеркиваю, что он — однокомпонентный? Да потому, что обычно для получения полиуретанов нужны, как минимум, две составляющих, каждая из которых токсична. А без полиуретанов сегодня не обходиться. Большинство из нас, особенно в непогоду, ходит на полиуретановых подошвах, и подклеивать их (или набойки делать) тоже нужно полиуретаном.

Некоторое время назад из большинства московских сапожных мастерских исчез так называемый "красный клей" — ремонтировать обувь стало нечем!

В ЦНИИХМе сделали однокомпонентный полиуретановый сапожный клей из веществ, на порядок менее токсичных, чем те, что об-

"Сноутер" — хороший пятновыводитель, награжден золотой медалью и дипломом Всемирного салона изобретений «Брюссель—Эврика—94». А упаковку «Сноутера» в этом году стали делать уже новую — достойную.

Такой баночки однокомпонентного полиуретанового клея хватит для ремонта десятка пар обуви.

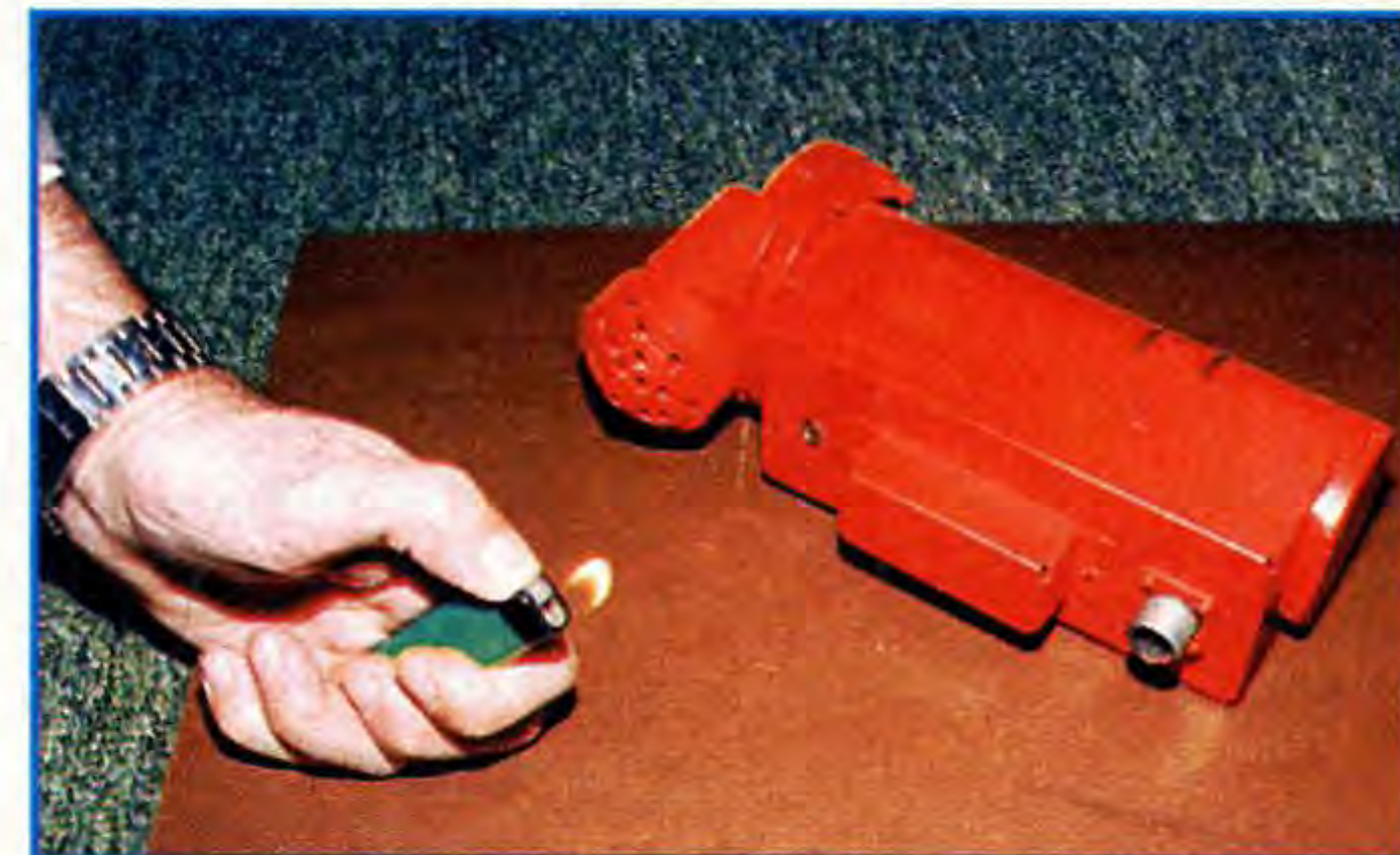


описанный выше КАПАС. Он так же мгновенно реагирует на вспышку, только не в забое или штреке, а в багажнике или двигателе авто. И расправляется с загоранием не хуже, чем мангуст с коброй.

Вспомнить старую песню-притчу заставило и нынешнее положение науки в стране. Еще не раз, определенно, придется всем нам призвать ее на помощь, "чтобы, значит, мангуст выручал"... Вот только — будет ли, кого звать?..

Выставка Государственных научных центров России вселила определенный опти-

Про этого "Мангуста" (портативный огнетушитель для автолюбителей) песен пока не сложили.

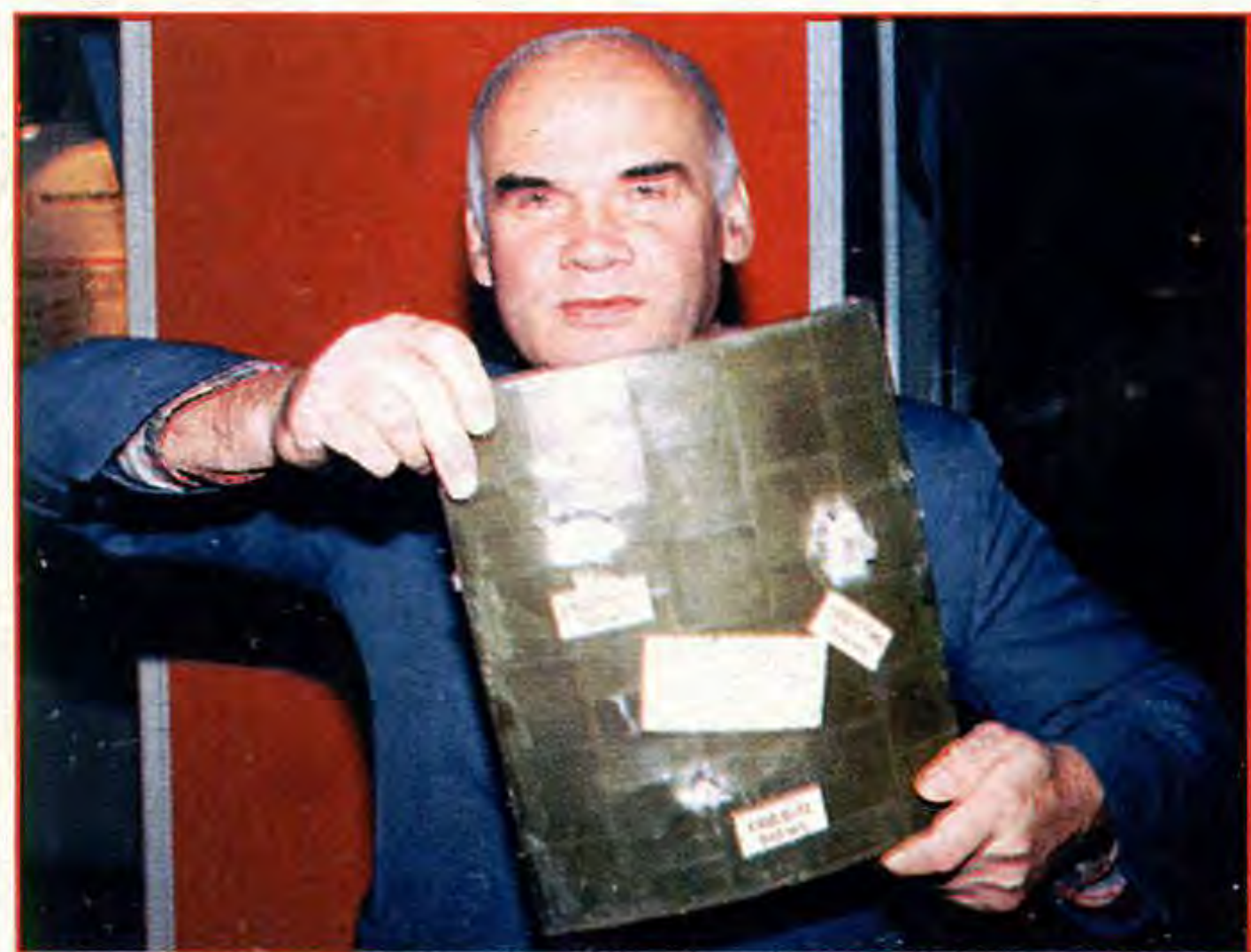


разовывали "красный". Надежный и долговечный клей в виде водно-полиуретановой эмульсии. Правда, на выставке его лишь показывали — не продавали.

ОПРАВДАНИЕ НАЗВАНИЯ. Озаглавить эти заметки строкой из известной песни Высоцкого побудили два обстоятельства. Первое — менее важное: "МАНГУСТОМ" пороходеды назвали новый портативный огнетушитель, действующий на том же принципе, что и

мизм, но... Когда в мае прошлого года в статье "Порох: от Ивана Грозного до Грозного" я упоминал об оборонном исследовательском институте, всех сотрудников которого прошедшей зимой отправили в вынужденный отпуск, то речь там шла именно о ЦНИИХМе. Дай Бог, чтобы "зима тревоги нашей" не повторилась. Не только в бывшем НИИ-6. ■

Фото Юрия ЕГОРОВА



Получается, соответственно, защита 3-го или 4-го классов. Первая надежно предохранит от обычных (высокоэнергичных) пуль, выпущенных с расстояния более 5 м из винтовок М16 и СВД или автоматов АКМ и АКМС, а вторая — и от бронебойных. Толщина элементов индивидуальной защиты в этих случаях, соответственно, 14 и 16 мм, а весят они при размерах 250 x 300 мм чуть больше 2,5 кг.

На верхней фотографии справа один из сотрудников ГНЦ РФ Научно-производственный комплекс "Технологический центр" из Зеленограда демонстрирует продукцию этого ГНЦ для повседневной жизни — электронный безмен БЦ-10К с цифровым индикатором. Точность взвешивания на нем для нас непривычна — до 1 г при нагрузке от 0,02 до 1 кг и 10 г — если вес груза от 1 до 10 кг. Индикатор — на жидких кристаллах. Источник питания — 9-вольтовая батарейка. На снимке запечатлен момент, когда к безмену подвесили эталонную полукилограммовую гирию из лабораторного набора разновесов. Видите показания? Ровно полкило! А ведь этот, именно этот, прибор при желании можно было купить на выставке. Допустимая его



перегрузка — до 25 кг, но лучше все же на БЦ-10К взвешивать покупки до 10 кг. Есть модели, рассчитанные и на меньшие грузы — до 100 или 500 г, еще более точные.

Две последние фотографии связаны с одной лишь разработкой ГНЦ "Нанотехнология", тоже из Зеленограда. Сканирующий электронный микроскоп Р4-SPM-MDT и сделанная на нем фотография парвовируса. Можно было бы, конечно, привести здесь технические данные уникального прибора, но, наверное, полезнее бу-



дет, если вопреки общепринятым в современной печати правилам, мы, не беря с названных научных центров плату за рекламу, опубликуем их контактные телефоны — для тех читателей, которым показанные здесь устройства, приборы и материалы очень нужны.

"Техника — молодежи" так поступала не раз. Это наш скромный вклад в поддержку передовых технологий.

ГНЦ "Технология" (г. Обнинск): (095) 546-3915 и (08439) 283-72;

ГНЦ НПК "Технологический центр" (г. Зеленоград): (095) 543-4521;

ГНЦ "Нанотехнология" (г. Зеленоград): (095) 535-6410.

Очевидно, справедливости ради, следует привести и контактный телефон ГНЦ ЦНИИХМ, о работах которого рассказано на предыдущих страницах: (095) 111-5129. ■

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ, ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЙ...

"В.И.Плужников. Термины российского архитектурного наследия. Словарь-гlossарий. Эта книга — первая фундаментальная попытка создать многоаспектный словарь-гlossарий архитектурных терминов, бытовавших в России. Словарь, куда вошло три с половиной тысячи разноязычных лексем с краткими пояснениями, иллюстрирован штриховыми авторскими рисунками, помогающими визуальному осмыслению материала. Помимо основного массива словаря издание включает и иллюстративные приложения по геральдической терминологии, перечень разъяснений буквенных обозначений на закладных плитах, поклонных крестах, а также правила расшифровки старинных русских и мусульманских датировок" (М., изд-во "Искусство", 1994).

Таково полное название труда, начертанное на переплете, — длинное и многословное, как в фолиантах эпохи барокко. И, надо сказать, оно очень точно отражает его содержание. Это действительно первое фундаментальное издание такого рода, поскольку ранее выходившие словари кратких искусствоведческих терминов или разъяснения архитектурных понятий к трудам, типа "Истории архитектуры", не идут ни в какое сравнение с той грандиозной работой и тем результатом, которого достиг Владимир Иванович Плужников, посвятив своей книге, в общей сложности, 15 лет.

Прежде всего ее отличает основательность и универсальность подхода к терминам российского архитектурного наследия. Автор не ограничивается только архитектурой. Словарь насчитывает лексемы самого разнообразного характера, начиная от классических определе-

не надо в поисках устаревшего слова или малоизвестного архитектурного понятия обращаться к разрозненной и почти недоступной литературе. Сами формулировки предельно лаконичны и содержательны, каждая фраза и каждое слово тщательно выверены, отточены, здесь уж и впрямь "ни прибавить, ни убавить". Универсальность Словаря подчеркивается многозначностью понятий, и В.И.Плужников по мере сил и возможностей пытается дать все значения воспроизводимого термина. Так, слово "Арматура" интерпретируется в трех значениях: 1) как декоративная композиция из предметов военного вооружения и снаряжения, воплощенная в рельефе или росписи; 2) как каркас внутри скульптурных произведений; 3) и как комплект оборудования для электрического освещения. Подобным образом раскрывается значение и других слов.



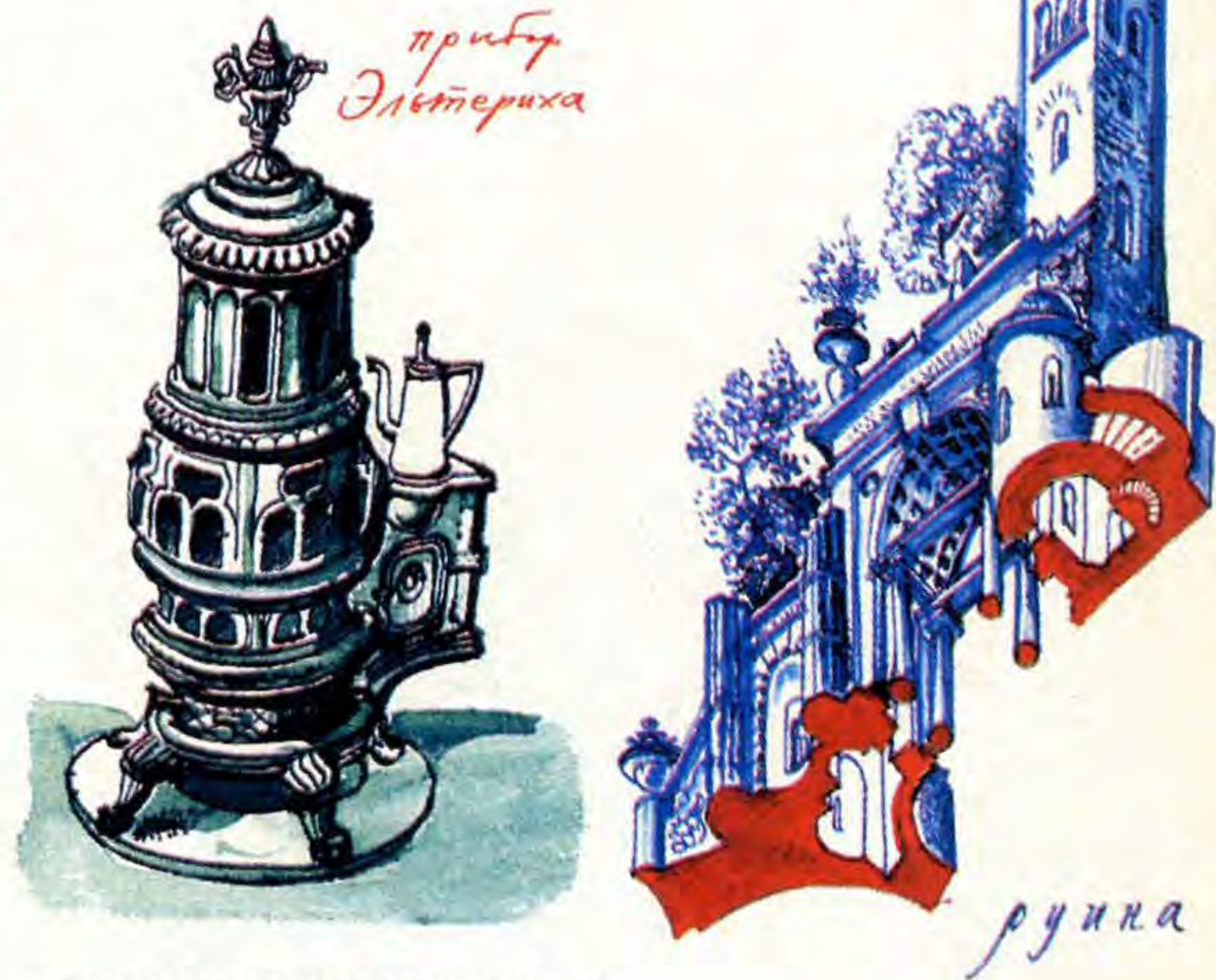
Еще большее достоинство Словарю придают авторские штриховые рисунки, сопровождающие большую часть включенных в него лексем. Они помогают нагляднее осмыслить словесный текст, избавляя составителя от подробного описания архитектурной конструкции или детали сооружения. Все рисунки выполнены с необычайным знанием дела: они археологически точны, абсолютно профессиональны и не лишены художественной выразительности. Дело в том, что В.И.Плужников — ведущий научный сотрудник отдела "Свод памятников художественной культуры" Государственного института искусствознания — не только профессиональный историк искусства, кандидат искусствоведения, но и профессиональный художник. Более чем 30-летний опыт работы в журнале "Техника — молодежи" позволил ему самому иллюстрировать книгу в издательстве "Искусство" — с высокой эстетической репутацией. Причем все рисунки, выполненные в одной системе, как и единый замысел всего оформления книги (наряду с чрезвычайно любопытным макетом Л.Б.Коноплева), придают ей цельный и художественно-неповторимый облик. Недаром она была удостоена почетного диплома на последней книжной ярмарке за работу технического редактора и внешний облик.

Особая роль отводится приложениям. Они органично входят в эту работу и значительно ее дополняют. Их три. Одно посвящено терминам геральдики, второе — древнерусским религиозным монограммам и третье — расшифровке дат. Каждое из приложений, вернее тематика каждого заслуживает отдельного исследования. Такие исследования уже есть и существовали ранее, но их авторы, как правило, сосредотачивали свое внимание на общей проблематике, отводя вопросам терминологии второстепенное место. В.И.Плужников как бы восполняет эту лауну. Например, термины геральдики охарактеризованы им предельно наглядно и ясно. В иллюстрациях представлены все виды гербов,

встречающихся в памятниках архитектуры, в надгробиях, описаниях, указана их цветовая специфика, выявлены и объяснены названия как общих, так и отдельных частей гербов и т.д.

Второе приложение также очень ценно, поскольку монограммы, размещенные на поклонных крестах, надгробных плитах, закладных досках, давно уже вышли из употребления и ныне эти бесконечные аббревиатуры типа ИНЦИ (Иисус Назарет царь иудейский), КАС (крест — ангелам слава) и множество других выглядят непознаваемо загадочно. Собранные В.И.Плужниковым воедино, размещенные на одной странице книги, они позволяют читателю легко дешифровать любую монограмму, не тратя массу усилий на разгадку буквенных сочетаний.

Третье приложение, посвященное расшифровке буквенных и цифровых дат, изложено с той же четкостью и ясностью. В.И.Плужников со свойственным ему умением весьма просто и доступно представил систему перевода древнейших русских буквенных дат на современное летоисчисление, объяснил систему датировок римскими и древнерусскими буквами, уточнил порядок коррекции цифр при переводе летоисчисления с юлианского календаря на григорианский и, наконец, прояснил порядок перевода дат, характерных для мусульманской культуры,



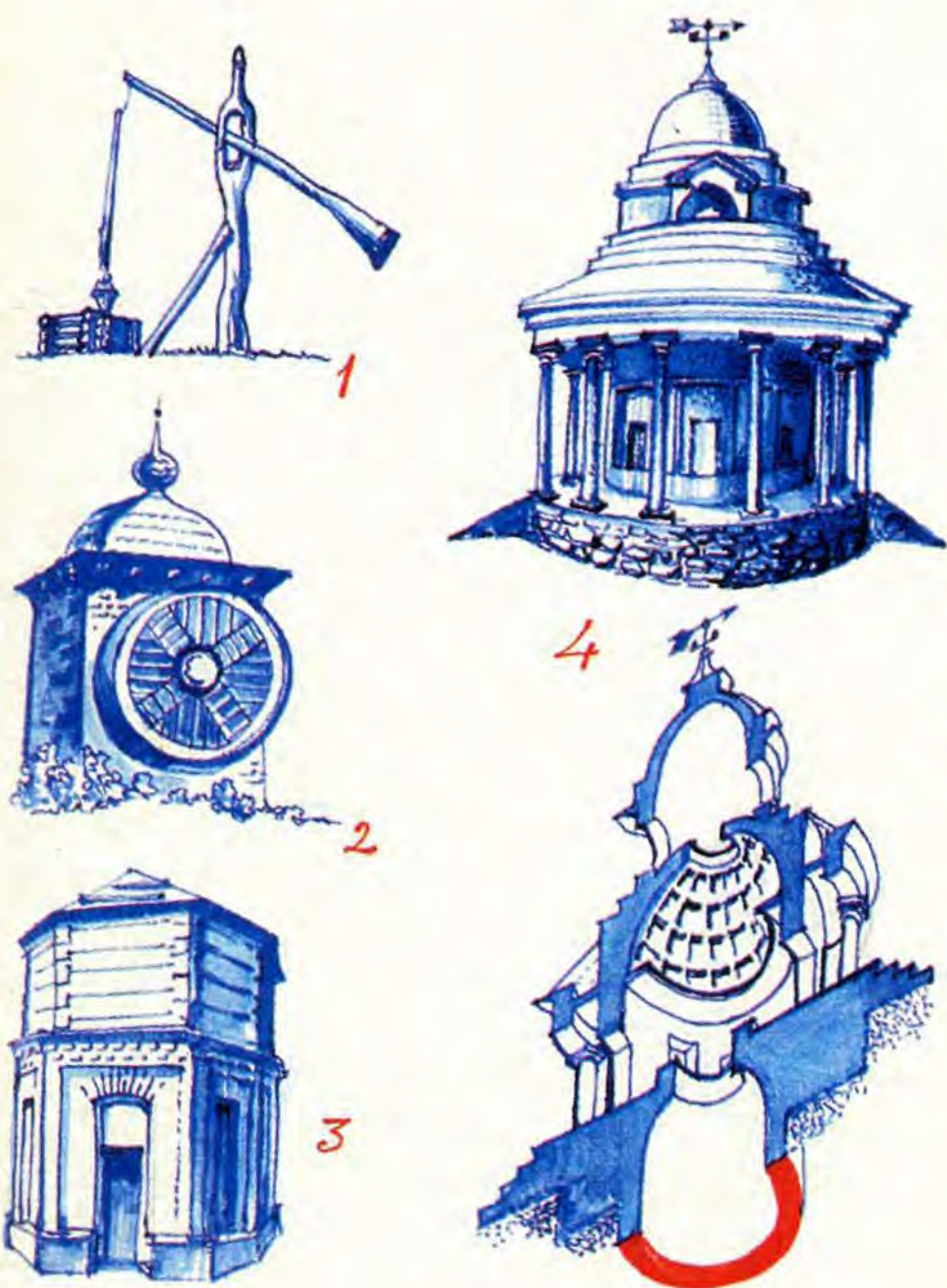
на наше календарное время.

Наряду с достоинствами книги обычно принято отмечать и какие-то ее недостатки. В данном случае, в связи со своеобразием и спецификой тематики, нет смысла говорить о недостатках, можно высказать лишь общие пожелания.

Например, имело бы смысл указать язык переводного термина — греческий, латинь, французский и т.д., что позволило бы автору более точно раскрыть дополнительные значения ряда терминов и придать всему Словарю еще большую научную универсальность.

Такого рода уточнения могут быть учтены автором при подготовке второго издания книги. А оно диктуется настоятельной необходимостью, ибо тираж столь нужного труда в 10 000 экземпляров явно мал.

Генрих БОЧАРОВ, профессор, заведующий кафедрой "Всеобщей истории искусств" факультета музеологии Российского государственного гуманитарного университета



колодцы

ний орденой архитектуры и кончая малоизвестными понятиями, связанными с техникой возведения и конструкциями различных сооружений, а также с убранством и оформлением интерьеров, включая мебель и даже названия красок, бытовавших в России на протяжении многих столетий. Огромная эрудиция позволила ему собрать воедино большое количество терминов и снабдить их краткими, но очень емкими характеристиками. Отныне все богатство специальной терминологии становится доступным читателю, которому теперь

"НО В МИРЕ ЕСТЬ

Спросите у десяти художников, когда они начали рисовать, и, наверняка, девять из них ответят: с детства. К этим девяти относится и Андрей Баранов, картины которого мы представляем в нынешнем номере журнала. Для него творческий путь начался в середине 70-х годов, когда он начал ходить в художественную школу. Но, по его словам, учеба там не вызвала в нем трепетного интереса — рамки раз и навсегда заданной программы ограничивали кругозор любознательного ученика, куда с большим удовольствием изображавшего вымышленные им самим сюжеты, чем те, что требовали педагоги. Окружающий мир был одновременно манящим и пугающим, и ощущение таинственности происходящего вокруг, поразившей детскую душу, не покидает 30-летнего художника и поныне.

И если вначале эта таинственность затрагивала лишь сферу эмоций, то со временем вызвала множество вопросов, ответы на которые пришлось искать в философских трудах. Так возник жадный и устойчивый интерес к работам Владимира Соловьева, Николая Бердяева, Василия Розанова.

Однако решающую роль в формировании творческих взглядов Андрея Баранова и его отношения к жизни сыграла выставка Виктора Васнецова на Крымском валу, где, помимо его общеизвестных работ, были представлены и малоизвестные широкой публике картины на религиозные темы. Именно они, насыщенные символикой и проникнутые духом запредельности, заставили по-новому взглянуть на мир. И без того сильно развитое воображение получило мощный дополнительный стимул, а мысли-образы обрели конкретность и философскую законченность. Не склонный и ранее пользоваться традиционными формами, художник все чаще прибегает к изображению как бы ирреального, но тем не менее существующего, создавая, таким образом, особое пространство — пространство собственного воображения.

И все же основа творчества Андрея Баранова — человек. Иногда облаченный в таинственные одеж-



ИНЫЕ ОБЛАСТИ"



1. Рождение мира.
2. Путь.
3. Лава мудрости.
4. Сознание и воля.
5. Творящий звук.

ды и крылатый, но живущий рядом с нами, мучительно ищущий собственный путь. И постоянно ставящий перед собой цель — зачастую недостижимую, но божественно мудрую. Не об этом ли думал и Николай Гумилев, когда писал:
Но в мире есть иные области —
Луной мучительно томимы,
Для высших сил, для высшей доблести
Они навек недостижимы?..

Борис ВОРОБЬЕВ

В одном из выпусков журнала "Вопросы истории естествознания и техники" (№ 3 за 1995 г.), вышедшем тиражом 975 экземпляров, был опубликован сенсационный материал о создании и испытании советской сверхмощной водородной бомбы, занесенной в "Книгу рекордов Гиннеса". Непосредственные участники проекта Андрей Дмитриевич Сахаров, Виктор Борисович Адамский и Юрий Николаевич Смирнов вспоминают потрясающие подробности, с которыми мы и знакомим читателей "ТМ". Раритет публикуется с сокращениями и с вызванной этим незначительной правкой.

30 октября 1961 г. за подписью министра среднего машиностроения Е.П. Славского и Маршала Советского Союза К.С. Москаленко в Москву пришла телеграмма. Министр и главнокомандующий Ракетными войсками стратегического назначения рапортовали об испытании советской термоядерной бомбы беспрецедентной мощности:

"Москва, Кремль. Н.С. Хрущеву.

Испытание на Новой Земле прошло успешно. Безопасность испытателей и близлежащего населения обеспечена. Полигон и все участники выполнили задание Родины. Возвращаемся на съезд" (шел предпоследний день работы XXII съезда КПСС).

Тем утром в 11 ч 32 мин над Новой Землей на высоте 4000 м была взорвана бомба мощностью в 50 млн т тротила.

Экипажи самолета-носителя Ту-95 и сопровождавшего его самолета-лаборатории Ту-16, вылетавших на задание, и кинодокументалисты, находившиеся с ними и в других пунктах, переживали наиболее яркие и сильные впечатления. Кинооператоры вспоминали: "Жутковато лететь, можно сказать, верхом на водородной бомбе! Вдруг сработает? Хотя и на предохранителях она, а все же... И молекулы не останутся! Необузданная сила в ней, и какая! Время перелета к цели не очень большое, а тянется... Мы на боевом курсе. Створки бомболюка открыты. За сплутом бомбы — сплошная вата облаков... А бомба? Предохранители сняты? Или при сбросе их снимут? Сброс! Бомба пошла и утонула в серо-белом месиве. (Она спускалась с высоты 10500 м на огромном парашюте.) Тут же захлопнулись створки. Пилоты на форсаже уходят от места сброса... Ноль! Под самолетом снизу и где-то вдали облака озаряются мощнейшей вспышкой. Вот это иллюминация! За люком просто разлился свет — море, океан света, и даже слои облаков высветились, проявились... В этот момент наш самолет вышел между двух слоев облачности, а там, в этом прогале, снизу, появляется громаднейший шар-пузырь светло-оранжевого цвета! Он, как Юпитер, — мощный, уверенный, самодовольный, — медленно, беззвучно ползет вверх... Разорвав беспросветную, казалось бы, облачность, он рос, все увеличивался. За ним, как в воронку, казалось, втянется вся Земля. Зрелище было фантастическое, нереальное... во всяком случае неземное".

Другой кинооператор увидел "над горизонтом мощную белую вспышку, а через большой промежуток — отдаленный, глухой, тяжелый удар — а-аахх! Будто Землю убили!"

Затем, спустя какое-то время после взрыва, они снимали район центра: "Поверхность острова так оплавало, вымело и вылизало, что не поверхность стала — каток! И скалы тоже, на них снег сплвило, блестят гранями, ребрами... Неровностей и в помине нет... Снимаем прямо с воздуха, на облете и зависании... Вот и эпицентр. Над этой точкой буйствовал термояд. Все сметено, вылизано, подчищено, все оплавлено и продут!"

Одна из групп участников эксперимента с расстояния в 270 км от точки взрыва увидела не только яркую вспышку через защитные затемненные очки, но даже почувствовала воздействие светового импульса. В заброшенном поселке — 400 км от эпицентра — были порушены де-

БОМБА СВЕРХМОЩНАЯ

ревянные дома, а каменные лишились крыш, окон и дверей.

На многие сотни километров от полигона в результате взрыва почти на час изменились условия прохождения радиоволн и прекратилась радиосвязь. Находившиеся на аэродроме на Кольском полуострове под Оленьей создатели бомбы и руководители эксперимента во главе с председателем Государственной комиссии генерал-майором Н.И. Павловым в течение 40 мин не имели ясного представления о том, что же произошло и в каком состоянии экипажи самолетов. И только когда появились первые признаки радиосвязи с Новой Землей, с командного пункта под Оленьей запросили открытым текстом информацию.

Отснятый 20-минутный фильм о создании 50-мегатонной бомбы, о подготовке и проведении ее испытания позднее был показан высшему руководству страны. Фильм заключал дикторский текст: "На основе даже самых предварительных данных стало очевидным, что произведенный взрыв является рекордным по своей силе".

Действительно, его мощность в 10 раз превысила суммарную мощность всех взрывчатых веществ, использованных всеми воюющими странами за все годы второй мировой войны, включая американские атомные взрывы над городами Японии. Трудно представить, что с учетом тенденции мирового развития когда-нибудь и где-либо на Земле будет произведен более мощный взрыв. Скорее всего, ему навсегда суждено остаться в истории непревзойденным.

Сверхбомба при полной ее "загрузке" ядерным "горючим" (и при сохранении тех же габаритов!) позволяла достигнуть мощности даже в 100 мегатонн. Однако она еще не являлась оружием. Это было единичное изделие, испытание которого проводилось для проверки работоспособности его конструкции.

Предоставим же слово непосредственным участникам событий.

В.Б. АДАМСКИЙ: История создания сверхмощной водородной бомбы восходит к 1956 г. Именно тогда А.П. Завенягин, одно время бывший министром среднего машиностроения, предложил создать очень мощное изделие, и нашим коллегам на Урале было поручено его сделать. На свет появился даже корпус будущей бомбы. Но в конце 1956 г. Завенягин умер, и работа над изделием прекратилась. Бывший в ту пору начальником нашего главка Н.И. Павлов как-то заметил, что со смертью А.П. Завенягина умерла и эта его идея. Да и вообще она у нас никому особенно не нравилась, не выглядела привлекательной: попросту, больше "горючего" — большая, мощная бомба. Даже не знаю, какая у Завенягина была политическая подоплека. Быть может, прямолинейное техническое стремление к "расширению масштабов". Одним словом, корпус остался лежать на уральском объекте до лучших времен.

Летом 1961 г. забытая идея в новых условиях возродилась. Если во времена Завенягина создание сверхмощной бомбы выглядело делом преждевременным, да и решение этой задачи технически было прямолинейным, то теперь, с учетом прогресса в наших разработках, задачу можно было решить физически красиво, на совершенно ином уровне.

Во всяком случае, летом 1961 г., когда я вернулся из отпуска и встретился с А.Д. Сахаровым в коридоре, он радостно воскликнул: "О! Вы приехали! Хорошо. Заходите ко мне — тут как раз мы вас ждали". И в присутствии Ю.А. Трутнева и Ю.Н. Бабаева Андрей Дмитриевич рассказал мне о новой задаче — разработать и приготовить к испытанию ближайшей осенью сверхмощное изделие. Андрей Дмитриевич хотел, чтобы я взялся за эту задачу. Вспомнили о хранящемся на Урале сделанном когда-то корпусе и решили новое изделие "вписать" в его габариты. За готовым корпусом и документацией к нему был командирован на Урал один из наших конструкторов С.Воронин.

Первоначально предполагалось испытать заряд на малую мощность, заполнив основную массу рабочего слоя инертным веществом. Мощность в этом варианте была бы порядка 2,5 мегатонн.

Когда корпус пришел, то сам его вид натолкнул меня на мысль сделать изделие полномасштабным по мощности, и Андрей Дмитриевич поддержал эту идею.

Между тем испытание все больше приобретало не только технический, но и политический характер. Разработка и испытание изделия совпали по времени с Берлинским кризисом и имели целью демонстрацию силы в этот беспокойный период. В то время мы все, включая и Андрея Дмитриевича, придерживались наивно-патристической точки зрения, состоявшей в том, что у нас должны быть самые мощные, самые эффективные заряды, и это должно быть известно "потенциальному противнику".

Уже начало работы над изделием быстро показало, что объективно оно будет самым важным в планируемой на осень серии наших испытаний. Дело было очень ответственным и из-за большого объема расчетов трудоемким. Поэтому его нельзя было поручать только одному исполнителю. Кроме того, Андрей Дмитриевич возложил на меня диспетчерские функции по распределению машинного времени по всем разрабатывавшимся тогда изделиям. Это было очень важно, так как появилась возможность уделять приоритетное внимание расчетам на ЭВМ сверхмощной бомбы.

Вместе с Ю.Смирновым мы производили расчеты и "рисовали", как говорится, в две руки. И однажды я обратил внимание на одну деталь в наших результатах, которая заставила поворачиваться. Она показывала, что развитие динамических процессов в изделии может не гарантировать успеха. Мы это очень переживали, но пока я решил начальство не тревожить. Вскоре на эту же особенность обратил внимание и Трутнев

и очень эмоционально реагировал на нее. Было решено рассказать Андрею Дмитриевичу, тем более что дело происходило уже ближе к сентябрю. Но Андрей Дмитриевич к нашим опасениям отнесся спокойно, даже довольно оптимистично. Конечно, разобрались, поняли, что определенные обстоятельства учитывать следует, но ничего страшного пока не происходит.

Надо сказать, вообще сверхмощному изделию Андрей Дмитриевич уделял особое внимание. В связи с этим мне припоминается приезд на наш объект заместителя министра П.М. Зернова и начальника главка Н.И. Павлова, когда работа над изделием была в самом разгаре. По какой-то причине А.Д. Сахаров отсутствовал на встрече с гостями, и о ходе разработки сверхмощного изделия рассказывать пришлось мне. Я повел разговор так, что Андрей Дмитриевич должен был восприниматься слушателями тоже как соавтор и исполнитель по этой теме. Даже показал какой-то документ, где он наряду с нами был соисполнителем. Для Зернова и Павлова это выглядело несколько необычно, потому что к тому времени техника разработки новых изделий настолько выросла и одновременно упростилась, что работа над ними уже не предполагала обязательного участия столь высоких авторитетов, как А.Д. Сахаров. Но Андрей Дмитриевич объективно так много внимания уделял этому изделию, что его непосредственное участие было фактом и прибавило теме дополнительный авторитет.

Впечатляющими были и некоторые эксперименты по изделию, проводившиеся на специальных площадках, и масштабы, габариты самого изделия. Когда я однажды оказался в цехе, где оно монтировалось, и внутри бомбы сидел по грудь рабочий и что-то припаивал, у меня возникло невольное сравнение с летчиком в истребителе — так непривычно велика была бомба. Размеры ее поражали и воображение конструкторов.

К этому времени большинство зарядов конструировалось по хорошо зарекомендовавшей себя стандартной схеме. Наш — можно было бы, вероятно, сделать таким же. Но это привело бы к неестественным соотношениям между составляющими узлами. Поэтому мы заложили два новых принципа. Правильнее будет сказать, что один из них уже был заложен в заряде мощностью 20 мегатонн, который вел Г.Е. Клинишев и который должен был испытываться на неделю раньше. Когда его испытание прошло успешно, накал волнений поутих. Другой принцип имел более существенное значение. Именно его при-

менение открывало возможность создавать заряды неограниченной мощности.

Завершался и крайне напряженный заключительный этап у конструкторов и производственников. Помню, как в этот знаменательный период я оказался по какому-то делу в кабинете у Д.А. Фишмана, который оставался за начальство, уехавшее на полигоны. Как раз в это время с Семипалатинского полигона позвонил Юлий Борисович Харитон и поинтересовался, как идут дела по сверхмощному заряду. Давид Абрамович со вздохом явного облегчения ответил: "Наконец-то эта штука "отплывает".

А.Д. САХАРОВ: Подготовка к испытаниям шла полным ходом, и Юлий Борисович сделал об этом краткое сообщение в Кремле. Но Хрущев уже знал основные линии намечавшихся испытаний. Я решил, что это изделие будет испытываться с искусственно уменьшенной мощностью, но тем не менее существенно большей, чем у какого-либо испытанного ранее кем-либо изделия. Даже в этом варианте мощность превосходила бомбу Хиросимы в несколько тысяч раз!

...Шли последние дни перед отправкой "мощного". Для его сборки было выделено специальное помещение. Сборка велась прямо на железнодорожной платформе. Через несколько дней стена цеха должна была быть разобрана, и платформа (как всегда — ночью), прицепленная к литерному поезду, под зеленый свет отправится в тот пункт, где изделие погрузят в бомболюк самолета-носителя.

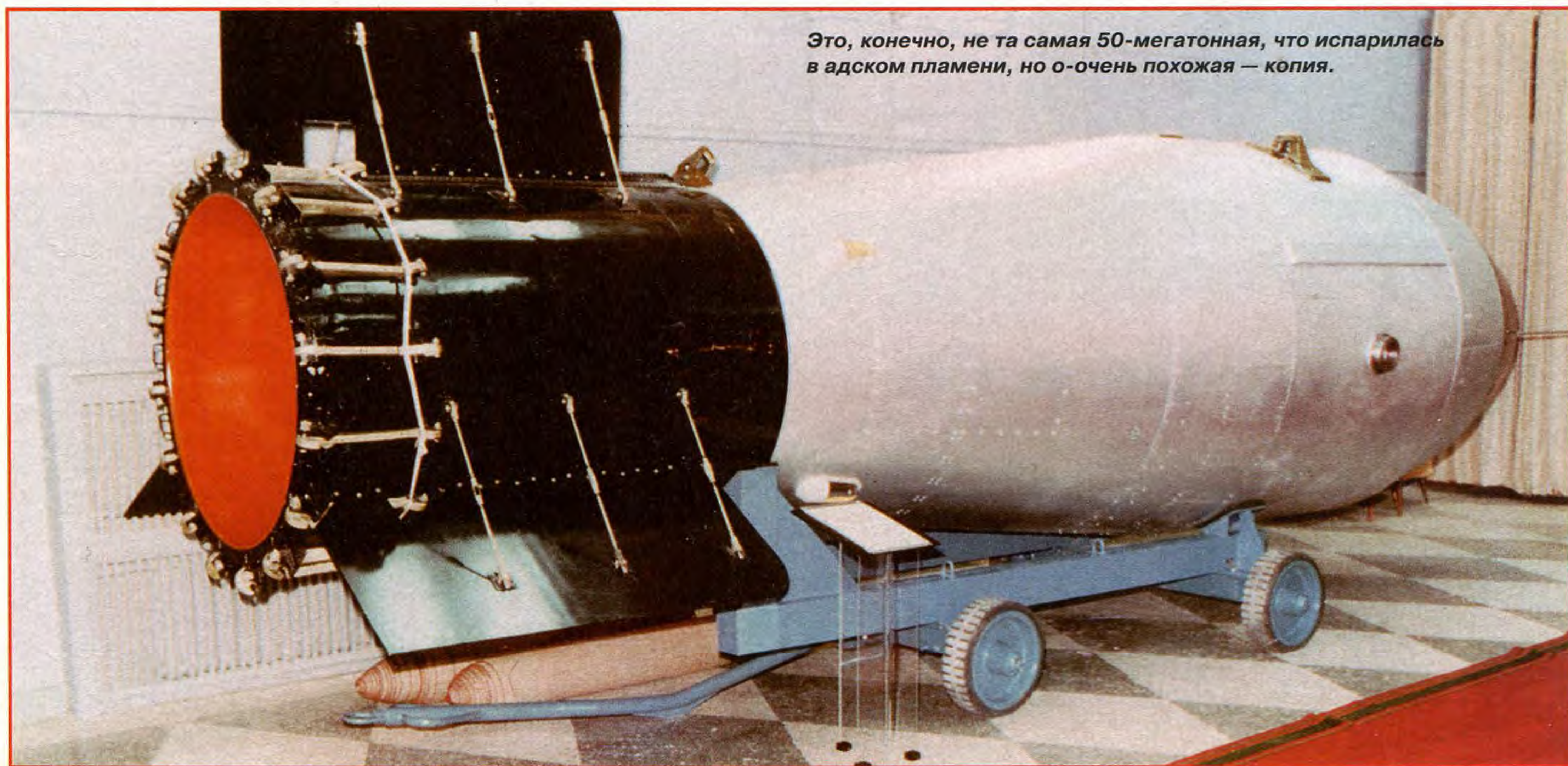
Ко мне в кабинет вошел один из моих сотрудников, Евсей Рабинович. Он смущенно улыбался и просил зайти в его рабочую комнату. Там уже собрались все сотрудники отдела, в том числе "ведущие" мощное изделие. Рабинович начинает излагать свои соображения, согласно которым оно должно отказаться при испытании. Он пришел к этому несколько дней тому назад и только что доложил всему составу отдела, кроме меня, посеяв у большинства самые сильные сомнения. Я работал с Рабиновичем в самом тесном контакте более семи лет, очень высоко ценил его острый критический ум, большие знания, опыт и интуицию. Сейчас, докладывая вторично, он был четок и категоричен в своих формулировках. Опасения его выглядели вполне обоснованными. Я считал, что конечный вывод Рабиновича неправилен. Однако доказать это с абсолютной убедительностью было невозможно. Точных математических методик, пригодных

для этой цели, у нас не было (отчасти потому, что, стремясь создать изделие, допускающее большое увеличение мощности, мы отступили от наших традиционных схем). Поэтому я, Адамский и Феодоритов, возражая Евсею, пользовались оценками (как и он). Но весь наш опыт говорил о том, что оценки — вещь хорошая, но субъективная. Под влиянием эмоций вполне можно с ними впасть в серьезную ошибку. Я решил внести некоторые изменения в конструкцию изделия, делающие расчеты тех тонких процессов, о которых говорил Евсей, по-видимому, более надежными. Я тут же поехал в конструкторский отдел. Если замещавший Юлия Борисовича начальник конструкторского отдела Д.А. Фишман не сказал мне ни слова упрека, то лишь потому, что ситуация была слишком серьезной, чтобы что-то говорить. Конструкторы не ушли в тот день домой, пока не передали чертежи в цех; на другой день изменения были сделаны. Я решил также известить о последних событиях министерство и написал докладную, составленную, как мне казалось, в очень обдуманных и осторожных выражениях, по возможности, содержащую описание ситуации без ее оценки.

Через два дня мне позвонил разъяренный Славский. Он сказал: "Завтра я и Малиновский (министр обороны) должны вылетать на полигон. Что же, я должен теперь отменить испытание?" Я ответил ему: "Отменять испытание не следует. Я не писал этого в своей докладной. Я считал необходимым поставить вас в известность, что данное испытание содержит новые, потенциально опасные моменты и что среди теоретиков нет единогласия в оценке его надежности".

Славский буркнул что-то недовольное, но явно успокоился и повесил трубку.

В день испытания "мощного" я сидел в кабинете возле телефона, ожидая известий с полигона. Рано утром позвонил Павлов и сообщил, что самолет-носитель уже летит над Баренцевым морем в сторону полигона. Никто не был в состоянии работать. Теоретики слонялись по коридору, входили в мой кабинет и выходили. В 12 ч позвонил Павлов. Торжествующим голосом он прокричал: "Связи с полигоном и с самолетом нет более часа! Поздравляю с победой!" Смысл фразы о связи заключался в том, что мощный взрыв создает радиопомехи, выбрасывая вверх огромное количество ионизированных частиц. Длительность нарушения связи качественно характеризует мощность взрыва. Еще через полчаса Павлов сообщил, что высота подъема облака — 60 километров...



Это, конечно, не та самая 50-мегатонная, что испарилась в адском пламени, но о-очень похожая — копия.

Ю.Н. СМЕРНОВ: Неожиданно для меня я также был подключен к работе над сверхбомбой. Объясняю это прежде всего тем необыкновенным доверием, с которым относились к новичкам в совсем небольших коллективах физиков-теоретиков, руководимых А.Д. Сахаровым и Я.Б. Зельдовичем. Я испытал это сразу, с первых месяцев работы на объекте. История эта незабываема.

Вместе с моим однокашником А.Рассказовым мы получили задание подготовить для Ю.Б. Харитона обзорный отчет по состоявшемуся в США подземному ядерному взрыву. Казалось, готовый отчет "своим ходом" пойдет к Юлию Борисовичу или, в крайнем случае, он вызовет нас к себе. Ведь все понимали, насколько это занятием человек. Но произошло неожиданное. Юлий Борисович специально приехал в наше здание и, обосновавшись в кабинете А.Д. Сахарова, провел с нами по отчету детальнейшую беседу. Он уехал только тогда, когда по всем обсуждавшимся вопросам была достигнута полная ясность...

Сначала мне казалось, что 100-мегатонное изделие вряд ли будет испытываться, и до поры до времени работа над ним большого накала не приобретала. Чудовищная цифра мощности подавляла и не воспринималась как нечто реальное и допустимое. Но постепенно дискуссии вокруг этой бомбы становились определеннее. Вскоре было решено испытывать ее в варианте половинной мощности. Все быстро переменялось. Стало ясно, что из аутсайдера, как мне представлялось в первые дни, это испытание переходит в разряд приоритетных и наиболее ответственных. Сверхбомба в самом деле оказалась на особом счету у Хрущева, своеобразным козырем в его политической игре с Америкой.

В этот период сотрудники теоретических секторов были увлечены перспективами, которые открылись вследствие принципиальных достижений наших физиков в ходе испытаний ядерного оружия в 1955 и 1958 гг. Этот успех оказал огромное влияние на всю последующую работу над советскими термоядерными зарядами, предопределив исходные концепции и для сверхмощной бомбы.

Случилось так, что после выданного Андреем

Дмитриевичем задания на разработку 100-мегатонной бомбы моя прошитая, опечатанная, сверхсекретная рабочая тетрадь оказалась под рукой. Адамский и Трутнев на моих глазах быстро набросали на одной из ее страниц принципиальную эскизную схему изделия — в сущности, она и воплотилась в жизнь.

С этого момента и до подрыва изделия Виктор Борисович и я были на работе неразлучны. Все чаще и все дольше мы засиживались в его небольшой комнате, занимаясь расчетами, пока, наконец, не стали задерживаться до глубоких сумерек. Эта работа сблизила нас, сохранив теплоту отношений на все последующие годы.

Все чаще стал заглядывать к нам Андрей Дмитриевич. Усаживался на стул, иногда, к моему удивлению, ловко обвивая одну ногу другой. В эти минуты общения и обсуждения результатов стирались должностные и возрастные грани. Мы настолько увлекались (а времени оставалось все меньше и меньше!), что, когда в момент какой-то страстной дискуссии к нам заглянул Я.Б. Зельдович и попытался "заполучить" Андрея Дмитриевича, он встал, подошел к Якову Борисовичу и по-дружески, очень мягко, выпроводил его из комнаты.

Напряжение нарастало. Иногда невольно возникали сомнения: не подведет ли изделие, не "откажет" ли в момент испытаний. Как-то Андрей Дмитриевич заметил: "Если мы не сделаем ЭТО, — пойдем строить железные дороги...". В другой раз, на заключительной стадии работ, когда за рубежом стали шириться протесты против уже объявленного Хрущевым сверхмощного взрыва, он довольно спокойно рассуждал, что, хотя в двух-трех наших посольствах в западных странах и могут разбить оконные стекла после нашего эксперимента, дальше этого дело не пойдет.

Мы не только проводили многочисленные расчеты на ЭВМ и делали прикидочные оценки при изменении параметров, стараясь разобратся в физической картине явлений при "срабатывании" бомбы и стремясь убедиться в эффективности вырисовывающейся конструкции. Мы выезжали к конструкторам для консультаций и согласования технической документации, бывали у экспериментаторов при проведении некоторых модельных опытов.

Работа кипела. На заводе появлялись на свет

все новые детали и узлы будущей бомбы. Естественно, в ее создание было вовлечено множество самых разных специалистов.

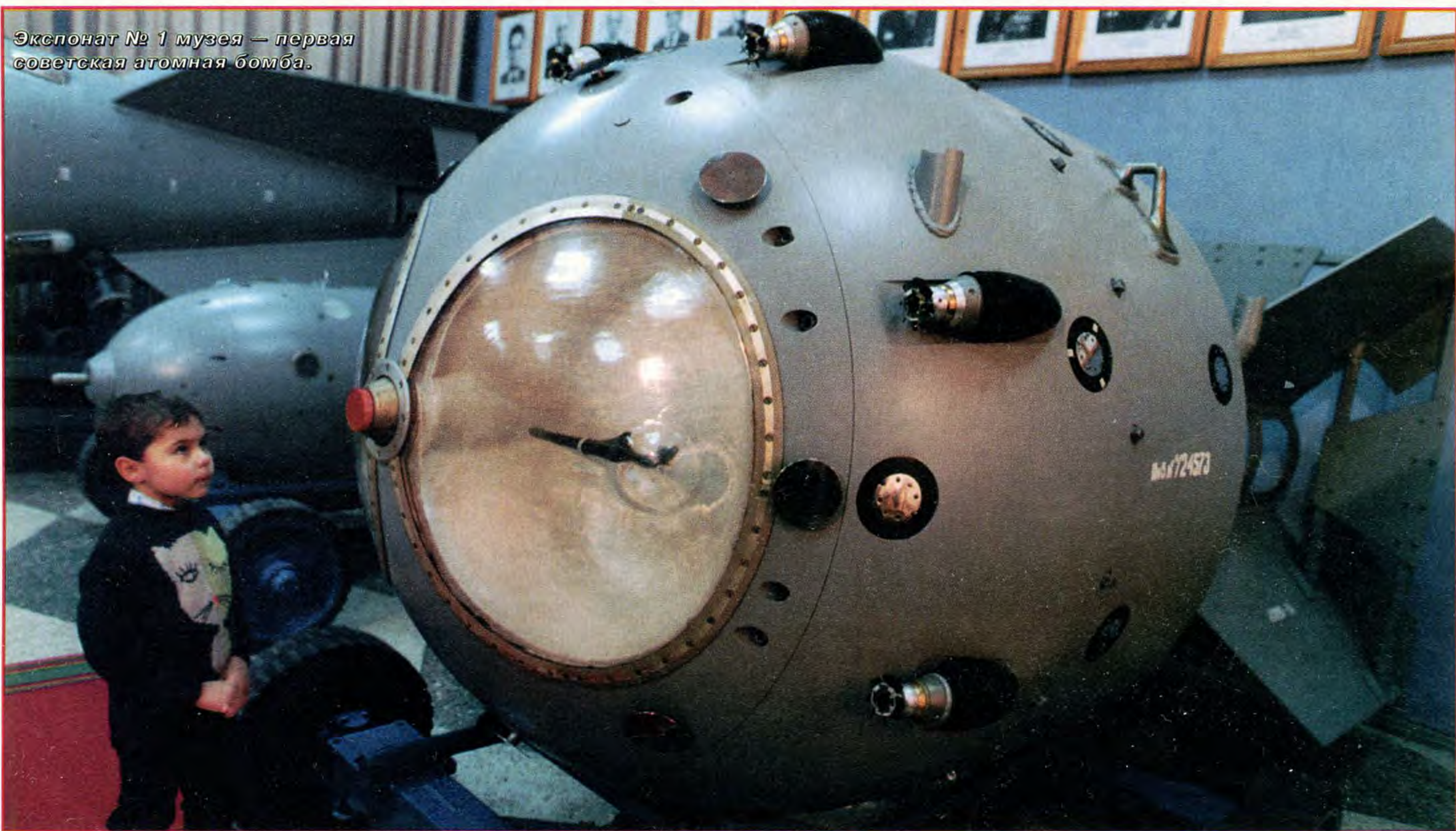
Напряжение достигло апогея, когда изделие было отправлено в район испытаний. Следом, 26 октября 1961 г., к месту, где предстояла окончательная подготовка бомбы и подвеска ее в бомболюк самолета-носителя, должны были поездом выехать Адамский и я. Мы условились, что на другой день нас самолетом догонят в Москве Бабаев и Трутнев, и, объединившись, мы вместе отправимся поездом до станции Оленья.

Время было спрессовано. В день отъезда я столкнулся с Андреем Дмитриевичем на лестнице и попросил подписать мое командировочное задание. Он расписался тут же, не поднимаясь в кабинет. Пользуясь неофициальностью обстановки, я спросил, почему он так занятно расписывается, издали перечеркивая в своей фамилии палочку в букве "х" (позднее он максимально упростил свою подпись). Андрей Дмитриевич ответил: "У меня примета: если удастся перечеркнуть палочку посередине — все будет удачно. Если нет — жди осложнений". И добавил, довольный: "Видите, как удачно получилось на сей раз: значит, изделие сработает успешно!"

Вечером 28 октября, находясь в пути, по поездной трансляции мы услышали голос Хрущева, выступавшего на съезде с заключительным словом и говорившего как бы для нас: "В последнее время буржуазная пропаганда много шумит в связи с тем, что Советский Союз был вынужден возобновить испытания ядерного оружия. Эта шумиха приняла истерический характер после того, как на съезде было заявлено о предстоящем испытании ядерного оружия мощностью в 50 миллионов тонн тротила. Раздаются голоса, будто бы эти испытания противоречат принципам морали. Странная логика! Когда Соединенные Штаты Америки первыми создали атомную бомбу, они сочли для себя юридически и морально оправданным сбросить ее на головы беззащитных жителей Хиросимы и Нагасаки. Это был акт бессмысленной жестокости, в нем не было никакой военной необходимости..."

Мы с Виктором Борисовичем вышли из купе в коридор. Поезд мчался. Сквозь стук колес по всему вагону раздавался переходящий на высо-

Экспонат № 1 музея — первая советская атомная бомба.



кие ноты голос Хрущева. Несколько человек слушали трансляцию, стоя рядом с нами. Переговаривались и комментировали... Разумеется, мы и виду не могли показать, что имеем к теме выступления и предстоящему взрыву самое прямое отношение. Хрущев продолжал: "Укрепляя оборону Советского Союза, мы действуем не только в своих интересах, но и в интересах всех миролюбивых народов, всего человечества. Когда враги мира угрожают нам силой, им должна быть и будет противопоставлена сила, и притом более внушительная..."

Делегаты съезда разразились бурными аплодисментами. Было ясно, что наше изделие не имеет права не сработать...

На станцию Оленья мы приехали ранним холодным утром. Нас поджидала автомашина "Волга". Преодолев унылое голое пространство, мы очень скоро оказались в закрытом военном городке при аэродроме. Нас четверых разместили вместе в одной просторной комнате на втором этаже какого-то здания и "поставили на довольствие" в офицерской столовой.

Едва придя в себя с дороги, мы выехали к особому охраняемому внушительному техническому корпусу, который располагался на некотором отдалении от взлетной полосы. В одном из его помещений уже работал с документами генерал-майор Н.И. Павлов — руководитель одного из главков нашего министерства, а здесь — председатель Государственной комиссии по проведению испытаний ядерного оружия на Новой Земле. Ему помогал добродушный и смешливый Коля Самохвалов — наш коллега из группы Я.Б. Зельдовича. После короткой, оживленной беседы, которая больше напоминала взаимное дружеское приветствие, мы, облачившись в белоснежные халаты, прошли в специальное большое помещение, где находилась "наша" бомба.

Вокруг нее, выполняя комплекс заключительных операций, "колдовали" несколько человек в таких же белоснежных халатах. Было тихо, царил спокойная деловая атмосфера. Ясно слышались отдельные четкие слова. Ничто и никто не мог отвлечь работавших здесь людей от их дела. Таков был установленный порядок.

Вечером 29 октября в большой комнате на первом этаже здания, в котором мы остановились, за дверью, охраняемой часовым, состоялось заседание Государственной комиссии. Среди присутствующих выделялись три человека в генеральских мундирах: представительный генерал-лейтенант С.В. Форстен, очень статный и по-военному красивый генерал-майор Н.И. Сажин и, конечно, председательствующий — Николай Иванович Павлов, внешностью, голосом и даже манерами напоминавший мне популярного тогда киноактера Николая Крюкова.

Руководители различных служб и подразделений лаконично доложили о полной готовности к эксперименту. Благоприятным оказался и прогноз погоды. Было решено произвести испытание сверхмощной бомбы 30 октября 1961 г.

После заседания комиссии я с группой офицеров пошел в специальную аудиторию смотреть учебные "немые" документальные фильмы, предназначенные для экипажей боевых самолетов. Мелькали кадры, показывавшие, как производится сброс бомбы над полигоном, как экипаж готовится к ядерному взрыву и как формируется в атмосфере гигантский «гриб». Но особенное впечатление произвели на меня съемки внутри кабины самолета: световая вспышка и сильная встряска от ударной волны, порожденной взрывом, а затем и от волны, отраженной от поверхности Земли. Я невольно представил тогда, какое испытание и какие эмоциональные нагрузки ждут летчиков при взрыве "нашей" сверхбомбы...

Глубокой ночью, в первые часы наступившего нового дня — 30 октября, вместе с Бабаевым я отправился вновь в технический корпус. Затем мы подошли к самолету, который должен был доставить супербомбу к цели. У огромной машины при локальном маскировочном освеще-

нии снова люди, готовя ее к ответственнейшему полету. Через какое-то время из темноты медленно выплыл тягач со специальной тележкой, на которой покоилась бомба. К солдатам, охранявшим самолет, добавилась охрана, сопровождавшая бомбу.

К 9 ч утра все подготовительные операции и подвеска бомбы завершились. Через люк под фюзеляжем забрались друг за другом в самолет члены экипажа. Наступило томительное, долгое ожидание. Наконец, была дана команда приступить к выполнению задания.

Мы переместились к обочине взлетной полосы. На некотором отдалении от нас налаживали свои камеры кинооператоры-документалисты.

И вот взревели моторы. Стратегический бомбардировщик Ту-95 с выглядывавшей из бомболюка бомбой неторопливо направился к далекой начальной точке аэродрома, где уже находился самолет-лаборатория Ту-16. Раздался могучий рокот, и Ту-95, тяжело разбежавшись по казавшейся нескончаемой бетонной полосе, а за ним и Ту-16 поднялись в серое, низкое, затянутое сплошной облачностью небо. Нам сказали, что вскоре к самолетам, взявшим курс на Новую Землю, присоединились истребители сопровождения. Мы снова оказались во власти ожидания...

В комнате, где накануне заседала Государственная комиссия, собралось несколько человек. Мы обменивались шутивными репликами. Но, кажется, всеми овладело плохо скрываемое напряжение. Время от времени поступали известия, что связь с летчиками нормальная и все идет по графику. Приближалась критическая минута... Прошло сообщение, что в заданной точке бомба отделилась от самолета, парашют раскрылся, и экипажи уходят из района предстоящего взрыва...

Наконец, нам передали, что в 11 ч 33 мин московского времени связь с экипажами и пунктами наблюдения за экспериментом прервалась полностью. Это означало: взрыв состоялся. Теперь предстояло узнать, каково самочувствие экипажей самолетов и насколько соответствуют характеристики взрыва его расчетным параметрам. Только через 40 мин пришло первое известие о том, что самолеты благополучно возвращаются на свой аэродром и что, по предварительным данным, термоядерный заряд сработал нормально. Это сообщение приглушило наши волнения и развеяло тревогу. Послышались первые поздравления.

Спустя еще какое-то время Н.И. Павлов пригласил нас, четверых разработчиков, с собой, и мы поехали встречать приземляющиеся самолеты.

Самолеты подрулили. Было видно, что на Ту-95 в одном-двух местах остались небольшие темные отметины от световой вспышки взрыва. Когда шум двигателей затих, а экипажи оказались на земле, командир бомбардировщика А.Е. Дурновцев отдал рапорт председателю Госкомиссии об успешном выполнении задания. Начались вопросы и ответы. Один из членов экипажа, совсем еще молодой человек, находившийся в хвостовой кабине бомбардировщика и как никто видевший панораму и динамику развития небывалого "гриба", показал Павлову зарисованные им характерные стадии этого процесса. Незабываемым финалом встречи явилась короткая, но яркая поздравительная речь Николая Ивановича, с которой он обратился к летчикам и к нам, физикам...

Через несколько часов после испытания нам позвонил Андрей Дмитриевич, и мы поздравили друг друга с успехом. В этом разговоре Виктор Борисович произнес: "Смелость города берет!" Андрей Дмитриевич лаконично ответил: "Я понимаю вас". Речь шла о высокой степени напряжения и риска на заключительной стадии работы. Кульминацией того нашего состояния и было, пожалуй, памятное совещание в салоне автомашины перед отправлением поезда.

О том, что бомба показала проектную мощность 50 мегатонн и, значит, сработала идеаль-

но, мы узнали от Ю.Б. Харитона, который позвонил нам в тот же день с Семипалатинского полигона.

Подробности я услышал от Юлия Борисовича совсем недавно: "В то время я занимался подготовкой большого количества испытаний на Семипалатинском полигоне. О ходе подготовки к испытанию сверхмощного изделия я получал необходимую информацию. День испытаний запомнился очень хорошо. Было известно заранее, когда именно, в какой час произойдет взрыв, и в подземном помещении Семипалатинского полигона была установлена сейсмическая аппаратура. За некоторое время до взрыва небольшая группа, и я в том числе, спустилась в подвал, и после момента, когда взрыв над Новой Землей должен был состояться, аппаратуру включили. Были заранее сделаны оценки возможного сейсмического сигнала, по которым можно было судить о мощности взрыва. Из того, что мы через какое-то время увидели на сейсмографе, можно было заключить: мощность взрыва, как и было намечено, оказалась порядка 50 миллионов тонн тротилового эквивалента. Об этом я сообщил членам группы, создававшим сверхмощное изделие и с нетерпением ожидавшим результатов испытаний. Дальнейшие измерения подтвердили эту цифру. Таким образом, Советский Союз оказался обладателем самого мощного в мире ядерного устройства, мощнее которого дальше уже и не производилось".

После взрыва советской сверхбомбы американские специалисты сразу отметили и оценили достоинства ее конструкции. По словам известного ученого-атомщика Ральфа Лэппа, в США считалось, что советский "взрыв на высоте всего 4000 метров вызовет весьма значительное выпадение радиоактивных осадков. Но русские удивили западных экспертов. Когда ученые Соединенных Штатов произвели анализ проб продуктов взрыва этой бомбы (отбор проб производился самолетом на большой высоте), они установили: 1) бомба была заключена в свинцовую оболочку и 2) менее 2 процентов энергии взрыва приходилось на реакцию деления, а остальная энергия — на реакцию синтеза. Следовательно, это была чрезвычайно "чистая" бомба, взрыв которой вызвал относительно слабое выпадение радиоактивных осадков..."

Взрыв сверхбомбы как символ опасной и безудержной ядерной гонки пусть косвенно, но способствовал успеху переговоров сверхдержав, которые завершились заключением 5 августа 1963 г. Московского договора о запрещении испытаний ядерного оружия в атмосфере, в космическом пространстве и под водой.

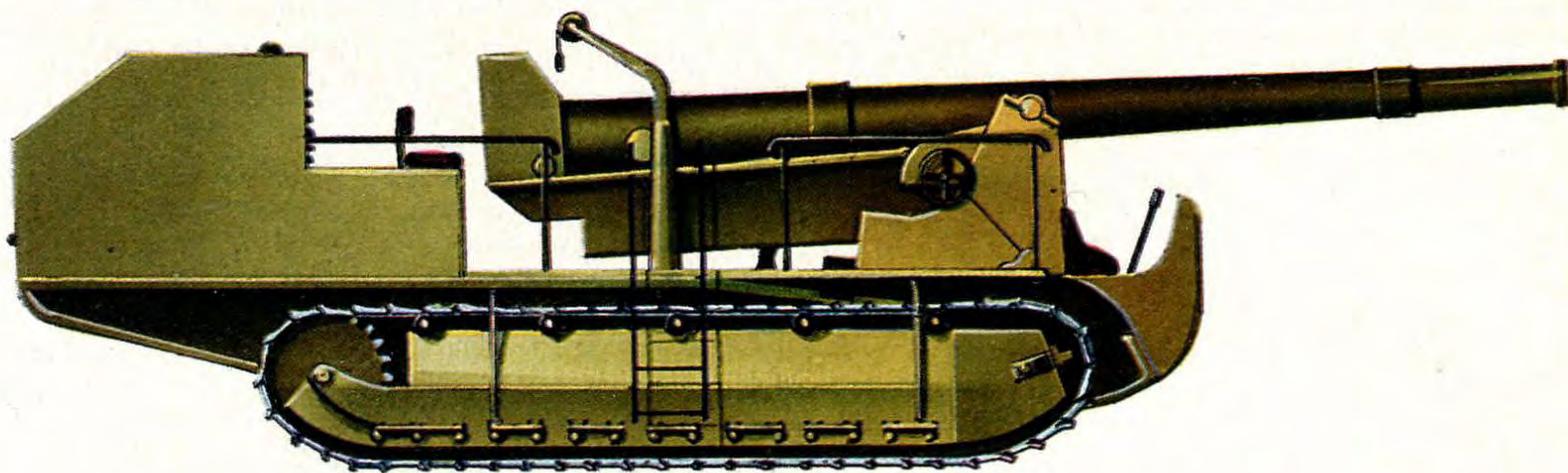
Об авторах

Если об **Андрее Дмитриевиче Сахарове** (1921—1989) знают все, то остальные двое, из-за специфики своей работы, мало знакомы нашим читателям.

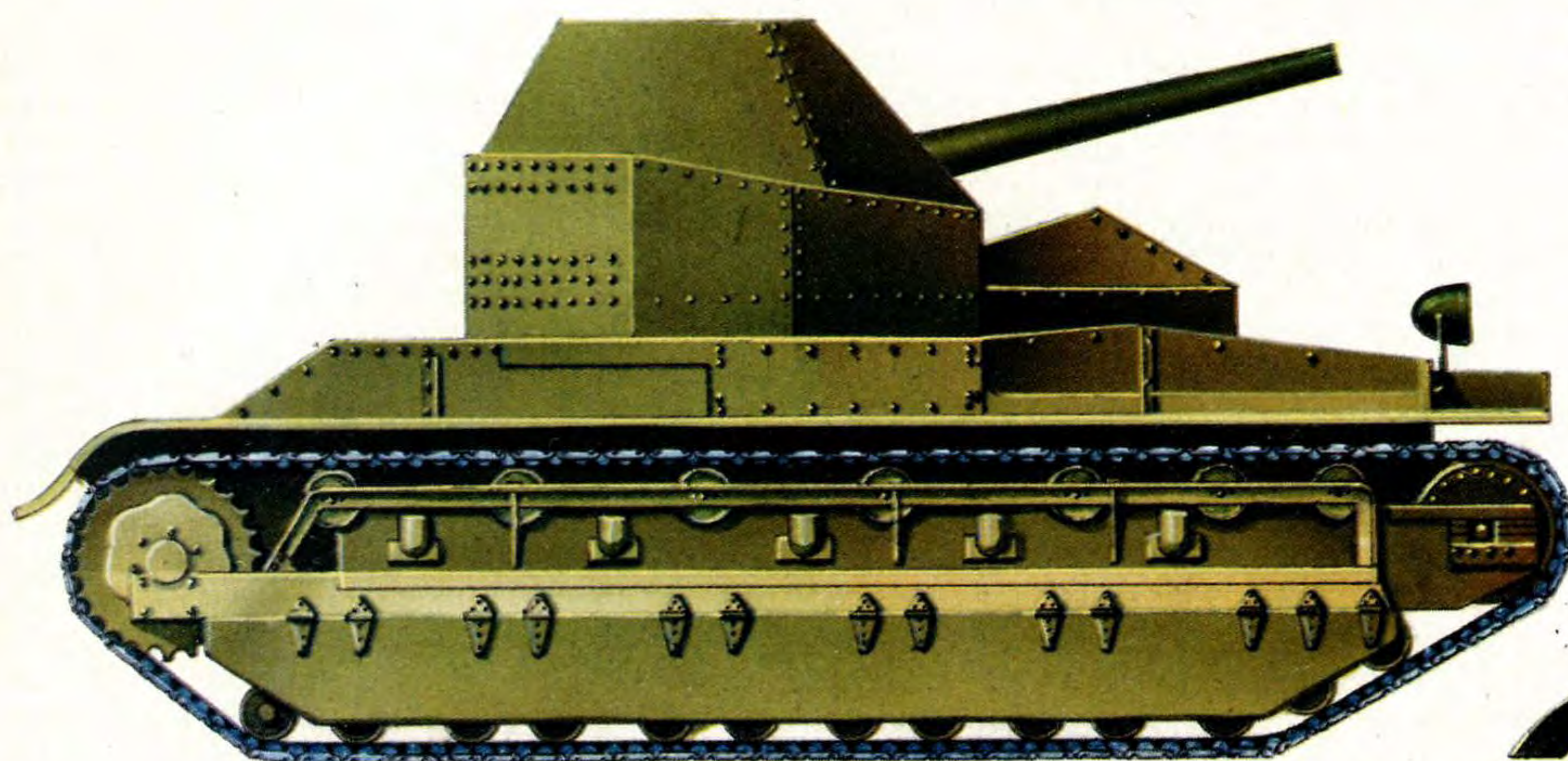
Виктор Борисович Адамский (р. 1923) — участник Великой Отечественной войны. С 1950 г. — сотрудник теоретических секторов в Арзамасе-16, возглавляемых Я.Б.Зельдовичем и А.Д.Сахаровым. Когда к 1963 г. переговоры между СССР, США и Англией о запрещении испытаний ядерного оружия зашли в тупик, он выступил с важным конструктивным предложением, которое, благодаря усилиям А.Д. Сахарова и Е.П. Славского, стало известно Н.С. Хрущеву и очень быстро привело к подписанию Договора о запрете ядерных испытаний в трех средах.

Юрий Николаевич Смирнов (р. 1937) с 1960 по 1963 г. был сотрудником теоретического сектора в Арзамасе-16, возглавляемого А.Д. Сахаровым и занимавшегося разработкой и совершенствованием термоядерного оружия. Затем он участвовал в советской программе по использованию подземных ядерных взрывов в мирных целях. Ныне ведущий научный сотрудник Российского научного центра "Курчатовский институт". ■

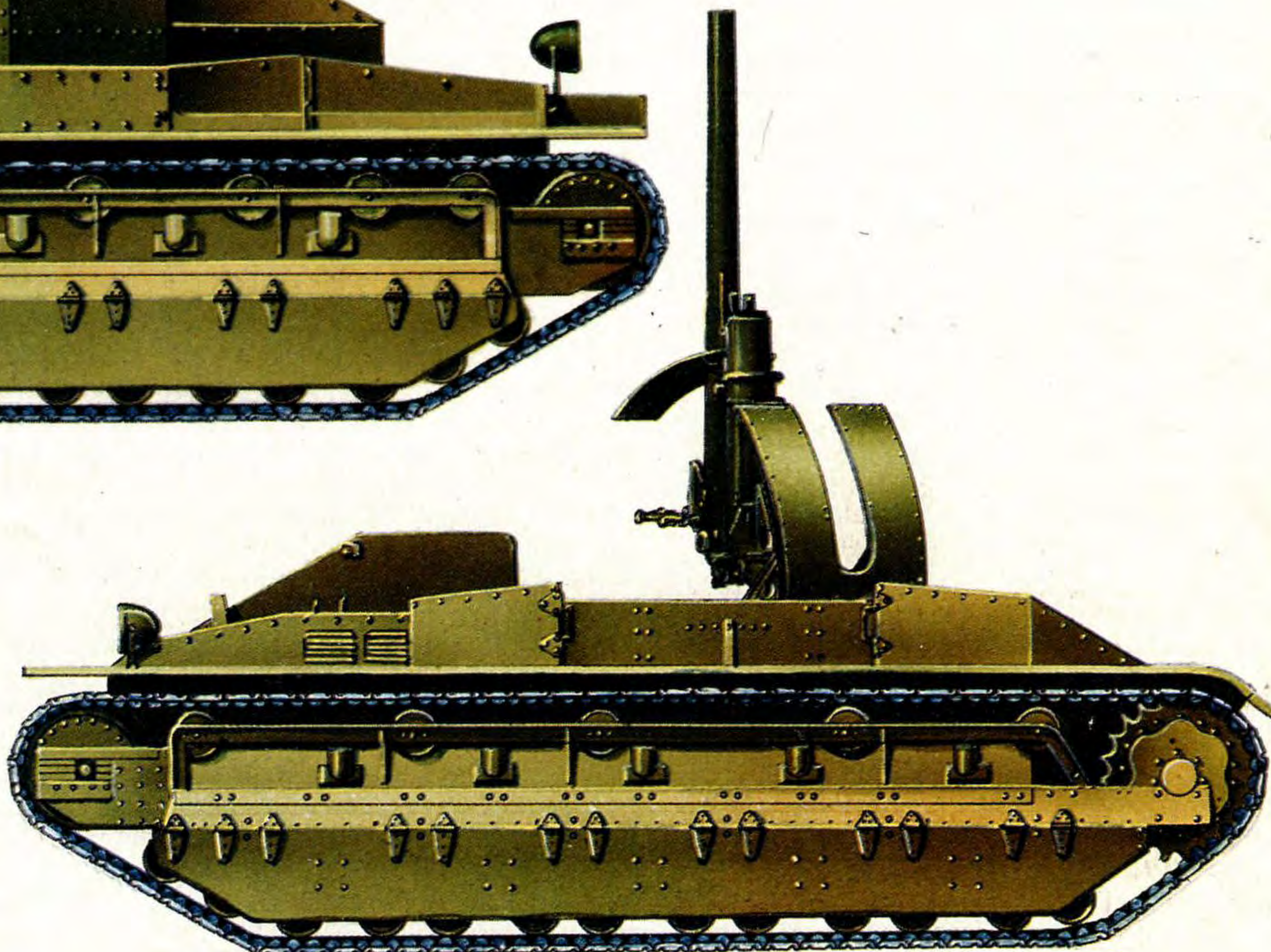
Французская крупнокалиберная артиллерийская установка, изготовленная компанией "Шнейдер" в 1918 г. Орудие размещено на открытой платформе.



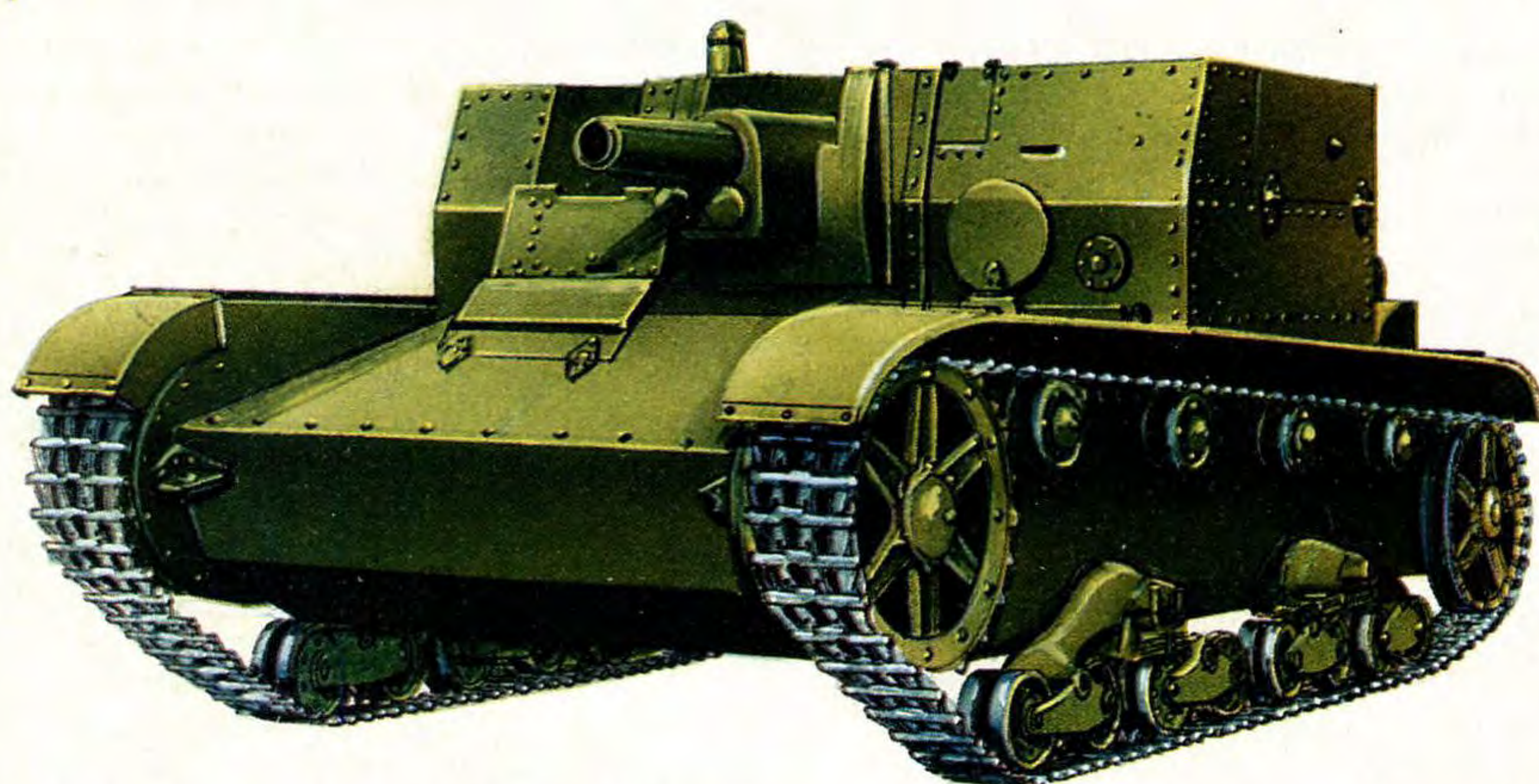
Английская 18-фунтовая пушка "Бирч ган" в рубке. Такие орудия были сведены в экспериментальный дивизион.



Вариант английской 18-фунтовой самоходки с универсальной пушкой на открытой платформе со щитом.



Советский "артиллерийский танк" АТ на базе легкого танка Т-26.



Советская самоходная артиллерийская установка СУ-5-1 с зенитной пушкой, установленной на шасси легкого танка Т-26.

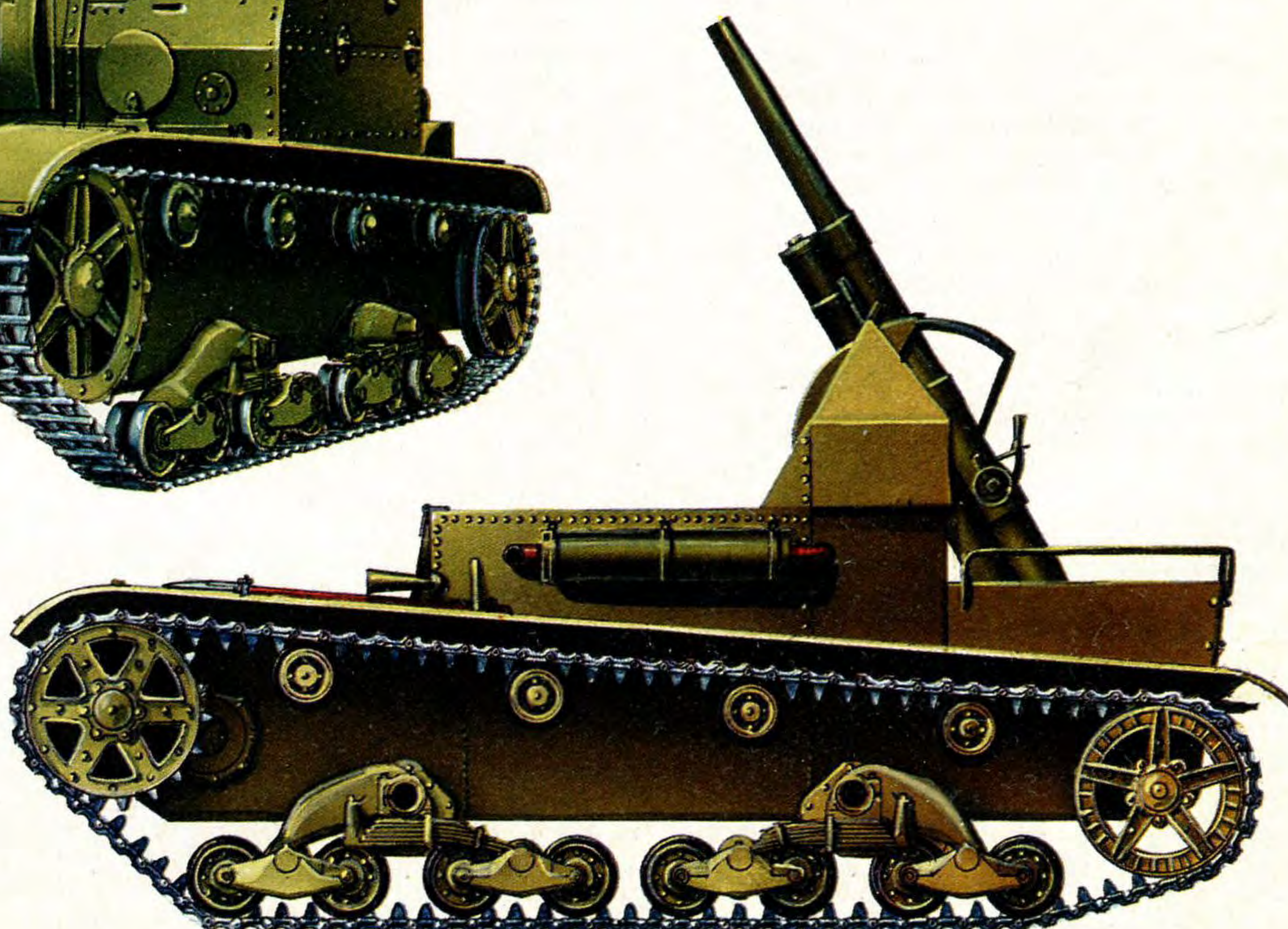


Рис. Михаила ДМИТРИЕВА

БЫЛИ ПОСТРОЕНЫ И ИСПЫТАНЫ

Опыт первой мировой войны показал, что часть орудий большой и особой мощности, в том числе резерва главного командования, должна быть самоходной. В результате появились подобные артсистемы, например английская 18-фунтовая (137 мм) и 220-мм французская. В конце войны британские пушки объединили в экспериментальном дивизионе с новой, отличной от традиционной, штатной структурой. Он прошел проверку в боевых условиях. Тогда же на фронте появились и первые французские крупнокалиберные самоходки, разработанные в 1916 г.

Кроме того, создавались и мобильные зенитные установки на колесном и гусеничном ходу. Так, англичане изготовили 18-фунтовую "противоаэропланную" пушку, предназначенную для стрельбы по воздушным и наземным целям. Однако кратковременный опыт их применения не позволил инженерам и военным придти к окончательным выводам о том, как они должны быть устроены и применяться. Только в 20-е годы в ходе механизации и моторизации армий удалось наметить новые виды артсистем, в том числе буксируемых тракторами и автомобилями, а также самоходных. Последние оказались наиболее подходящими для непосредственного взаимодействия с танковыми и механизированными соединениями. В частности, англичане и американцы пересмотрели и расширили программы развития такой техники, занимались ею и французы, однако не столь интенсивно.

Первая английская самоходная пушка послевоенного поколения появилась в 1926 г. Ее калибр был таким же, как у обычной дивизионной, 83,4 мм, размещалась она открыто, на платформе гусеничного грузовика "Драгон" и была, как и предшественница, универсальной. Масса всей установки достигала 12 т, на ней устроили места для 18 артиллеристов и тонны боеприпасов, максимальная скорость составляла 24 км/ч. Однако отсутствие бронезащиты побудило англичан в следующем году усовершенствовать эту установку, приспособив ее и для борьбы с танками, для чего пушку разместили на вращающейся платформе. В 1929 г. выпустили и третью модификацию, у которой орудие находилось во вращающейся бронебашне, вот только ограниченные углы вертикальной наводки не позволяли вести огонь по аэропланам.

Американцы в тот период обзавелись самоходными 76,2-мм горными гаубицами и 75-мм пушками Т1, смонтированными на шасси легкого танка. Первая бронезащита не имела, зато по высоте не превышала 1,7 м, что делало ее малозаметной и менее уязвимой.

В СССР успешное выполнение программы индустриализации позволило приступить к моторизации и механизации Красной Армии, в том числе и оснащению ее самоходными орудиями, предназначенными для сопровождения пехоты, конницы и танков. Основные направления развития такой техники были сформированы в 1931 — 1937 гг. и в основном сводились к следующему. Огневую и ударную мощь механизированных и бронетанковых частей следует увеличить за счет внедрения самоходных артиллерийских установок на гусеничном ходу, ибо буксируемые орудия обычно отстают от танков, особенно на пересеченной местности. Самоходки должны быть постоянно готовыми к стрельбе, причем перенося огонь на другие цели при повороте всей машины.

Уже в 1931 г. было предложено разместить качающуюся часть 76-мм полковой пушки образца 1927 г. на шасси легкого танка Т-18 (МС-1), однако сделать это удовлетвори-

тельным образом не удалось. Но к тому времени появился танк Т-19 с усовершенствованной ходовой частью, и дальнейшие исследования решили продолжать на его базе. В следующем же году попробовали смонтировать полковую систему на шасси автомобиля. Для этого у нее сократили откат с 1000 до 500 мм. Установки, получившие индекс СУ-12, прошли полигонные и войсковые испытания, а небольшая их серия, после устранения обнаружившихся недостатков и дефектов, даже участвовала в маневрах. Однако именно этот опыт и заставил отдать предпочтение самоходкам на гусеничном ходу, обязательной признали бронезащиту экипажа, орудия и двигателя.

В 1932 г. в конструкторском бюро Артиллерийской академии, под руководством профессора Ф.Л.Хлыстова, подготовили проект 152-мм мортиры образца 1931 г., смонтированной на шасси нового среднего танка Т-28. Машина должна была весить 17,6 т, орудие могло бы вести огонь с углами возвышения до 72 градусов, а в горизонтальной плоскости — до 60 градусов. 400-сильный двигатель обеспечивал несколько большую, нежели у танка, скорость 37,5 км/ч. Качающуюся часть мортиры оставили без изменений, все три башни танка сняли, корпус выровняли, впереди поставили бронелист с двумя пулеметами в шаровых гнездах. Саму мортиру закрепили на штыревом станке, вынеся ось цапф назад и устроив поперечную клепаную балку с местом для штыря. Для защиты расчета из трех человек, водителя и двух пулеметчиков на бортах и корме поставили прикрывающие их от пуль и осколков бронелисты. Длина самоходки составила 6,5 м, ширина — 2,6 м, высота — 2,4 м. И хотя в серийное производство она так и не пошла, проект пригодился при создании СУ-5 "Малый триплекс", предназначенного для огневой поддержки танковых и кавалерийских подразделений.

"Малый триплекс" представлял собой универсальный лафет с откидными упорами, выполненный на базе легкого танка Т-26. На нем, в зависимости от назначения, размещали либо 76-мм дивизионную пушку образца 1902/1930 гг. со стволом длиной 30 калибров (СУ-5-1), либо 122-мм дивизионную гаубицу образца 1910/1930 гг. (СУ-5-2), либо 152-мм дивизионную мортиру образца 1931 г. (СУ-5-3). Полтора десятка изготовленных СУ-5 выдержали полигонные и войсковые испытания. Позже, в 1935 г., в центре базового Т-26 разместили 76-мм зенитку ЗК, причем в походном положении боевое отделение закрывалось щитами, которые перед стрельбой откидывали в горизонтальное положение.

Еще в 1933 г. взялись за проект "артиллерийского танка" АТ-1. По замыслу авторов, он должен был состоять из 76-мм танковой пушки ПС-3 и упорочного шасси Т-26, в боекомплект входили унитарные выстрелы пушки образца 1902/1930 гг. Для лучшего обзора заднюю стенку и борта боевого отделения сделали открывающимися. Однако спустя 5 лет работы над АТ-1 прекратили — исключительно из-за ставшей недостаточно мощной ПС-3, но продолжили над более эффективной СУ-7 "Большой триплекс". Кстати, накопленный задел по АТ-1 позже использовали при создании легких танков БТ-7А, оснащенных 76-мм пушкой.

В 1935 г. "для непосредственного сопровождения огнем и гусеницами" механизированных частей выпустили несколько опытных самоходок. В том числе и 76-мм полковую пушку, смонтированную на танкетке Т-27. К сожалению, новые СУ-27 получились слишком малыми и на них не удалось разместить

возимый боекомплект и расчет, а от изрядной нагрузки нередко перегревался двигатель. Пришлось в качестве транспортера применить вторую танкетку, что, как и следовало ожидать, оказалось далеко не лучшим решением — все равно, что везти пулемет по полю боя на одной машине, а пулеметчика с патронами на другой...

Еще в 1923 г. изобретатели Л.В.Курчевский и С.А.Изембек подали заявку на созданную ими динамореактивную пушку, представлявшую своего рода один из прототипов нынешних безотказных орудий. Руководство РККА поначалу увлеклось вроде бы перспективной новинкой, и спустя 9 лет на вооружение армии приняли шесть образцов. К ним относились самоходные 76-мм К на шасси той же танкетки. Пушка устанавливалась вне боевого отделения, ее наводили на цель, производили выстрел и перезаряжали с внутреннего пульта управления с помощью автоматического механического привода. Были еще батальонная БПК того же калибра и СПК, устанавливавшиеся на Т-27 и в кузове легкового автомобиля ГАЗ-А, причем последний оснащали легкими, быстросъемными гусеницами. Увы, динамо-реактивные системы оказались отнюдь не универсальными и не столь эффективными, как уверял Курчевский, и с 1936 г. работы над ними стали сворачивать, а в следующем году военные опять обратились к классической артиллерии.

Гражданская война в Испании, вооруженные конфликты у озера Хасан и у реки Халхин-Гол показали возросшую эффективность средств противотанковой обороны и выявили необходимость пополнения сухопутных войск бронированными самоходками, предназначенными для уничтожения танков и бронеавтомобилей. Уже в 1939 г. в Советском Союзе предприняли попытку изготовить по заказу РККА такой "истребитель танков", использовав баллистику ствола новой 85-мм зенитки, снаряд которой при весе 9,2 кг обладал довольно высокой начальной скоростью в 800 м/с. Однако опытный образец оказался чрезмерно большим, что не позволяло эффективно применять его в боевых порядках стрелковых подразделений. Причиной тому был большой откат, достигавший 950 — 1150 мм, а это мешало выполнить боевое отделение, да и всю машину компактными. Так что и тут дальше экспериментов дело не пошло.

Это и другие вполне объяснимые неудачные конструктивные и технологические решения послужили поводом для того, чтобы военные отнеслись к экспериментальным самоходным артиллерийским установкам с известной прохладцей. Все ограничилось изготовлением и испытаниями опытных образцов, выпущенных в единичных экземплярах или малыми сериями. Работы над ними возобновились только в период второй мировой войны.

Тем не менее отметим, что труды создателей отечественных самоходных орудий вовсе не остались втуне. В частности, именно тогда отработали методы их проектирования на основе серийных артсистем, танков и автомашин, что должно было облегчить массовое производство. Кроме того, советские конструкторы для его удешевления и упрощения стремились к максимальной унификации, что позже опять-таки весьма пригодилось. Кстати, таким же путем шли и многие создатели иностранной боевой техники аналогичного назначения.

**Василий МАЛИКОВ, академик
Российской академии ракетных
и артиллерийских наук**

ЕМКОСТЬ ДЛЯ СВАРКИ

Н. Герилевич (Воронежская обл.) изобрел сварочный аппарат, основанный на емкостном преобразовании напряжения (фото 1). С его помощью можно резать, сваривать, паять, наплавлять, термообрабатывать металлы, по толщине начиная с жести, что идет на консервные банки. Максимальная же толщина зависит от мощности питающей сети; для бытовой проводки она составляет 5-7 мм.

Годятся любые электроды и даже голая проволока. Дуга зажигается без соприкосновения электрода с изделием и горит так устойчиво, что ни краска, ни грязь не являются помехой.

Аппарат экономичнее не только газосварочного, но и любого обычного электрического. Деформация металла вообще отсутствует, что позволяет при кузовных работах вести сварку сплошным швом. Обеспечивается это импульсным режимом горения дуги. Причем, хотя в импульсе сварочный ток намного превышает критический, тонкий металл все равно не прогорает, поскольку аппарат гасит и зажигает дугу несколько раз в секунду, и в паузах происходит кристаллизация.

В отличие от обычных электрических, в аппарате Герилевича дуга горит одинаково устойчиво как при больших, так и при малых токах. Работать с ним — одно удовольствие. 15-летний сын изобретателя, впервые попробовавший варить, удачно выразился, что "дуга сама находит металл". И действи-



тельно: образно говоря, именно такой режим обеспечивает высокочастотный импульсный возбудитель.

В доступной литературе по сварочной и преобразовательной технике, сообщает автор, он никаких аналогов своему аппарату не встречал. Поэтому ноу-хау представляет не только его конструкция, но и сам принцип емкостного понижения напряжения с пропорциональным повышением тока.

Больше того: подобный емкостной преобразователь окажется весьма полезным в десятках других устройств: он превращает переменный ток в постоянный и наоборот, причем характер выходного напряжения может быть самым разнообразным (синусоида, пила, импульсы различной формы).

Схема и техническое описание продаются. Дорого. Возможна организация совместного предприятия. □

БЕСШАТУННИК ДЬЯЧЕНКО

Живет в Пятигорске мастеровой человек Тихон Николаевич Дьяченко, многие годы занимавшийся ремонтом всевозможных двигателей внутреннего сгорания. Сколько он их разобрал и перебрал — не счесть. Научился определять неисправности на вид, на ощупь и даже по запаху. А однажды его осенила идея, как сделать двигатель простым и безаварийным — без общего блока цилиндров, без коленвала, карбюратора,

системы зажигания... Короче, изобрел Тихон Николаевич необычной схемы бесшатунник с валами отбора мощности на подшипниках качения (фото 2).

Сходу осмыслить конструкцию трудно, а эксперты ВНИИГПЭ этого не любят. Стали они противопоставлять изобретению различные отечественные и закордонные патенты. Работали старательно, не торопясь, задавая примерно по одной задаче в год, а всего... аж 12 штук. Представляете, каким специалистом стал наш мастер, если сумел доказать оригинальность и преимущества своей схемы? Добил экспертизу отзыв великого двигателя Александра Александровича Миккулина. Академик написал, что



подобного механизма не встречал, в работоспособности не сомневается и порекомендовал прекратить "мышиную возню" — выдать авторское.

В итоге, через 15 лет после начала эпопеи, мастер получил редчайшие по тем временам именные свидетельства на "Бесшатунный механизм поршневой машины Т.Н.Дьяченко" и "Двигатель внутреннего сгорания Т.Н.Дьяченко". В настоящее время это патенты. Преимущества обеих конструкций неисчислимы: по экономичности, технологичности, простоте, наконец, по выхлопу они — без равных.

А недавно Тихон Николаевич принес в редакцию решение о выдаче патента на новую свою разработку: двигатель-компрессор, у которого валы отбора мощности могут вращаться в любую сторону. Фантастика!

Мастер не молод, и ему уже не под силу заниматься внедрением своих изобретений. Он сказал, что охотно переуступит патенты солидной фирме, сохранив в названии двигателей свое имя. □

ВОТ ТАК КОРОБОЧКА!

В.Лупанов (Калужская обл.) предлагает свою разработку — бесступенчатую коробку перемены передач (КПП) "Спутник". Угловую скорость вращения вала на выходе она позволяет менять плавно, без скачков от нуля до максимальных оборотов двигателя. Схема крайне проста — в оптимальном варианте состоит всего из трех зубчатых колес. Возможны и более сложные модификации, рассчитанные на двигатели большой мощности.

За основу взята планетарная передача, но с добавлением авторского ноу-хау. Построена рабочая модель, однако изобретатель даже не может ее толком показать, так как из-за простоты конструкции секрет лежит на поверхности. Но "для затравки" сообщает такую деталь: при нулевой угловой скорости на выходе сателлиты, находящиеся в зацеплении с ведущим зубчатым колесом, свободно вращаются на оси водила. Чтобы изменять выходную скорость, их либо разгоняют, либо притормаживают, причем в механизме Лупанова ЭТО ДЕЛАЕТСЯ БЕСФРИКЦИОННО!

Разработка не запатентована. Нужен инвестор, который возьмется оформить патент и организует производство. Дело обещает быть чрезвычайно прибыльным. Автор же уступит простую лицензию — бесплатно! □

И КОЛЕСО, И ВИНТ

Редкий по нынешним временам профессиональный изобретатель "окопался" в тихом уголке московского района Измайлово — В.С.Павлюк придумывает новые механизмы. Одно время, "в пику" известному разоблачителю инерциодов Н. В. Гулия, Владимир Сергеевич задумал нечто из ряда вон выходящее и смастерил макет механической системы, в которой маховик обрел лопасти (водяные), чтобы, вращаясь, еще и грести. Покрутив так и сяк свое детище, изобретатель скоро осознал, что на самом деле оно перспективно скорее не как устройство, запасующее энергию, а как судовой движитель.

И в самом деле — конструкция, после небольшой доводки, получилась весьма интересная. Самый общий принцип ее действия отчасти напоминает известный крыльчатый движитель: направление силы тяги здесь также способно меняться на все 360° без изменения режима вращения приводного вала. Но кинематика нового устройства совершенно иная, а главное — в целом оно неизмеримо проще.

На фото 3 представлен демонстрационный вариант, у которого вместо "настоя-



щих" гребных лопастей установлены простые плоские пластины. Его корпус, приводимый силовой установкой, вращается, как обычно, вокруг продольной оси, а вот лопасти при этом — еще и вокруг оси перпендикулярной. Режимы двух вращательных движений синхронизированы так, что за один оборот корпуса лопасти проворачиваются дважды, причем создают тягу только когда находятся в строго определенном угловом положении относительно продольной оси. В итоге получается, что движитель работает одновременно и как винт, и как гребное колесо.

Так вот, оказывается: если ось корпуса расположена горизонтально, то сила тяги такого движителя будет направлена вперед-вверх (или вперед-вниз — при обратном ходе силовой установки). Если же означенную ось ориентировать вертикально, то — вперед-вправо или вперед-влево. То есть, оснащенное двумя такими устройствами судно ста-

нет сверхманевренным безо всяких рулей.

Двигатели Павлюка очень удобны для буксиров и прочих портовых судов — еще более, чем крыльчатые. Но особенно пригодятся они в тех случаях, когда требуется не только экстренно менять направление движения, но и создавать вертикальную компоненту тяги. Например, при получении пробоин ими можно поддерживать плавучесть судна, работая на подъем. Еще одно применение — ледоколы. Как известно, при проходе тяжелых льдов им часто приходится делать "челночные" движения. И тогда, работая двигателями вперед и одновременно на подъем носовой части, ледокол сможет далеко заезжать корпусом на лед и ломать его своим весом. □

РАБОТАЙТЕ И ОТДЫХАЙТЕ ПОД ВОДОЙ

"Мокрая" мини-подлодка для комфортной и безопасной работы легких водолазов создана совместными усилиями корабелов Москвы и Севастополя. Она решает проблему подводного осмотра и ремонта всего, что плавает, а также гидротехнических сооружений и донных кабелей.

Сидя вдвоем в прозрачной "скорлупе" (фото 4) можно контролировать экологию прибрежных зон, наблюдать за работой тралов и прочих орудий лова, проводить археологические и биологические исследования, обслуживать плантации марикультур да и просто прогуливаться, рассматривая феерический подводный мир на глубинах до 60 м.

Одной зарядки бортовых аккумуляторов хватает на 2 ч плавания со скоростью 5 — 10 км/ч. Весит лодка 800 кг, то есть ее транспортировка посуху — не проблема. Серийный аппарат обойдется не дороже автомобиля. В общем, спрос обеспечен — и, понятно, вовсе не только в России!

В другом московском очень особом конструкторском бюро, проектирующем, изготавливающим и обслуживающем специальные технические средства и оборудование для различных подводных аппаратов, создан универсальный гидропривод. Он обеспечивает эффективную работу под водой роторной щетки, пил по металлу и дереву (фото 5), сверлильной машины или резака, которому "по зубам" 35-миллиметровый прут, трос или кабель... Насосная станция на базовом боте позволяет оперировать гидравлическим инструментом на глубинах до 60 м. Такой инструмент, да для такой мини-подлодки — это то, что надо!

Оборудование запатентовано. Продаются лицензии. Изобретатели готовы сотрудничать с любыми инвесторами. □



УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ЛЕКАРЬ

Народные целители испокон веков "уважали" ингаляцию за ее высокую результативность и быстрое действие (благодаря которому, кстати, к медикаментозному эффекту прибавляется и не менее важный психотерапевтический). Нынешние ученые целители тоже высоко ценят старинную процедуру. И упорно совершенствуют ее технические средства — ингаляторы. Главное требование к ним — максимальная дисперсность создаваемых аэрозолей. Казалось бы, уж тут испробованы все методы измельчения активных компонентов и перевода их во взвешенное состояние, но,



как увидим, совершенству предела нет.

По заданию ташкентского Международного медицинского центра в одном, скажем так, космическом НИИ разработан ультразвуковой ингалятор (фото 6), превращающий растворы самых разнообразных веществ в аэрозоли наивысочайшей дисперсности — до 0,05 мкм. На такое способен только ультразвук!

Новый аппарат не просто весьма производителен, но обеспечивает высокую плотность и устойчивость аэрозоля независимо от вида и температуры исходных растворов. А значит — позволяет применять в дисперсной форме антибиотики и другие термолabile ("боящиеся нагрева") лекарственные средства.

Конструкция дает возможность легко регулировать температуру и концентрацию аэрозолей, интенсивность и временной режим их подачи, быстро заменять растворы и стерилизовать детали прибора.

Продаются как лицензии, так и сами ингаляторы. ■

ИЗ ПИСЕМ В «КОМИССИОНКУ»

Разработан аппарат, с помощью которого любой человек, независимо от возраста, может испытать бесподобное чувство затаженного парашютного прыжка. Гарантируется плавный переход из свободного падения к мягкому приземлению с вертикальной скоростью, близкой к нулю. Аппарат состоит из давно известных и проверенных компонентов. Секрет — в их сочетании.

Как летчик я уверен, что это изобретение с успехом будет применяться как для подготовки пилотов и парашютистов, так и в развлекательных целях, принося солидный доход.

Тому, кто финансирует постройку и испытания аппарата, уступлю простую лицензию. □

П. Романов, Амурская обл.

Предлагаю бесстартерное "Устройство для зажигания и питания люминесцентных ламп постоянным током" (таково заглавие моего патента). Достигается внушительная экономия электроэнергии, максимальный ресурс и, с определенной вероятностью, — использование перегоревших ламп. Можно регулировать яркость свечения, причем, в отличие от ламп накаливания, — без изменения цветности.

Техдокументация в порядке. Продам лицензию. □

А. Кавыев, Уфа.

Разработан способ селективной сигнализации об однофазных коротких замыканиях на землю для ЛЭП, отходящих от силовых подстанций 6 — 10 кВ. Чувствительность прибора — до 0,2 А емкостного тока, конструкция датчика очень проста, предусмотрены ручной и автоматический варианты привязки к линии. Малые габариты позволяют устанавливать его непосредственно в ячейку. Прибор прост в наладке, потребляет всего 10 Вт. Сигнализация световая, имеется также релейный выход на селектор. Очень удобен групповой вариант на 4 ячейки.

Есть макет, техдокументация. Разработка оценивается в \$4000. □

В. Тарабакин, Самара.

Лентопротяжные механизмы кассетных магнитофонов, выпускаемые во всем мире по патентам Франции и ФРГ, не претерпели никаких принципиальных изменений за последние 25 лет, хотя в их конструкциях есть серьезные недостатки. Консерватизм оправдывается жесткой привязкой к кассетам.

Запатентованное мною устройство — отсекающий — предотвращает неравномерную протяжку ленты и исключает ее запутывание даже при значительном износе механизма. При самой небольшой перегрузке отсекающий моментально блокирует работу лентопротяжной системы. Надежность устройства подтверждена 10-летней эксплуатацией.

Простую лицензию продам за \$6000. ■

В. Шептунов, Москва.

32-

РАЗРЯДНЫЕ
СКОРОСТРЕЛЬНЫЕ

"Полуось" надежней "виндовоза"
Из ненормативной лексики
начинающих программистов

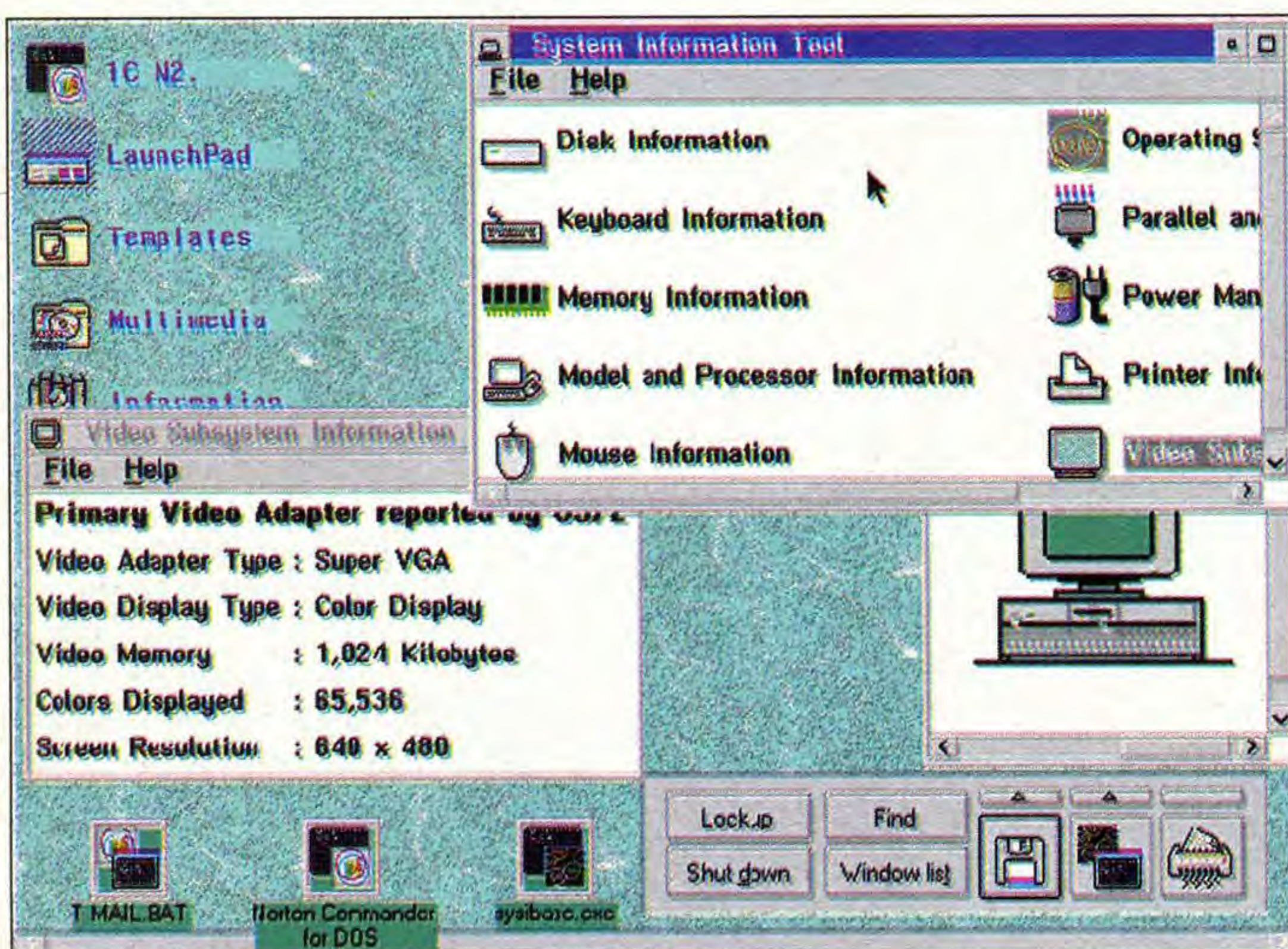
Нравится нам или нет, но старушка ДОС, которая с юности не отличалась особой резвостью, сегодня явно пасует перед двумя молодыми 32-разрядными операционными системами с большими амбициями и не меньшими способностями. Прошли времена, когда 286-я машина казалась самым совершенством, а на 386-ю ходили смотреть, как некогда на первые телевизоры. В эпоху высокоскоростных микропроцессоров (МП) Pentium и Pentium Pro, гигабайтных винчестеров, лазерных и магнитооптических дисков компьютеру, оснастному ими, требуется и соответствующее системное обеспечение.

большими базовыми ЭВМ. А в 1992 г., с появлением версии 2.0, система вышла на качественно новый уровень. Устаревший Presentation Manager сменила графическая оболочка Workplace Shell, сокращенно WPS.

Развитие OS/2 на этом не кончилось. Для поддержки приложений, работающих под Windows, компания IBM была вынуждена сопровождать каждую проданную копию своей системы кодом Microsoft Windows, что окончательно оформилось в виде отдельной WinOS/2-сессии. А к лету 1994 г. на суд пользователей была представлена значительно переработанная бета-версия OS/2, получившая порядковый номер 2.99 и собственное имя Warp. Наконец, в октябре 1994 г. IBM объявила о выходе новой коммерческой версии своей операционной системы OS/2 3.0 Warp. В

считающих, что покупателям потребуется время, чтобы сопоставить выигрыш от новой системы с затратами на приобретение более производительных компьютеров и приложений (при работе с прежними выигрыш минимален), а также обучения. Windows 95 затрагивает интересы 120 млн только легальных пользователей MS-DOS (в том числе 55 млн почитателей Windows 3.x). Пока лишь незначительная часть их установила на своих машинах новую систему.

Надо сказать, что и рождалась она далеко не безболезненно. Сроки ее представления несколько раз переносились. Лишь 24 августа 1995 г. состоялась долгожданная премьера. Яркий праздник удался, но после него для Microsoft опять наступили черные будни: несмотря на интенсивную "обкатку", которую



Вчерашние соратники

Еще в 80-е гг., в результате сотрудничества двух компьютерных гигантов — IBM и Microsoft, родился проект операционной системы будущего, названной OS/2. (Впоследствии на сленге отечественных пользователей — "полуось", то есть "ОС пополам"). Но через несколько лет фирма Microsoft, не желая создавать конкуренцию набиравшему обороты собственному проекту Windows 3.x, охладела к совместной деятельности с IBM и предоставила той самой развить еще недавно общее направление, тем более что и аппаратные ресурсы, необходимые новой системе, казались тогда, во времена расцвета PC AT 286, весьма завидными. Однако, несмотря на отступничество одного из партнеров, уже в 1987 г. первая версия системы была закончена и поступила в продажу под названием OS/2 Standart Edition 1.0. Через полгода ее дополнили Менеджером коммуникаций и Менеджером баз данных и обновленной версии присвоили номер 1.1, а в 1988 г. в Standart Edition 1.1 появился знаменитый Presentation Manager — графический интерфейс, значительно улучшенный в последующих версиях, но и тогда заявивший о себе, как о ближайшем конкуренте оболочке Windows.

Так вчерашние соратники стали соперниками.

Хотя Windows в конце 80-х — начале 90-х достигла пика своей популярности, новая ОС нашла свободную нишу. OS/2 стали использовать в качестве операционной системы для машин, занимающих промежуточное положение между настольными компьютерами и

Интерфейс OS/2 строг и функционален.

«Полуось» помогают «раскрутить» многие популярные игры. В том числе DOOM.

ней доступ к памяти и файлам стал 32-разрядным, что позволило значительно увеличить ее производительность, добавить эффективную поддержку средств мультимедиа и сделало систему более надежной и устойчивой в работе.

Но конкуренты, как водится, не сидели сложа руки. Незадолго до появления на рынке новой ОС IBM президент корпорации Microsoft Билл Гейтс сделал ставку на Chicago. Нет, речь не об известном всем "городе ветров". Таково кодовое название масштабного проекта, призванного улучшить два продукта, благодаря которым Microsoft и получила всемирную известность, — MS-DOS и Windows. Новое детище, известное также как Windows 4.0 (а теперь Windows 95), объединяет операционную систему MS-DOS и графическую оболочку Windows в одну программу. И от успешного внедрения ее во многом зависит дальнейшая судьба фирмы.

Уже примерно за год до официального появления на рынке новая ОС обнаруживает свое присутствие. Разработчики программного обеспечения и производители компьютеров полагают, что программа, повышающая уровень "дружественности" интерфейса Windows и полностью использующая "скачательность" новых процессоров (486DX4 и Pentium), быстро обретет популярность среди пользователей. Но немало и скептиков,

прошла Windows 95 в ходе тестирования, ряд важных проблем еще предстоит решить. Среди них, пожалуй, самой главной является недостаточная надежность программного обеспечения — новых, 32-разрядных, приложений. Хотя фирма официально объявила о завершении пакета Microsoft Office к 24 августа, один из главных его элементов — Office Professional (база данных Access) появился значительно позже. Кроме того, хотя ограниченное бета-тестирование пакета Office 95 было начато еще в апреле 1995 г., к широкомасштабным испытаниям с привлечением почти 50 тыс. пользователей приступили только в июне, а по оценке экспертов, чтобы собрать и учесть все замечания, двух месяцев мало. Они считают, что "невозможно выполнить столько работы за такое короткое время, не сократив сроки, отводимые на написание кода, и не урезав цикл бета-тестирования. Microsoft пришлось пойти на это, чтобы 24 августа дебют новой системы состоялся".

Чем вызван устойчивый интерес к OS/2 и Windows 95? Почему к ним приковано внимание разработчиков, программистов и пользователей?

Истинно многозадачная

OS/2 является 32-разрядной операционной системой, обеспечивающей гибкое использование системных ресурсов и распределение их между программами. Кроме того, в нее входит сложная система приоритетов задач. Специальная программа-планировщик, имеющаяся в ОС, занимается разделением процессорного времени между всеми задачами,

присваивая каждой из них соответствующий ее важности приоритет от 0 до 31. Благодаря этому практически любая программа получает возможность для нормального функционирования. Жестко контролируя системные ресурсы, OS/2 надежно разделяет их между прикладными задачами и обрабатывает все возникающие экстремальные ситуации. В случае возникновения проблем система старается локализовать источник потенциальной опасности и защитить системные процессы и установки, а также другие программы и используемые ими данные. Более того, в аварийной ситуации OS/2 может запустить системный процесс закрытия файлов данных и аварийного завершения исполняемой задачи, что позволяет свести к минимуму ущерб от сбоя.

В то же время OS/2 весьма гибко настраивается под конкретные задачи. Система имеет множество легко изменяемых параметров конфигурации и лояльна к пользователю. Она может работать с двумя файловыми системами — прогрессивной и перспективной High Performance File System (HPFS) на одном из разделов жесткого диска и более привычной

сначала необходимо создать две инсталляционные дискеты, а далее действовать в соответствии с подробными указаниями, появляющимися на экране. OS/2 содержит встроенную систему распознавания стандартизованных периферийных устройств: автоматически определяются графический адаптер, контроллер шины, платы других контроллеров и портов. В комплект поставки входят драйверы SCSI-устройств, принтеров и мультимедийного оборудования. Имеется и встроенная поддержка PCMCIA-карт с возможностью их автоматического распознавания.

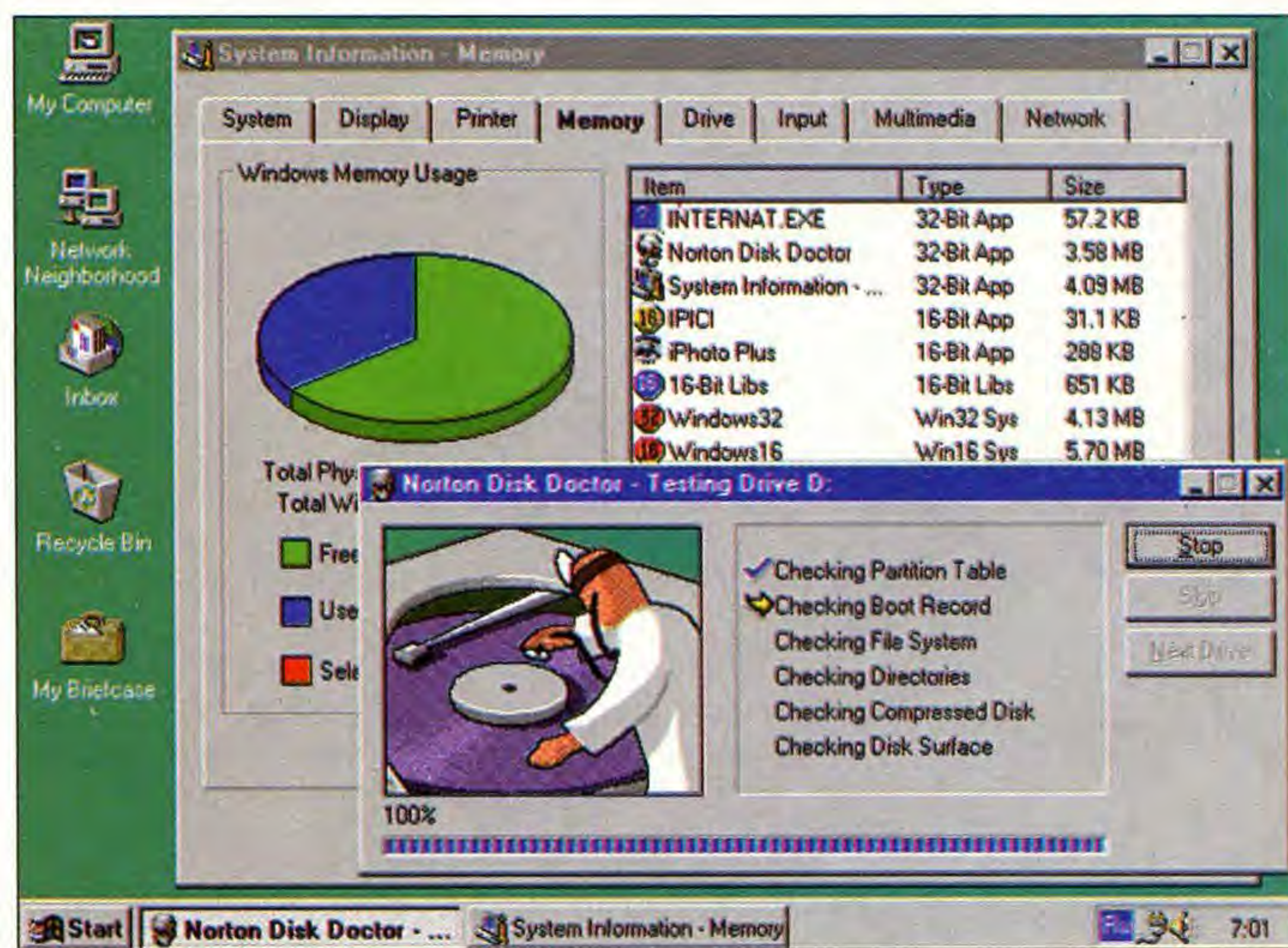
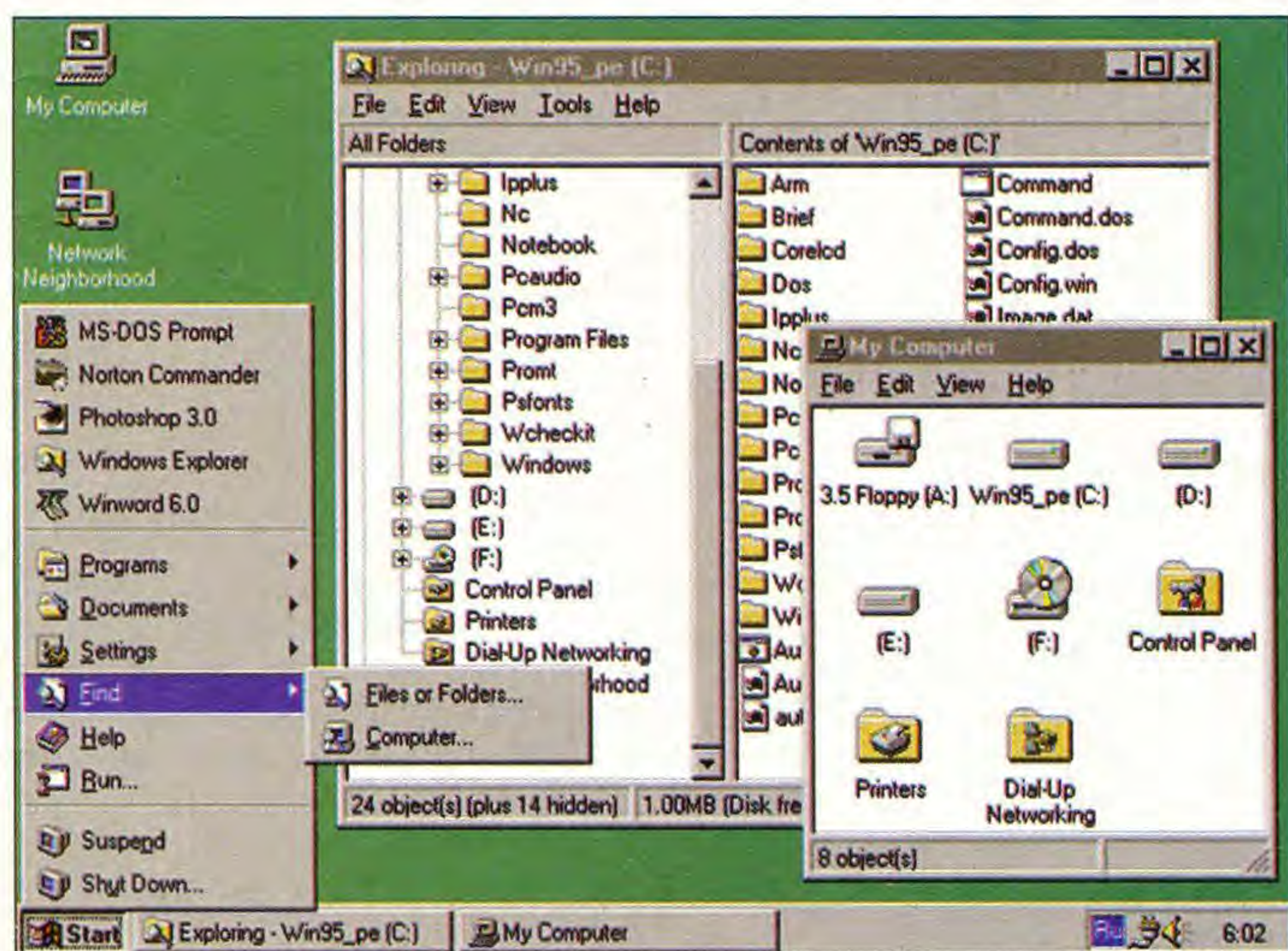
Весь интерфейс полностью настраивается. Каждому объекту можно задать тот или иной цвет, стиль текста. Возможна смена физического места, занимаемого объектом на диске, изменение или редактирование связанных с определенными событиями звуковых сигналов, перерисовка или замена пиктограмм.

Помимо системных утилит и программ, входящих в основной комплект, пользователи получают дополнительный набор приложений, называемый Bonus Pack, в который входят такие незаменимые для OS/2 пакеты, как CompuServe Information Manager, IBM Works,

в реальном режиме процессора максимум 640 Кбайт памяти и запускать любые программы, написанные для DOS, в том числе и Windows 3.x. Если же загрузка не останавливается на промежуточном этапе, то автоматически загружается графическая оболочка защищенного режима. Такое компромиссное решение делает новую систему весьма гибкой: под ее управлением идут практически все 16-разрядные приложения DOS и Windows 3.x.

Так же, как и OS/2, Windows 95 обеспечивает автоматическое распознавание при установке и поддержку в работе самого разнообразного периферийного оборудования, контроллеров, PCMCIA-карт, выполняет кэширование дисков. Эта ОС поддерживает файловую систему накопителей CD-ROM, динамическое сжатие данных и работу станции в локальных сетях. Несколько неустойчива поддержка мыши в DOS-приложениях, не очень удачно выполнен и 32-битный доступ к устройствам: часто пользователи утрачивают эту возможность при подключении привода CD-ROM.

Ядро графической оболочки Windows 95



Files Allocation Table (FAT) — на другом, при этом обе системы хранения файлов мирно взаимодействуют между собой. Кроме того, OS/2 позволяет ускорять и рационализировать работу с винчестером, применяя более экономный способ хранения информации о файловой структуре. HPFS разрешает также использовать длинные (до 255 символов) имена файлов.

Достоинством системы является и то, что под ее управлением идут прикладные программы, написанные для Windows 3.x. Более того, в ряде случаев они выполняются быстрее. Это происходит за счет того, что OS/2 рационализирует системные запросы Windows-приложений. Но самый большой ее плюс — реальная многозадачность, что позволяет резко повысить производительность системы.

Велики возможности оптимизации OS/2: используются собственный механизм управления памятью, улучшенная система виртуальной памяти. Широко применяется кэширование жесткого диска. Для рационализации доступа к внешним устройствам и облегчения обработки ошибок при обращении к ним эти устройства виртуализируются. Системные процессы сделаны малозатратными в целях экономии ресурсов МП. Кроме того, введен так называемый режим пассивности: загрузка процессора резко сокращается при уменьшении активности прикладных программ.

Кардинально переработан процесс инсталляции системы. Самый быстрый способ — установка с лазерного диска. Пользователю

Интуитивно понятен, удобен и весьма изящен интерфейс Windows 95.

Серьезным утилитам особый шарм придают забавные рисунки и мультики.

Fax Works, Hyper Access Lite, IBM Internet Connection, Multimedia Viewer, Video IN и др.

В ДОСку своя

В официальной документации к Windows 95 после вводных фраз о "принципиально новой версии Windows", "полностью 32-разрядной операционной системе", "системе защищенного режима, не содержащей и не использующей код MS-DOS", следуют оговорки, где именно и в каком объеме в ней встречаются и 16-разрядный код, и реальный режим, и MS-DOS. Факт остается фактом: новая операционная система фирмы Microsoft построена все на том же фундаменте, что заложен полтора десятилетия назад. Существует ядро реального режима процессора, которое после включения компьютера целиком загружается из одного модуля IO.SYS. Если в корневом каталоге есть пакетные файлы CONFIG.SYS и AUTOEXEC.BAT, то команды, указанные в них, выполняются при загрузке системы. Процесс загрузки при соответствующих настройках заканчивается появлением всем известного приглашения C:\>. При этом система заявляет о себе, как о Windows 95, а все прикладные программы в один голос утверждают, что работают под управлением MS-DOS 7, которая мало чем отличается от своей предшественницы версии 6.2 и так же позволяет адресо-

имеет трехуровневую структуру. Действительно 32-разрядной является только самая низкоуровневая часть ядра системы, а что касается двух других модулей, то они частично 16-разрядные.

В новой ОС программисты Microsoft отказались от применявшейся ранее кооперативной многозадачности и применили систему, основанную на разделении времени. Для каждого приложения используются отдельные очереди сообщений. Кроме того, в Windows 95 применены новые методы очистки и восстановления системы в случае ошибок. Если сбой в программе, выполняющейся под Windows 3.x, мог полностью вывести из строя всю систему, то новую ОС "сломать" уже не так просто. К тому же используется полностью адресуемое пространство 386 процессоров, что дает программам объемы памяти до 2 Гбайт. Файл подкачки, используемый системой виртуальной памяти, не зависит от фрагментации винчестера и может иметь динамический размер, ограниченный только объемом самого жесткого диска.

(От редакции. К сказанному добавим, что интерфейс системы гибок и удобен для пользователя, множество настроек позволяет оптимизировать ее для конкретной конфигурации ПК и оборудовать "рабочее место" на свой вкус. А обилие 32-разрядных приложений и утилит (с учетом почти 100-процентной совместимости старых, 16-разрядных) уже сегодня удовлетворит многих владельцев ПК. Инсталляция Windows 95 еще более проста, нежели OS/2. Достоинством новой

ОС является то, что ее можно установить поверх Windows 3.x, при этом все приложения последней автоматически распознаются и включаются в интерфейс новой системы. При ее инсталляции пользователю дается возможность сохранить прежнюю DOS и Windows на жестком диске в сжатом виде. Впоследствии, если возникнет необходимость, он сможет восстановить их, задействовав команду UNINSTAL).

Что предпочесть: безотказность стрельбы или обилие боеприпасов?

Многие сегодня на распутье. Выбор едва ли не в духе буридановой ослицы: OS/2 или Windows 95? Попробуем сравнить их с точки зрения пользователя. Обратимся для этого к данным, полученным при тестировании обеих систем в лаборатории журнала PC Week. Пользователи, участвовавшие в тестировании, отмечали, что по уровню интерфейса OS/2 ненамного лучше Windows, а вот по уровню автоматизации задач и настраиваемости интерфейса значительно ее опережает. Качество системных утилит получило оценку "хорошо" в обеих системах. Сетевые возможности лучше у Windows 95 — по сервису сообщений и организации удаленного доступа она несколько превосходит OS/2. Полнота же и качество протоколов, управление файлами и печатью у обеих на высоте. Настройка и удаленное управление в Windows гораздо лучше, а вот безопасность выше в OS/2. В ней также лучше сервис ее самой и переносимость ее приложений, что очень важно для разработчиков прикладного программного обеспечения, но скорость работы приложений Windows 95 немного выше, хотя обе одинаково хорошо используют системные ресурсы. В обеих ОС хорошо продумана поддержка аппаратных средств, они легко инсталлируются и настраиваются. И OS/2, и Windows сопровождаются документацией, качество которой, откровенно говоря, оставляет желать лучшего. В то же время обе содержат неплохие обучающие программы и встроенную систему помощи, при этом в Windows 95 она выполнена несколько тщательнее.

Извечный вопрос: "Быть или не быть?" — не стоит перед компьютерщиками. Его заменил не менее животрепещущий: "В чем

быть?" То есть в какой среде работать. Выбор необходимо сделать уже сегодня, в крайнем случае, завтра. Ведь постепенно отмирать будут не только программы, написанные для MS-DOS, но и 16-разрядные приложения под Windows прежних версий. Производители программного обеспечения не стоят на месте: в условиях жесточайшей конкуренции OS/2 Warp и Windows 95 (где по объемам продаж пока лидирует детище Microsoft) нельзя упустить ни мига, иначе немедленно становишься аутсайдером. Обозримое будущее за 32-битными приложениями, а так как они непереносимы для обеих ОС, то пользователю необходимо остановиться либо на более устойчивой и комфортабельной OS/2 и ждать, когда разработчики напишут достаточное для его нужд количество программного обеспечения, либо на Windows 95, для которой уже имеется целый ряд современных приложений, требующих для освоения минимум средств и энергии. Сегодня весь компьютерный мир с энтузиазмом спорит о достоинствах и перспективах этих операционных систем. Жаркие дебаты ведутся на страницах газет и журналов, в телеэфире, на различных конференциях и в электронной почте. Даже в такой, казалось бы, локальной конференции электронной сети FIDO, как dark.echo, регулярно вспыхивают ожесточенные диспуты. Каждый выбирает сам, что же касается автора этих строк, для его нужд более подошла OS/2, показавшая отличные результаты и поразительную устойчивость при работе в информационной сети.

Андрей ЕФИМОВ,
2:5020/728@fidonet.org

От редакции. Понятен выбор завязатого "фидошника" — многие серверы этой компьютерной сети искони обслуживаются "ай-би-эмовской" OS/2. А вот редактор сих заметок пока довольствуется новинкой от "Майкрософт". Ну хотя бы потому, что она позволяет обрабатывать электронные картинки (в том числе и представленные здесь) в излюбленном "TM" графическом пакете Adobe Photoshop, новая 32-разрядная версия которого 3.04 работает под управлением ОС Windows 95 значительно быстрее, нежели в среде ее предшественницы с

надстройкой Win32S. (OS/2 Warp поддерживает, как уже отмечалось, лишь 16-разрядный код Windows 3.1).

Разумеется, дело не в одной программе. Подавляющее большинство производителей матобеспечения сделало ставку на продукт Microsoft. Число 32-разрядных приложений под Windows 95 растет как снежный ком: помимо вышеупомянутого пакета Microsoft Office и Photoshop'a тут Corel Draw 6.0, издательские системы Microsoft Publisher и Quick Books, мультимедийные пакеты Visio 4.0 и Animator Studio 1.1, тут и полезнейший инструментарий, в коем отметим средства компьютерной диагностики и врачевания Norton Utilities 9.0 и удобную "смотрелку" всевозможных текстографических документов Viewer 95.

Впрочем, на вкус на цвет товарища нет. Характерно, что в "дружелюбности" интерфейса для отечественного пользователя OS/2 и Windows 95 на сегодняшний день не уступают друг дружке: наряду с англоязычными существуют полностью русифицированные версии обеих систем. Но, делая выбор между ними и средой, в которой вы привыкли работать, помните: если у вас 386-я машина с памятью 4 Мбайт и винчестером не более 340 Мбайт, не спешите отказываться от старой доброй Windows 3.1. Минимальные требования к аппаратуре, при которых обе новые системы оправдают свою 32-разрядность, примерно таковы: процессор семейства 486DX с тактовой частотой не ниже 66 МГц, ОЗУ не менее 8 Мбайт, высокоскоростная локальная шина (VL-Bus или PCI) и полугигабайтный жесткий диск (как сами ОС, так и их приложения весьма прожорливы в отношении дискового пространства). В этом случае ваш 486-й ПК даст производительность, лишь в полтора-два раза уступающую эталонному для тестирующих программ 90-МГц "пентиуму".

Ну а коль скоро 32-разрядные версии необходимых вам приложений еще не написаны, наверное, стоит подождать, пока они появятся. Если, конечно, хватит терпения и понятное любопытство не заставит очертя голову кинуться в водоворот новой для вас и вашего компьютера среды.

HARD & SOFT

● АОН; компьютеры БК, "Спектр", "Поиск" — по почте, дешево! Программы: IBM-совместимые, MS-0511 (УКНЦ), БК-0010(01), БК-11(М). 189510, г.Ломоносов, а/я 649, А.В.Молчанову (для получения каталога укажите на конверте тип ЭВМ и вложите конверт с марками).

● Бесплатно предлагается каталог уникальных компьютерных справочных систем. Заявка + конверт. 450000, Россия, Уфа-центр, а/я 1243.

● Заявки на объявления принимаются по адресу: 123022, Москва, а/я 77, Конюшкову А.А. К тексту приложите квитанцию почтового перевода из расчета \$0,5

за слово (для частных лиц) и \$1 за слово для организаций (оплата в рублях по курсу ММБВ).

ПРЕДЛАГАЕТСЯ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ENTERPRISE 128 В ОТДЕЛЬНЫХ КАРТРИДЖАХ: игры, прикладные программы, а также картридж с кассетными приложениями (игры, техническое описание операционной системы на русском языке и др.). Тел.: (095) 285-88-48.

ПРОИЗВОДИТСЯ РЕМОНТ КОМПЬЮТЕРОВ ENTERPRISE. Тел. (095) 285-88-48.

Картриджи и кассетные приложения к ним можно приобрести по адресу: Москва, ул. Новодмитровская, 5а, 9-й этаж, к. 907Б. Проезд до ст. метро "Дмитровская".

ТАЛОН ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА

Я хочу приобрести компьютер ENTERPRISE 128 английского производства в комплекте с кассетным магнитофоном, демонстрационной и игровой кассетами, картриджем с языком IS-BASIC и кратким описанием на русском языке по цене \$130 за комплект (с оплатой в рублях по биржевому курсу), в количестве комплектов.

Прошу оформить заказ на мое имя и адрес:

(фамилия, имя, отчество полностью)

(почтовый индекс и адрес без сокращений)

"ЭНТЕРПРАЙЗ" — ПОЧТОЙ!

Компьютер ENTERPRISE 128 в комплекте с кассетным магнитофоном, демонстрационной и игровой кассетами, картриджем с интерпретатором IS-BASIC и кратким описанием на русском языке. Стоимость комплекта при покупке в редакции \$100 (оплата в рублях по курсу ММБВ); при пересылке почтой с предоплатой — \$130.

Компьютер разработан и произведен в Англии. Характеристики: центральный процессор Z80A с тактовой частотой 4 МГц; ОЗУ 128 Кб с возможностью расширения до 3,9 Мб; графическое разрешение 672x256 (672x512 в режиме Interlace); 256 цветов; стереозвук (4 голоса, включая шумовой канал, 8 октав); встроенный динамик; 69 клавиш, включая 8 функциональных; встроенный джойстик; встроенный блок PAL ДМВ для подключения телевизора; RGB-выход; параллельный порт (совместимый с Centronics); последовательный/сетевой порт (допускает объединение в локальную сеть до 32 компьютеров); расширенный порт; гнезда для подключения двух магнитофонов; порты для подключения двух внешних джойстиков.

Для оформления заказа разборчиво заполните талон (без сокращений, печатными буквами), и в конверте перешлите его по адресу: 127591, Москва, а/я 3, Корженко Виктору Николаевичу.

О том, что заказ учтен и обработан, а также о дальнейших действиях Вам сообщат письменно. СПЕШИТЕ: количество компьютеров ограничено! Дополнительная информация — по тел. (095) 285-88-48 с 10 до 18, кроме субботы и воскресенья.

Анатолий
ВЕРШИНСКИЙ

НАТУРФИЛОСОФИЯ В КОМПАКТ- ИСПОЛНЕНИИ

У отечественных разработчиков электронных энциклопедий и учебников есть, по меньшей мере, два пути: писать программное обеспечение под DOS, ориентируясь на огромный парк старых машин с ограниченными системными ресурсами, либо создавать полноценные Windows-, OS/2- и Mac-приложения для современных высокопроизводительных ПК, ограничивая тем самым круг потребителей своей продукцией. В последнее время вопрос утратил былую остроту: количество новых машин, оснащенных средствами мультимедиа, резко растет, и все большее число лазерных дисков выпускается в расчете на скоростные процессоры, ОЗУ объемом не менее 4 — 8 Мбайт и видеокарту на локальной шине с акселератором. Тем не менее, ДОСовские CD-ROM'ы существуют и успешно продаются. Прежде всего, это специализированные базы данных и справочники, самоучители иностранных языков и пособия для школьников и студентов.

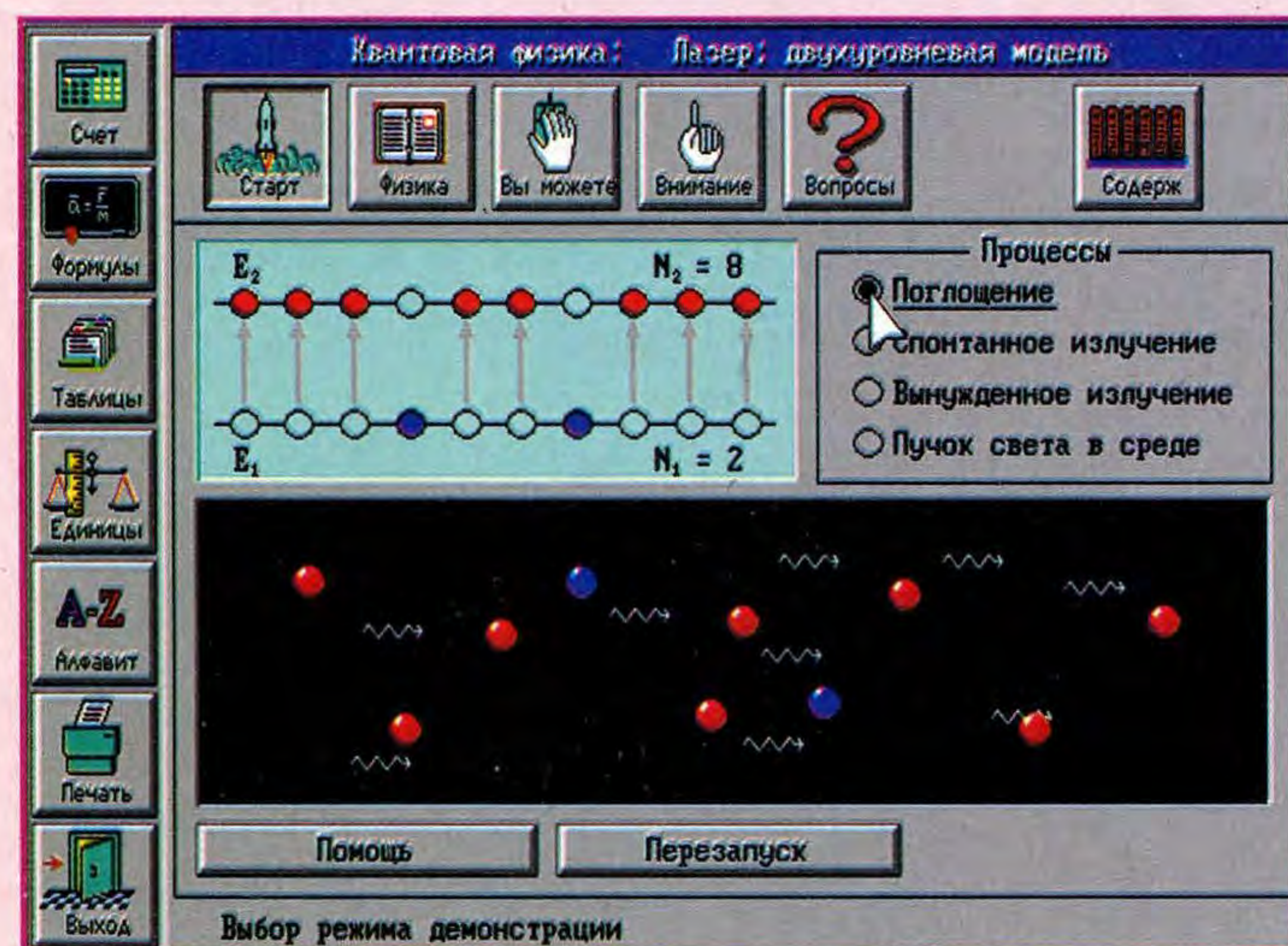
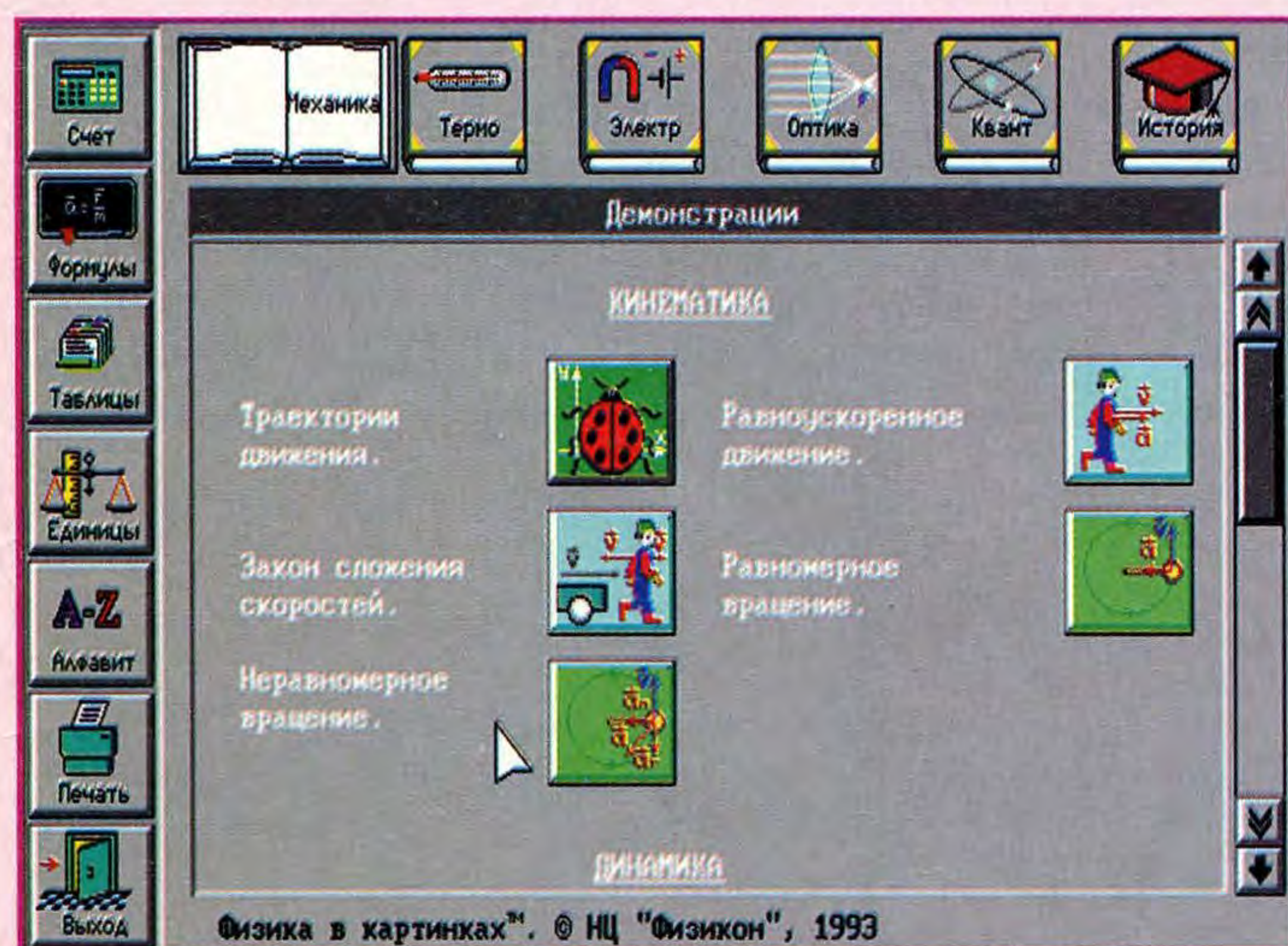
Впрочем, далеко не все учащиеся наших школ могут воспользоваться даже такими, нетребовательными к ресурсам, дисками. Для этого требуется, как минимум, PC с приводом CD-ROM, а многие учебные заведения до сих пор оснащены допотопными "Ямахами" и "Электрониками", если вообще не "бэкашками". Денег же на модернизацию компьютерных классов, естественно, нет. В этих условиях

ные школы по сносной цене. Не знаю, в какой стадии осуществления находится эта преступная, на мой взгляд, попытка дальнейшего захламления России, но в подкрепление своим тогдашним доводам приведу мнения двух крупных специалистов в области информатики, прозвучавшие в августовском выпуске "КомпьютерПресс" за прошлый год. Сергей Христочевский, кандидат физико-математических наук, заведующий Отделом проблем информатизации образования в Институте проблем информатики РАН: "Появляющиеся периодически "рацпредложения" закупать для школ за рубежом устаревшие, зато дешевые компьютеры, тем более "бывшие в употреблении" — просто несерьезны и в известном смысле жестоки по отношению к нашим детям. В школах уже и так достаточно скопилось "электронного лома"... Да и современные стандарты безопасности, вроде MPR II, не с потолка взяты..." Алексей Семенов, доктор физико-математи-

ФИЗИКА В КАРТИНКАХ. Учебный компьютерный курс, базовая версия 6.2. М., НЦ "Физикон", 1992 — 1994.

Пособие получило рекомендацию ГУРОСО Министерства образования РФ и может быть использовано "компьютеризованными" учащимися школ, техникумов и вузов при подготовке к практическим занятиям, лабораторным, зачетам и экзаменам. А также всеми, кого интересует физика, без ограничения времени.

Редкой особенностью программы является то, что она не требует места на жестком диске — запускается из ДОС прямо с компакт. Пользовательский интерфейс решен по принципу графических сред типа Windows — как набор кнопок с пиктограммами и линеек прокрутки. Но ДОС накладывает существенное ограничение: одновременно может быть открыто лишь одно окно. Верхний горизонтальный ряд кнопок позволяет выбрать интересующий вас курс. Всего их шесть: "Механика", "Термодинамика и молекулярная физика", "Электричество и магнетизм", "Оптика", "Квантовая физика", "Исторические эксперименты". По умолчанию открыт "томик" "Механика". При этом в окне под соответствующими названиями разделов ("Кинематика", "Динамика" и т.д.) расположены кнопки с пиктограммами и пояснительными надписями. "Нажав" с помощью мыши выбранную кнопку, вы откроете окно с демонстрацией соответствующего явления или эксперимента (см. ил-



деловые люди предлагают свои "блиц-решения" проблемы.

Мне уже приходилось спорить с некоторыми коллегами по журналу, восхищавшимися очередным "гуманитарным" проектом их знакомых: закупить по 100 долларов за штуку залежавшиеся на американских складах 286-е машины и, оснастив их монохромными мониторами, поставлять в отечествен-

уже сегодня может быть востребовано школой".

При соответствующем финансировании оной, добавим к сказанному мы с вами, читатель. И как пример вынужденного компромисса между красочностью и комфортностью "оконного" и нетребовательностью ДОСовского интерфейса, рассмотрим компакт-диск

ческих наук, ректор Московского института повышения квалификации работников образования: "Профессионалу ясно, что идея давать маленьким детям машины поменьше и подешевле, а старшим детям "настоящие компьютеры", как правило, "верна с точностью до наоборот" — маленьким детям, конечно, важнее высококачественная графика, вплоть до виртуальной реальности, простой и эффективный интерфейс и т.д. Так что все, что есть сегодня на массовом компьютерном рынке и что появится на нем в ближайшие годы,

люстрации), причем некоторые картинки включают элементы простейшей анимации, что делает их более наглядными. В этом режиме кнопки в верхнем ряду заменяются другими, набор которых постоянен для каждой демонстрации. Одна из кнопок, со знаком вопроса, открывает задачник. Найдя решение очередной задачи, вы тут же можете его проверить. Дополнительные возможности в моделировании эксперимента дают кнопки и линейки прокрутки, появляющиеся в нижней части окна. Правильно пользоваться учебным курсом помогает система подсказок.

Кнопки, расположенные по вертикали слева, неизменны при любом выборе "тома" или демонстрации и выводят в окно попеременно калькулятор, формулы по физике и математике, таблицы основных физических величин, перечень единиц их измерения, именной и предметный указатели. Предпоследняя кнопка позволяет распечатать содержимое окна на матричном или лазерном принтере (правда, с искажением пропорций и невысоким качеством); самая нижняя, с изображением полуоткрытой дверцы, — выйти из программы. Что вы и сделаете в конце концов, когда наскучит по 5 — 10 секунд ждать, пока загрузится с CD-диска и появится на экране очередное окно: для пользователя, привыкшего к расторопности Windows и OS/2, "листается" "Физика в картинках" нестерпимо медленно. Но такова плата за дешевизну аппаратных средств, на которые программа рассчитана.

Последние успехи в создании высококачественных и уже не очень дорогих электронных цифровых фотокамер невольно рожают вопрос: да сможет ли вообще фотография остаться фотографией? Не станут ли анахронизмом даже сами эти старые уютные слова "фотоснимок", "фотокарточка"? Если запечатленные новым способом портреты родных и друзей, полюбожившиеся пейзажи и памятники архитектуры, как всякие компьютерные изображения, должны будут "обрабатываться с помощью программных пакетов" (причем с компенсацией всех недочетов процесса съемки, теряющего, таким образом, самостоятельное значение), а затем "выводиться на принтере", то ведь и именовать их отныне придется не иначе как "твердыми копиями"? Вот такими мыслями и навеяна наша несколько вольная передача заголовка статьи Дж.Шуба из журнала «Popular mechanics».

Вы приехали на ежегодную встречу родственников, собравшихся со всей страны, и вот — что может быть естественней! — достаете фотоаппарат, внешне совершенно обычный, и делаете два-три десятка снимков — действуя опять же как всякий фотограф. Однако вы усомнились в композиции какого-то группового кадра и, подождав "заинтересованных лиц", обсуждаете с ними, не переснять ли этот сюжет, демонстрируя его на... жидкокристаллическом дисплее, встроенном в заднюю стенку камеры.

А возвращаясь домой, прямо в самолете вынимаете из аппарата — нет, не кассету с пленкой, а диск фотопамяти размером с кредитную карточку и вставляете в свой портативный notebook, чтобы на его экране тщательно проверить качество изображений в полном формате и цвете. Некоторые снимки кажутся темноватыми, вот тут хочется добавить теплых тонов, а у этого явно мал масштаб. Используя программу обработки графических файлов, вы вносите нужные изменения и тут же делаете заметки на завтра — как поступить с отснятыми кадрами: эти распечатать дома на принтере и послать в письме дяде Питу; кузен Билл сможет получить свои прямо по электронной почте; а эти, с по-

1. Kodak DCS 460 — одна из лучших профессиональных цифровых камер с качеством изображения, вплотную приближающимся к фотографическому.

НА ТВЕРДОЙ КОПИИ СТОИМ — Я И НИНОЧКА...

мощью той же почты, стоит передать в центр обслуживания, где их запишут на лазерный компакт-диск — на вечную память вам и потомкам...

Описанное выше — вовсе не фантастика, а практически реальная картина. По утверждениям ведущих производителей фотоэлектронной аппаратуры, почти все перечисленные возможности уже доступны или осуществляются буквально в течение ближайшего года. В итоге от старых навыков фотографу останутся, пожалуй, только манипуляции с объ-

2. Casio QV-10 — камера более массовая. Тоже электронная, но не цифровая. Грубо говоря, это маленький видеомагнитофончик на несколько десятков стоп-кадров (обратите внимание на удивительные для фотоаппарата надписи REC и PLAY). Дисплей на жидких кристаллах напрямую отображает отснятые кадры.

ективом да нажатие на спуск. Дальше все станет принципиально иным. Да и как иначе, если речь идет об изменении самой информационной сущности фотографии — переходе от аналоговых процессов получения и обработки изображений к цифровым?

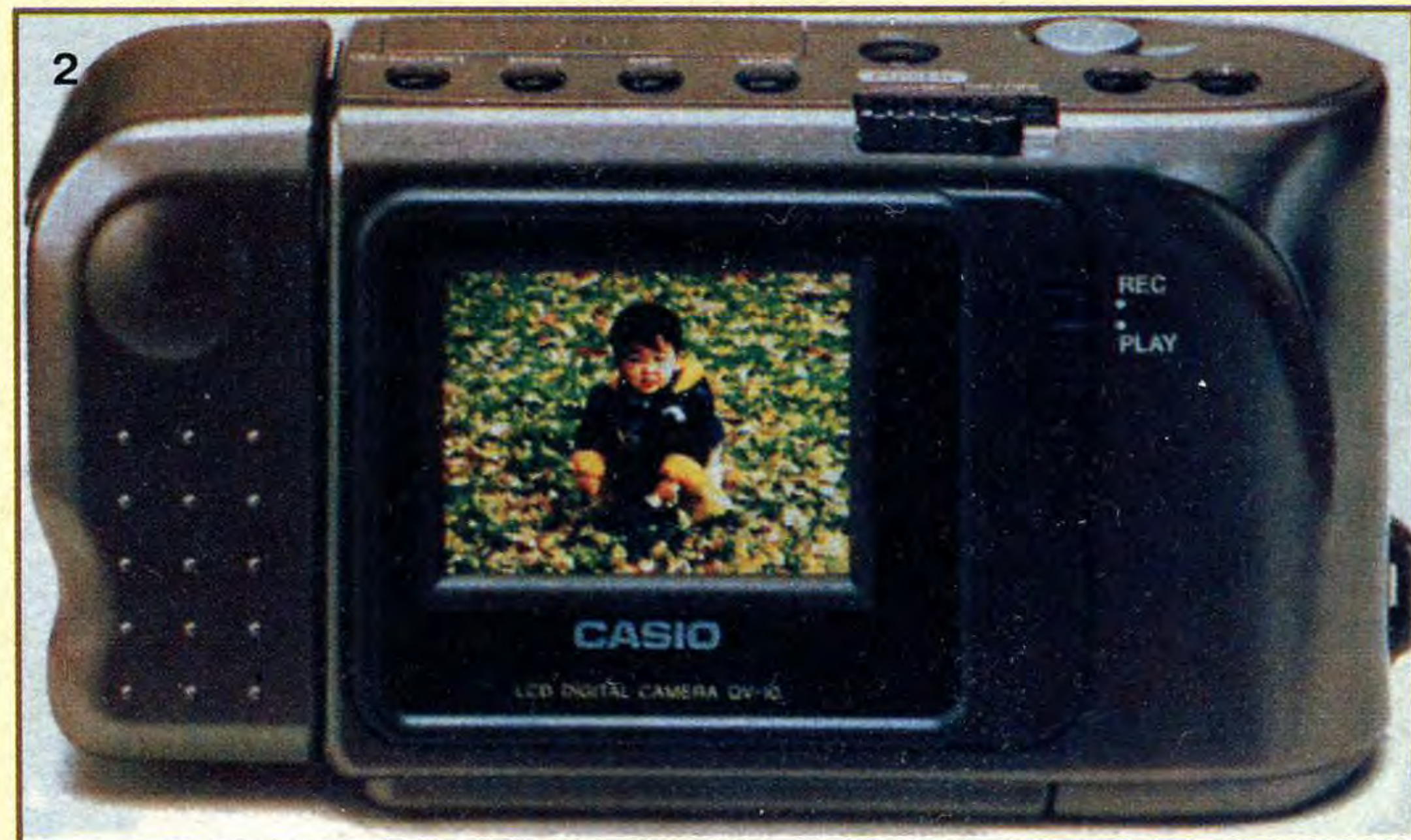
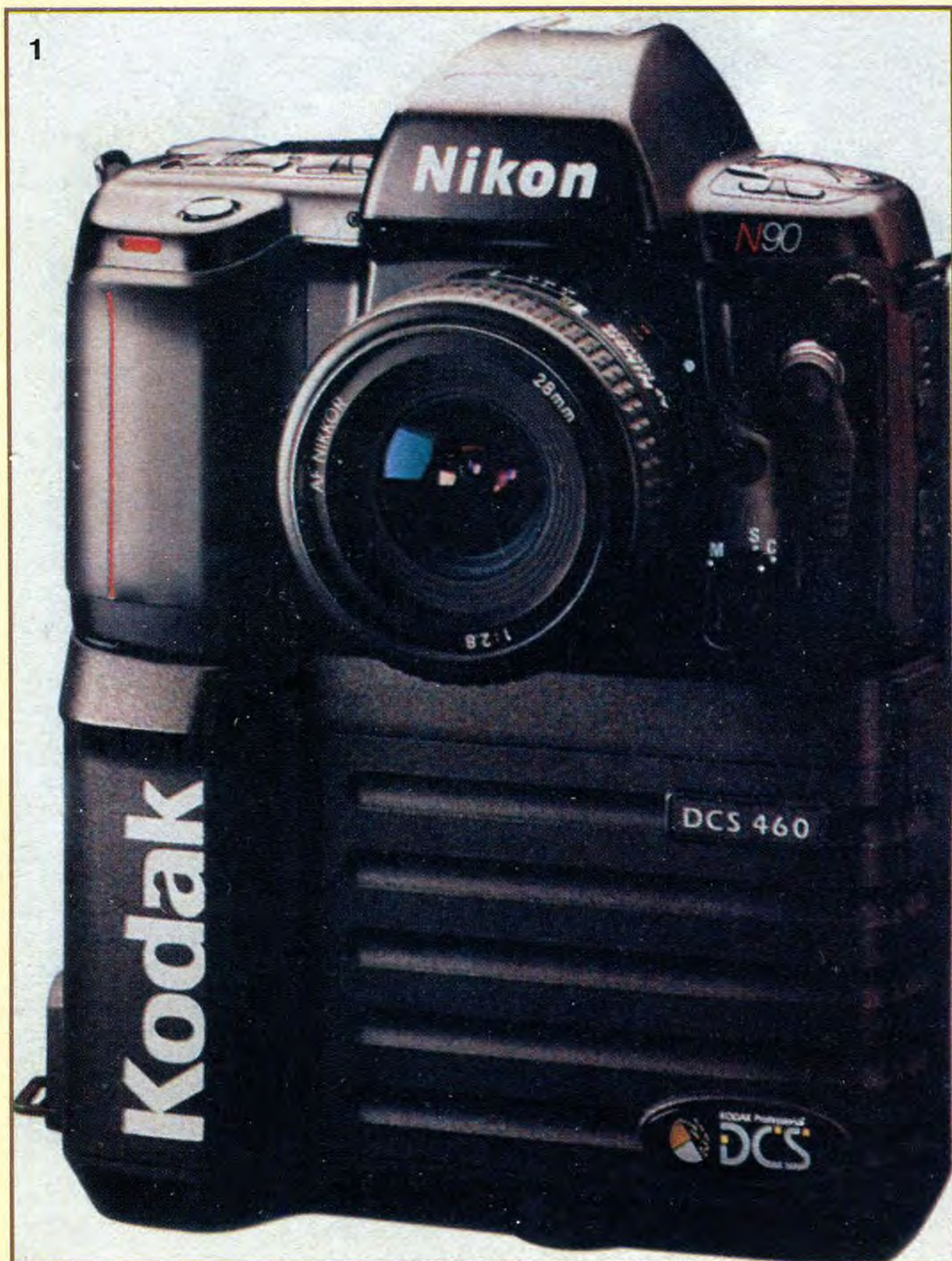
Между прочим, еще недавно такой переход не казался неизбежным даже при замене "фотохимии" на электронику. До самого последнего времени вполне реальной технической базой электронной фотографии многие фирмы считали также магнитную видеозапись в телевизионном формате, то есть процесс аналоговый. И не просто считали, а выпустили на этой основе вполне работоспособные аппараты (см. ниже).

Но неуклонное падение стоимости элементов и устройств цифровой памяти при росте их удельной емкости, удешевление компакт-дисков, быстрый прогресс методов обработки и сжатия видеофайлов и т.д. — все это окончательно сделало "базовым" в данной области цифровой прибор — компьютер, а не видеомагнитофон и не телевизор.

Отныне уже нет сомнений, что популярность DC (цифровой камеры — от "digital camera") будет расти лавинообразно. Точно так же, как в свое время, в 80-е гг. прошлого века, после перехода от дорогих, неудобных стеклянных фотопластинок к легкой и дешевой фотопленке начала стремительно завоевывать массы традиционная фотография.

Что касается ее "цифровой соперницы", то сейчас она отстает лишь по разрешающей способности снимков. И специалисты прекрасно понимают, что DC окончательно восторжествуют, лишь сравнившись по этому показателю с пленочным 35-мм аппаратом умеренной стоимости. Однако принципиальных преград тут нет — в конечном счете все определяет цена устройств формирования

3. Chinon ESC-3000 — массовая цифровая камера.



электронных изображений. А именно — матриц фоточувствительных элементов ПЗС (приборов с зарядовой связью) достаточно высокой плотности. Если наметившиеся здесь тенденции к снижению сохранятся, то, по словам нынешнего руководителя фирмы Kodak Джорджа Фишера, выпуск высококачественной 300-долларовой цифровой камеры, сопряженной с цветным принтером той же стоимости — дело ближайшего будущего.

По остальным же характеристикам электронная фотография уже явно превзошла обычную. Достаточно отметить в несколько раз большую емкость современной дисковой фотопамяти по сравнению с пленкой (сотня кадров вместо 36), полную обработку изображений за считанные минуты вместо часов и возможность их быстрой передачи на любые расстояния.

Наши читатели знают, что путь к современному цифровому фотоаппарату был упорным восхождением по иногда весьма каменистой тропе. Первыми в "электронном семействе" стали устройства с формированием изображений на матрице ПЗС и последующей аналоговой записью на магнитную ленту — по типу видеокамер. Полученные фотокадры копировались затем на специальную видеодискету. Сейчас эти системы по праву заняли почетные места в "Музее некогда высоких технологий" (хотя сам "магнитофонный", аналоговый принцип видеозаписи, как мы увидим дальше, сохранился в ряде моделей).

Устройства, создающие и запоминающие изображение в "чисто компьютерном" цифровом формате, были созданы в самом начале 90-х гг. В них использовались те же эле-

менты ПЗС, а запись велась на встроенные диски. Вскоре появились усовершенствованные накопители, с которых видеофайлы могли "выгружаться" непосредственно в компьютер. Наряду со встроенными дисками ими стали сменные "карты памяти" формата PCMCIA. (Последняя аббревиатура раскрывается как Personal Computer Memory Card International Association — Международная ассоциация карт памяти для персональных компьютеров; так до недавнего времени обозначался принятый этой организацией стандарт на ряд добавочных устройств для ком-

пьютеров типа lap-top и notebook. Выполненные в виде прямоугольных пластинок размером с кредитную карточку, с разъемами на торце, они вставляются в специальные порты указанных компьютеров. Кроме дополнительных блоков памяти, это могут быть, например, и такие устройства, как факс-модем, жесткий диск, звуковая карта. Не так давно данный стандарт стал называться просто "PC Card". — **Ред.**)

Современные профессиональные цифровые камеры фирм Nikon, Canon, Fuji, Kodak стоят, как правило, не менее \$8000. Цена более массовых DC производства Apple, Casio, Kodak, Chinon на порядок ниже. Все они выглядят и управляются точно так же, как их пленочные аналоги того же класса — автофокусные зеркалки типа SLR (см. "ТМ" № 11 за 1995 г. — **Ред.**) или, соответственно, более простые и дешевые аппараты.

На что же способна дорогая профессиональная модель, например, такая, как EOS DCS 5 фирмы Canon? Главный параметр, конечно, — разрешающая способность. Первичный кадр, формируемый данной камерой, содержит 1,5 млн элементарных точек — пикселей. Это позволяет получать снимки с разрешением уже до 150 линий на дюйм, то есть почти фотографическим, — однако только при их размерах не более 13x18 см.

Для передачи цветовых оттенков используется 36 бит на каждый пиксел. Камера способна сделать 10 снимков за 4 секунды, хранить на сменном жестком диске более 100 кадров и без подготовки передать их на компьютер через стандартный кабель, а также имеет встроенный микрофон, позволяющий добавить к записи видеосюжета звуковое сопровождение или комментариев. Ее прочие фотографические характеристики не уступают автофокусному пленочному аналогу Canon EOS-1N, а все сменные объективы и прочие аксессуары у обоих вариантов общие. К цифровым моделям того же класса относится и Kodak DCS 460 (ил. 1).

более широкий ассортимент моделей подешевле. Причем и это отнюдь не игрушки, как еще совсем недавно, а достаточно серьезные камеры, способные "выгружать" записанные кадры как в компьютер, так и прямо на специальный цветной принтер, выдающий вполне приличные отпечатки размером с открытку.

Хотя в этой категории электронных устройств уже не всем можно присвоить аббревиатуру DC — цифровая. До сих пор достаточно успешно продаются и упомянутые выше аппараты с иным методом кодировки изображения — в стандарте цветного телевизионного сигнала (чаще всего — американского NTSC). Среди последних образцов можно назвать Casio QV-10 ценой \$700 (ил. 2).

Ну, а чисто цифровые камеры теперь уже все "пишут" свои изображения непосредственно в одном из компьютерных графических форматов. Типичные представители — Chinon ESC-3000 (ил. 3) и новый Kodak DC 40 (ил. 4), оба стоящие менее \$1000.

Бесспорное преимущество устройств первого типа — относительная простота и дешевизна. Ведь их основа — это, грубо говоря, миниатюрный видеоманитофончик на определенное количество стоп-кадров. Действительно: при первом взгляде на заднюю крышку того же Casio QV-10 в глаза бросаются надписи "REC" и "PLAY" ("запись" и "воспроизведение"), странные для фотоаппарата, но хорошо знакомые по аудио- и видеоплеерам...

Просматривать отснятые кадры Casio позволяет множество способов. Прежде всего, можно сразу увидеть их на встроенном жидкокристаллическом дисплее (размером 4,5 см по диагонали) — что опять-таки знакомо владельцам современных видеокамер. Можно подать информацию на экран телевизора, подключившись к нему через стандартный кабель. Тот же кабель соединит камеру и с видеоманитофоном, который без всяких проблем переписшет с ее пленки кадры, как обычные телевизионные. Снимки размером с открытку можно распечатать на специальном принтере. Наконец, не остается в стороне и компьютер: изображения можно подать на его порт через отдельный блок, преобразующий сигналы стандарта NTSC в компьютерные коды.

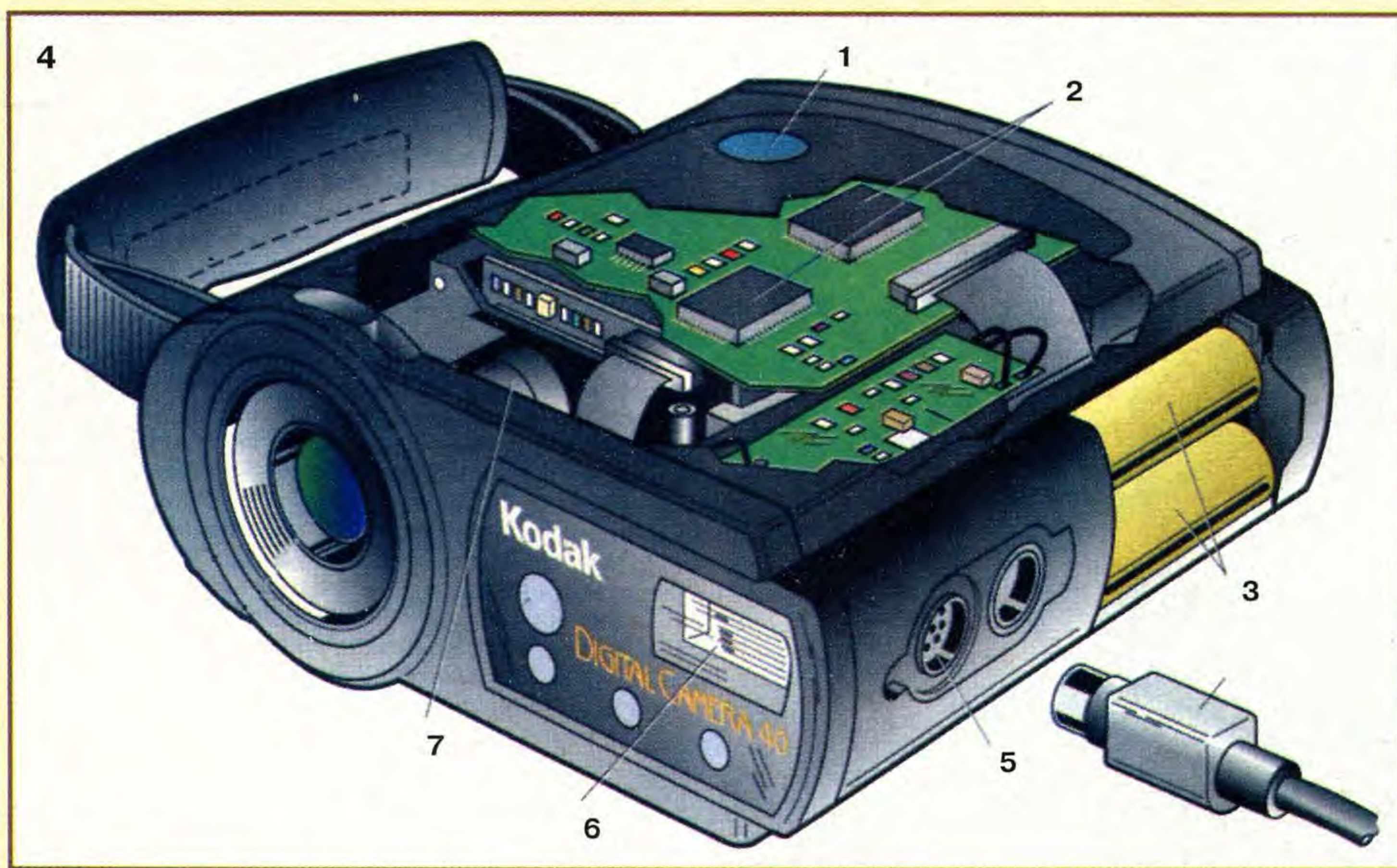
Casio QV-10 способен отснять до 96 кадров. Вот только разрешение у него слабовато: общий объем его видеопамати — 16 Мб, то есть меньше 170 Кб на кадр. Для качественного полноцветного снимка, даже небольшого, совсем не густо. Что ж, такова обратная сторона "магнитофонного" принципа записи...

Что касается "истинно цифрового" Kodak DC 40, то это прямой потомок хорошо известного совместного детища фирм Apple и Kodak под названием QuickTake. Подобным аппаратам для общения с компьютером никаких посредников не требуется. Разрешение у новой модели повышено до 380 тыс. пикселей на первичный кадр против 300 тыс. у QuickTake, при сохранении того же уровня цветопередачи — 24 бит/пиксел. Особенно впечатляет рост числа кадров: улучшенные методы сжатия графических файлов позволяют теперь записать 48 изображений туда, где раньше помещалось только 8 с тем же разрешением или 32 с пониженным.

Стоит подчеркнуть, что эти изменения произошли, по сути, всего за год после широкого распространения QuickTake, причем окончательно выяснилось, что ключ к успеху — не столько в совершенствовании "матчасти", сколько в новых методах обработки информации. Конкретно же речь идет прежде всего о сжатии изображений.

Дело в том, что объемы "фотофайлов" в их изначальном, "сыром" виде и так очень велики. Но чтобы сравняться с кадром 35-мм

4. А внутри — сплошные микросхемы... В цифровом аппарате Kodak DC 40 цифрами обозначены: 1 — спусковая кнопка; 2 — микросхемы; 3 — батареи; 4 — кабель подключения к компьютеру; 5 — компьютерный разъем; 6 — вспышка; 7 — матрица светочувствительных элементов ПЗС.



менты ПЗС, а запись велась на встроенные диски.

Вскоре появились усовершенствованные накопители, с которых видеофайлы могли "выгружаться" непосредственно в компьютер. Наряду со встроенными дисками ими стали сменные "карты памяти" формата PCMCIA. (Последняя аббревиатура раскрывается как Personal Computer Memory Card International Association — Международная ассоциация карт памяти для персональных компьютеров; так до недавнего времени обозначался принятый этой организацией стандарт на ряд добавочных устройств для ком-

В конце 1995 г. Canon и Kodak обещали выпустить аппарат, создающий 6 млн пикселей в первичном кадре. В итоге фотографическое разрешение будет обеспечено для снимков размером до 18x24 см, и проблема качества тем самым будет практически решена.

Правда, тем, кого обрадует это известие, лучше всего прямо сейчас начать откладывать деньги. Ибо, хотя стоимость новой модели еще не объявлена, но по вполне реалистическим оценкам она вряд ли окажется ниже \$15000...

С другой стороны, для тех, кто не готов выложить подобную сумму, выпускается еще

пленки, они должны стать еще больше! Ведь этот кадр, в зависимости от качества светочувствительного слоя, может содержать до 18 млн пикселей (наименьших различимых любыми средствами элементов изображения). Причем каждый пиксел несет отнюдь не один бит информации. Такое справедливо только для черно-белого изображения, без всяких полутонов. А для полноценной передачи градаций серого требуется как минимум 8 бит, да еще по столько же на каждый из трех основных цветов. Вот откуда берутся 24, 32 или даже 36 бит на пиксел.

Поэтому оцифрованные кадры с хорошим разрешением и цветопередачей с самого начала были "тяжеловаты" даже для довольно мощных компьютеров, а не только для процессоров цифровых фотокамер. Но ряд достижений последнего времени позволяет решить проблему.

Во-первых, резко возросло быстродействие означенных процессоров. Новый алгоритм цифровой обработки FITS (Functional Interpolation Transformation System — система функциональных интерполяционных преобразований) формирует электронные изображения с небывалой скоростью, так что этот процесс укладывается уже во вполне приемлемое время.

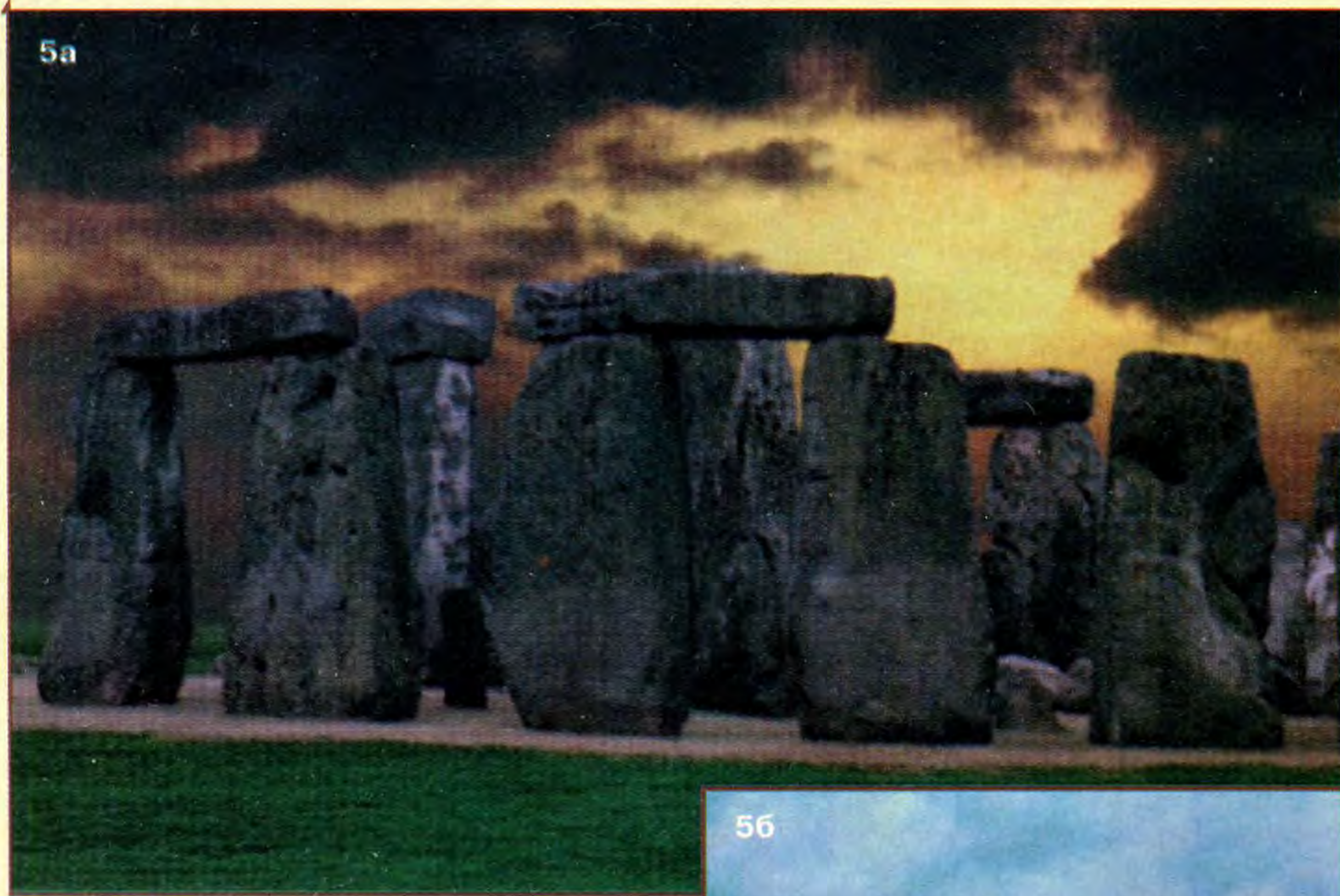
Во-вторых, на глазах дешевеют ПЗС-матрицы высокой плотности, равно как и устройства памяти — и для компьютеров, и для цифровых фотокамер. В итоге аппаратура с высоким разрешением становится до-

Для тех, кто раньше любил обрабатывать снимки сам, подобная возможность сохранится и впредь — только уже не в темной комнате, полной растворов и светофильтров, а за компьютером с хорошим цветным монитором и, конечно, с соответствующей программой — опять же зависящей от творческих амбиций и содержимого кошелька: кого вполне устроит PhotoFinish за \$34.90, кому приглянется Photo Enhancer (\$129), а кто-то не пожалеет и \$599 за профессиональный PhotoShop...

Вот, например, что позволит вам проделать сравнительно скромная программа Picture Window (\$99) фирмы Digital Light & Colour. Можно изменить масштаб и кадрировку, яркость и контрастность снимка, скорректировать цветопередачу или полностью преобразовать палитру. Можно сделать более четким не только слабое, но отчасти даже расфокусированное изображение. Или, если вы сочтете, что тучи над Стоунхенджем сделали это серьезное сооружение совсем уж мрачным (ил. 5а), обстановку можно несколько разрядить (ил. 5б).

Не слишком трудным окажется приставить свою голову к торсу чемпиона по бодибилдингу, а тем более удалить стоящего на снимке рядом с вами знакомого, с которым вы поссорились в жизни. И еще проще в шут-

5. Стоунхендж до (а) и после (б) обработки фото-файла сравнительно простой программой Picture Window.



ступной широком массам любителей, причем они могут хранить все больше снимков в своих домашних компьютерах. А 18 млн пикселей, еще недавно казавшиеся недостижимыми, выглядят уже совсем не страшной величиной.

Наконец, в-третьих, — высокими темпами разрабатываются все более быстрые и эффективные алгоритмы сжатия изображений. Это программы, которые находят частичные закономерности в расположении и порядке соседних пикселей, выводят формулы сокращенного описания их скоплений и правила последующего восстановления их структуры. Так удастся в несколько раз сокращать огромные объемы графических файлов и, соответственно, увеличивать число кадров в памяти камеры и ускорять их перезапись в компьютер. Ну, а там уже можно снова разворачивать файлы изображений до полного, первоначального разрешения.

Что же в связи с этим ожидает фотографов, перешедших на цифровую технику?

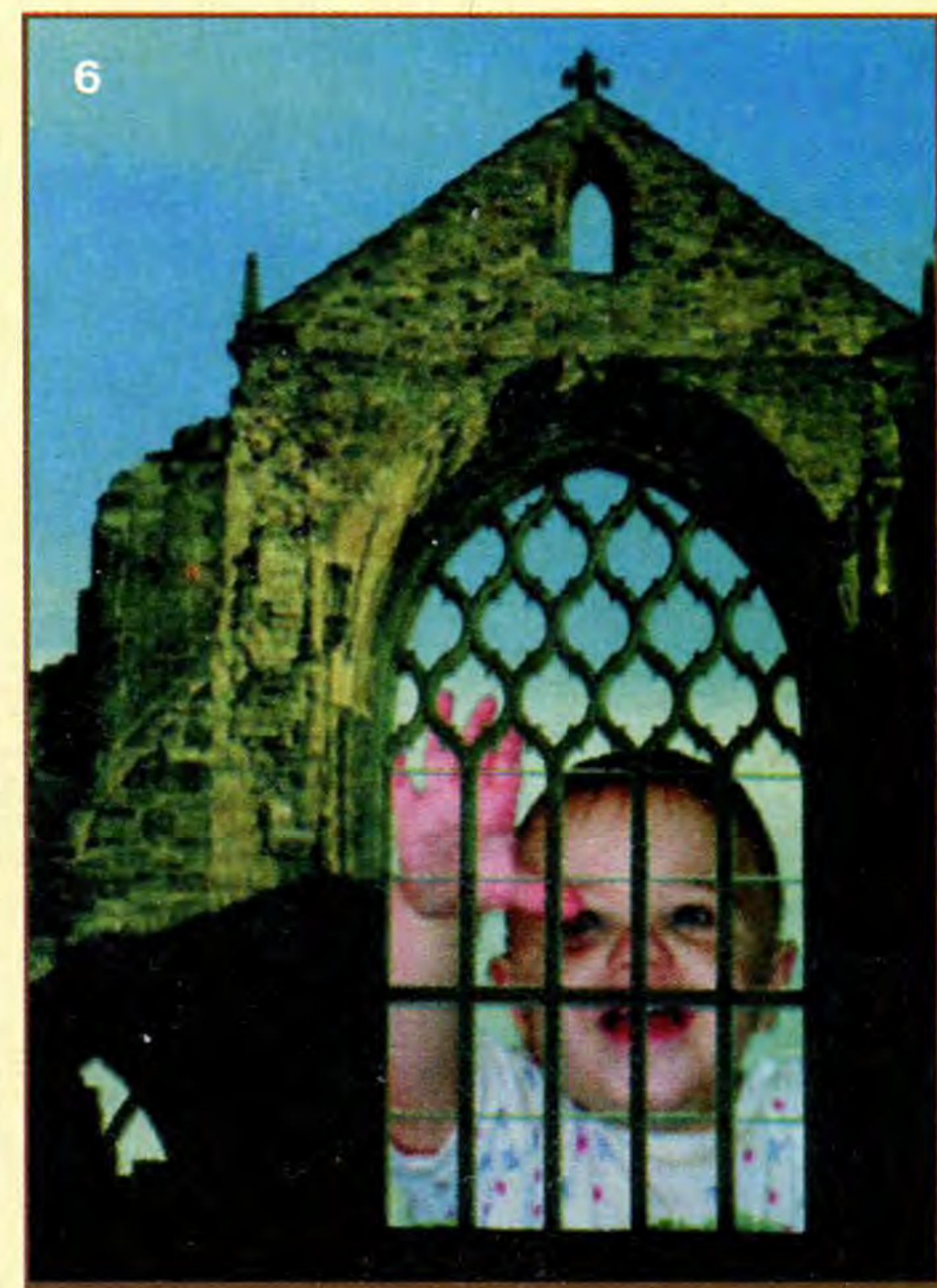
сунок или даже небольшой плоский предмет!) и запишет полученное изображение опять-таки в виде графического файла. Так вот — достаточно простое программное обеспечение позволит не только отретушировать и обновить старые снимки, но и "раскрасить" их!

В заключение — несколько слов об изготовлении конечного продукта (как уж там его ни зови — фотокарткой, отпечатком или твердой копией). Ведь не надо забывать: потрудившись над своими файлами, можно получить в итоге прекрасное изображение на экране монитора, но перенести его во всей красе на бумагу — это уже новая и часто совсем не простая проблема.

Но здесь — опять же широкий спектр возможностей: от профессиональных цветных лазерных принтеров (ценой не менее \$5000) до ожидаемого вскоре совместного детища Kodak и Hewlett-Packard — специального "фотографического" струйного принтера всего за \$300. По совместному заявлению партнеров, это пока безымянное устройство будет создавать изображения хорошего, по "домашним" критериям, качества с цифровых файлов самых различных графических форматов.

Ну, а для желающих избежать возни с печатающими устройствами (или мечтающих о качестве, недоступном дома), предприимчи-

6. Еще одна возможность той же программы — фотомонтаж.



вые фирмы уже разворачивают сеть приемных пунктов. Ясно, что в отличие от обычных фотомастерских, здесь будет практиковаться прием заказов по телефону в самом буквальном смысле: клиент сможет передать свои файлы для вывода на профессиональном принтере прямо с компьютера, через модем по телефонной линии. А вместо (или кроме) обычных "твердых копий" получить еще и лазерный компакт-диск с практически не стареющими записями всех изображений.

Так что же: пора идти сбывать по дешевке, пока не поздно, свои пленочные камеры? Конечно, торопиться не стоит. Большинству из нас традиционная техника верно прослужит еще многие годы. Но учтите — прямо завтра в послании приятеля, полученном вами по электронной почте, вы можете обнаружить вместо подписи его собственноручный цветной портрет. Будем надеяться, он не застанет вас врасплох.

**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, отснятые 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":

* для платежей из России и зарубежья — р.с. 13345520 в АКБ "Бизнес", МФО 201638, уч. 83, к/с 478161600 в РКЦ ГУ ЦБ РФ

* для платежей из Москвы и Московской области — р.с. 13345520 в АКБ "Бизнес", МФО 44583478, уч. 74

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 легкового 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.

"Я ЛЮБЛЮ РАДИЙ,

но я на него сердит"... Первооткрывателю радиоактивности французскому физiku Антуану Анри Беккерелю было за что сердиться на этот элемент. В нагрудном кармашке Беккерель носил ампулу с радиевым препаратом и, естественно, получил ожог.

До недавнего времени считалось, что радий стал причиной преждевременной кончины Марии Склодовской-Кюри, открывшей этот элемент вместе с мужем Пьером Кюри в 1898 г. Но в прошлом году, когда останки выдающегося физика и химика, дважды Нобелевского лауреата М.Склодовской-Кюри переносили с кладбища парижского пригорода Со в Пантеон, исследователи Французского агентства защиты от радиоактивных излучений решили измерить активность останков современными приборами, чтобы выяснить истинные причины ее смерти.

Надо сказать, что заключительный диагноз был в 1934 г. установлен однозначно: лучевая болезнь. Потому и похоронили Марию Кюри с особыми предосторожностями. Деревянный гроб поместили в свинцовый, а тот, в свою очередь, в еще один деревянный. Тем не менее, на эксгумацию пригласили представителей названного выше агентства.

Как оказалось, не зря. И сегодня уровень радиации внутреннего гроба почти в 30 раз превышает фоновые показатели. Но, как посчитали физики, только от работы с радием Мария Кюри не могла получить смертельную дозу облучения за все 36 лет периодического (и даже постоянного!) общения с его препаратами. Это могло бы случиться лишь в случае попадания радиоактивного вещества внутрь организма через рот или кожу, а Мария Склодовская-Кюри умела работать чисто и об опасности радия знала куда больше, чем А.Беккерель.

В конечном счете, специалисты сделали вывод, что болезнь и кончина выдающегося ученого были связаны, прежде всего, с рентгеновским излучением, эффективной защиты от которого в то время не было.

П. Стоянов

ЧТОБЫ СТЕКЛА НЕ МЫТЬ,

их целесообразно покрыть тончайшим, толщиной всего 60 нм (нанометров!), слоем двуокиси титана.

Об основных принципах своего изобретения и получении самоочищающихся стекол сообщил на заседании Американского химического общества А.Геллер. Их действие основано на фотокаталитических свойствах диоксида титана, известных уже довольно давно. Это вещество способствует окислению попавшей на его поверхность органики, составляющей основу практически любых загрязнений. Недаром же этим оксидом покрывают линзы в объективах дорогих кино- и фотокамер.

Но не все тут так просто. Во первых, диффундирующие постепенно из основного материала линз (и просто стекол) ионы натрия препятствуют фотокаталитическому окислению. Во-вторых, у тончайших прозрачных слоев двуокиси титана коэффициент лучепреломления сильно отличается от стекольного, и потому покрытые ими линзы "бликуют". Для лобового стекла в автомобиле это абсолютно неприемлемо: блики быстро утомят глаза водителя. Если же из такого материала сделать стекло приборной доски, то ее отражение будет маячить перед шофером (естественно, в перевернутом состоянии), что не только не полезно, а даже вредно. Оттого на это стекло поверх титанооксидного целесообразно нанести еще слой полимера, который поляризует отраженный свет, отводя его за пределы поля зрения водителя.

Для борьбы с выделением из основного стекла ионов натрия Геллер предложил закреплять их, обрабатывая его кипящей серной кислотой еще до нанесения покрытия, в процессе производства. Он считает, что самоочищающиеся лобовые стекла автомобилей в недалеком будущем начнут выпускать, и стоить они будут лишь на 50-100 \$ дороже обычных.

Но ведь диоксид титана широко используется в лакокрасочной промышленности всего мира в качестве основы для белой масляной краски (а при добавлении соответствующих пигментов — и кра-

сок других цветов). Нельзя ли сделать самоочищающимися и эти покрытия? Геллер полагает, что можно. А журнал "Nature", сообщивший о его открытии, в том же номере упоминает, что одна из японских фирм уже выпускает керамические плитки с фотокаталитическим эффектом самоочищения и разрабатывает технологию изготовления самоочищающихся красок. Режут подметки на ходу?!

В. Донцов

И КОЛБАСА — АКАДЕМИЧЕСКАЯ!

Действительно, появилась такая колбаса, причем крайне дешевая. Не далее как 1 ноября наш корреспондент приобрел ее махонький кусочек (на большой не решился) в магазине на Пресне. Цена — чуть больше 13,5 тыс. руб. за килограмм, т.е. почти на 4 тыс. дешевле традиционной "Чайной", всегда считавшейся продуктом для "населения". Выпуск ее налаживает московский Черкизовский мясокомбинат. Есть ли в этой колбасе хоть немного мяса, нам неизвестно. Во всяком случае, кот, обитающий в издательстве, есть ее отказался. А вот бродячий пес, живущий неподалеку, поймал кусок на лету и — не выплюнул.

Похоже, что цена "академической" колбасы полностью соответствует состоянию скудно финансируемой нашей науки. Дай Бог, чтобы качество различалось...

Лет тридцать назад у студентов была популярна игра в прилагательные. Один игрок называет прилагательное, чаще всего — с географической привязкой, другой должен мигом назвать три существительных, чаще всего с этим прилагательным употребляемых. Например, "индийский" — слон, раджа, факир. "Парижский" — шик, бульвар, гамен — и т.д. Эпитету "академическая" раньше соответствовала наука, теперь, как видим, и дешевая колбаса, не выдержавшая, увы, традиционного испытания кошкой.

В.С.

Льготный купон

читателя журнала

"Техника молодежи"

на право приобретения

ИПС КОДЕКС

со скидкой

5%

Представители ЦКР в России и за рубежом

Архангельск	(8182) 29-20-80, 43-44-87
Астрахань	(8512) 25-44-54
Барнаул	(3852) 25-88-77, 22-08-76
Бийск	(3854) 25-25-87
Боровичи	(81664) 2-57-25
Владивосток	(4232) 25-85-11, 31-02-00
Волгоград	(8442) 36-42-86
Выборг	(81278) 2-55-18
Донецк(Украина)	(0622) 90-73-44
Екатеринбург	(3432) 29-99-41, 56-94-30
Иркутск	(3952) 43-28-87
Казань	(8432) 56-91-05, 76-66-78
Калининград	(0112) 27-18-69
Кировск	(262) 2-11-93
Ковдор	(81535) 7-29-74
Краснодар	(8612) 59-36-12, 55-84-75, 39-01-35
Красноярск	(3912) 26-34-34
Мурманск	(8152) 38-86-66
Нальчик	(86622) 5-31-66
Нарва(Эстония)	(01435) 6-00-15

(продолжение см. на обороте)

Самый высокий рейтинг по результатам второго международного конкурса систем поддержки правоприменения и законодательства

Крупнейший компьютерный банк правовой информации в России

МАГНИТНАЯ

Пётр СТОЯНОВ

Интерес к действию магнитных полей на живые организмы подобно магнитосфере Солнца подвержен циклическим колебаниям. То в этих полях видят чуть ли не панацею от всех недугов, и тогда начинается повальное увлечение магнитными браслетами и омагниченной водой.

Но потом наступает спад, поскольку панацеи, в том числе и магнитной, не существует. Жизнь, тем не менее, развивалась в электромагнитных полях, и "магической" силе магнитов наука давно уже дала разумные объяснения. Магнитотерапия стала важной частью физиотерапии.

Сейчас, похоже, начался новый пик "магнитных" увлечений. Во всяком случае, на недавней международной выставке "Здравоохранение-95" наблюдалась повышенная "магнитная активность".

"ОБРАЗ-2" — ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ МР-ТОМОГРАФ. Незадолго до ухода в отставку бывший медминистр Нечаев назвал важным достижением профилактической медицины последних лет появление МР-томографов в десятках наших клиник. Правда, почти все эти первоклассные диагностические установки поставлялись из-за рубежа. И до сих пор далеко не все медики знают, что, работая по программе конверсии, Научно-производственная российская фирма "Аз" уже несколько лет как освоила выпуск отечественных магнитно-резонансных томографов серии "Образ".

Томограф "Образ-2" на этой выставке можно было не только увидеть, но и заказать, купить (примерно втрое дешевле, чем зарубежные аналоги).

Магнитно-резонансная томография стала одним из самых надежных методов диагностики множества заболеваний. Томографы позволяют получить достаточно пол-

ную и наглядную информацию о состоянии головного и спинного мозга, скелетно-мышечной системы, органов малого таза и т.д.

"Томос" — по-гречески "ломоть, слой", и смысл томографии именно в том, чтобы на рентгеновском снимке или на экране дисплея врач мог оглядеть тот или иной орган не "в общем виде", а детально, под разными углами, при необходимости — с увеличением.

Обследование на традиционных рентгеновских томографах было сопряжено с достаточно большими дозами X-лучей, которые получал исследуемый орган. А если это, к примеру, такая тонкая и чувствительная материя, как мозг?.. В магнитно-резонансных томографах информацию о состоянии больного несут не рентгеновские лучи, а резонансные колебания атомов водорода (их полно: наш организм подобно грибу на три четверти состоит из воды) в магнитном поле с определенными характеристиками. Метод чувствителен, нагляден и точен — потому он и приобрел такую популярность среди клиницистов. А тот факт, что стараниями специалистов из "оборонки" российские (впрочем, теперь уже не только российские) медики смогли получить аппарат мирового, без преувеличения, класса, должен бы порадовать и врачей, и всех нас — потенциальных пациентов.

Внимание специалистов привлекла и другая разработка НПФ "Аз" — не имеющая аналогов в мировой медицинской технике терапевтическая установка "Магнитотурботрон-2М". Вихревое магнитное поле (ВМП), создаваемое этим аппаратом, помогает даже при некоторых онкологических заболеваниях (ранние стадии рака молочных желез и почек, меланомы), а также при болезнях системы кровообращения, опорно-двигательного аппарата, желудочно-кишечного тракта. Более 1000 пациентов уже прошли курс лечения ВМП в условиях клиник и мединститутот.

Достоинства такой терапии: уменьшаются, а в ряде случаев полностью проходят боли, нормализуются показатели крови, улучшается общее самочувствие. Противопоказаний к ее применению медики Москвы, Минска, Краснодара, Махачкалы и других городов, принявшие участие в клинических испытаниях, — не обнаружили!

Научно-практическую конференцию пользователей "Магнитотурботрона-2М" устроили прошлой весной в Арзамасе-16 с участием группы известнейших физиков. Однако и они не все смогли объяснить. Но, так или иначе, скоро полтора года, как магнитотурботрон разрешен Минздравмедпромом к производству и применению в медицинской практике — для лечения онкологических больных (в сочетании с лучевой и химиотерапией) и не онкологических тоже. В первом случае главный эффект — торможение развития многих злокачественных опухолей и метастазов. Бывает и лучше, но, увы, не всегда: рак есть рак.

Установка, тем не менее, признана уникальной и рекомендована к широкому применению в клинической практике.

В домашних условиях магнитотурботроном не воспользуешься — великоват.

Для ДОМА, для СЕМЬИ. Оздоровитель-но-косметический центр "Мерилин" из

Москвы активно рекламировал на выставке другой магнитотерапевтический аппарат, вернее, аппаратик — тот самый "Невотон", о котором рассказывала рекламная статья в сентябрьском номере "ТМ". Здесь же довелось познакомиться с ним поближе.

"Невотон" невелик, размерами меньше мизинца, веретенообразной формы. Полное его название — "Биокорректор-биопотенцер МК-37". Надпись на упаковке утверждает: "Невотон" избавит Вас от таблеток, микстур и капель, решит многие проблемы здоровья".

Дальше перечисляется множество недугов различного происхождения (и месторасположения тоже), при которых "Невотон" помогает, идут рекомендации, куда его прикреплять и на какое время. Например, страдающим от стенокардии советуют надевать биокорректор на шею подобно медальону и носить на груди возле сердца от 5 до 10 ч в день КУРСАМИ, — 5-6 дней подряд ходить с "Невотоном" повсюду, потом день перерыва и опять такой же курс... При этом, как утверждают рекомендации центра "Мерилин", "с каждым курсом повышается устойчивость организма к физической нагрузке, уменьшается количество приступов". А кроме того, происходит "общегармонизирующая коррекция энергетической системы организма в целом". Ах, если бы все было так просто и однозначно...

Один из посетителей, выслушав "медальонные" пояснения хорошенькой стэндистки, поинтересовался: а при геморрое, где эту штуку носить? — Там, где болит, — услышал в ответ. Позже, впрочем, удалось узнать, что капсулу "Невотона" в этом случае никуда вставлять не надо. Достаточно попить какое-то время омагниченные ею воду или настой трав.

Трудно, конечно, поверить, что махонькое это устройство (три таблетки бариевого феррита в пластмассовом корпусе) без подвода энергии (магниты "Невотона" постоянные) способно оказать на организм (или орган) мало-мальски серьезное воздействие. Но — медицинская наука уже однозначно установила, что, во-первых, терапевтический эффект способно дать лишь слабое — до 50 мТл — поле постоянных магнитов (средние величины физиологически нейтральны, большие — от 2,5 Тл — вредны), а во-вторых, кое-что ей достоверно известно и о механизме воздействия этих самых полей. В их присутствии увеличивается проницаемость клеточных мембран, усиливаются обменные процессы на уровне клеток, кровь активнее несет кислород к стимулируемому органу... Может, поэтому рекомендуют снимать стрессы и бороться с бессонницей, крепя биокорректор на голову, под затылок? А может, и психотерапевтические факторы здесь играют не последнюю роль: если очень хочешь избавиться от недуга, вера в силу слабых полей поможет организму наладиться...

Таков же, наверное, механизм действия "Невотона" и других подобных устройств в качестве биопотенцера: утверждают, что магнитное веретенышко укрепляет мужские возможности... Не могу ни подтвердить, ни опровергнуть этого — не проверял. Знаю только, что первое правило медицины: "Прежде всего не навреди", — устройствам такого типа нарушить не дано! Сliš-

ЦЕНТР разработчик
ГП "Центр компьютерных разработок"

(812) 319-90-66
(812) 319-95-98

Представители ЦКР в России и за рубежом

Находка	(42366) 5-58-18
Новороссийск	(86134) 3-74-97
Новосибирск	(3832) 48-54-18
Омск	(3812) 25-42-38, 25-15-23
Пенза	(8412) 45-21-39
Пермь	(3422) 33-37-63
Петрозаводск	(814) 7-99-34, 6-67-90, 9-91-56
Печора	(82142) 5-27-55
Псков	(81122) 2-60-51
Саратов	(8452) 91-54-59, 26-46-96
Сочи	(8622) 93-62-57
Ставрополь	(8652) 76-31-98
Таллинн (Эстония)	(0142) 21-59-85
Тольятти	(8482) 32-67-52
Томск	(3822) 26-96-39
Хельсинки (Финляндия)	(8-3850) 66-64-51
Чебоксары	(8352) 21-77-84
Челябинск	(3512) 65-00-82, 52-65-67
Череповец	(82022) 7-71-32
Чита	(30222) 2-62-78
Шербинка	(095) 262-91-01 (д.2861)
Южно-Сахалинск	(42422) 5-53-06, 2-23-92
Ярославль	(0852) 22-28-60

генеральный представитель в Москве
Фирма Термика (095) 233-57-27
(095) 231-27-40

Приглашаем к сотрудничеству региональных представителей

ком слабо их поле. Однако, пользуясь более мощными магнитотерапевтическими средствами (о них речь ниже), нельзя не взвешивать все "за" и "против".

ПАЛКА О ДВУХ КОНЦАХ. Серьезные медицинские руководства по физиотерапии содержат множество **ПОКАЗАНИЙ** к применению магнитных полей (при ревматоидных заболеваниях, заживлении переломов костей, тромбозах, хронических воспалительных процессах; на некоторых стадиях гипертонии и сердечно-сосудистых заболеваний, при хронической венозной недостаточности и т.д.), но так же четко они оговаривают и **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ** (те же гипертония и сердечно-сосудистая недостаточность, но 3-й стадии; беременность, низкая свертываемость крови).

Поэтому бесконтрольное магнитное самолечение, для которого сегодня "открыты все шлюзы", может оказаться в конечном счете опасным, даже если на какое-то время магнитный стимулятор повысит, к примеру, вашу мужскую потенцию.

Магнитное поле — серьезнейший инструмент воздействия на организм и его системы. Особенно чувствительны к нему кора больших полушарий головного мозга, область гипоталамуса (а она как раз под затылком), некоторые железы.

При воздействии магнитного поля на ткани организма происходит переориентация биомолекул, меняется скорость многих биохимических процессов. Все это необходимо ясно понимать и обязательно советоваться с врачом, прежде чем экспериментировать на себе с помо-

щью тех или иных магнитных устройств и систем.

Но, поскольку в нынешних наших условиях обеспечить медицинский контроль каждого магнитолечения совершенно не реально, то, покупая даже "Невотон", не говоря уже о более мощных источниках магнитных и электромагнитных полей, необходимо обязательно требовать подробную инструкцию к нему и действовать строго по ее прописям.

«ЭДМА» С НАСТАВЛЕНИЯМИ. Пример серьезного подхода к магнитотерапевтическим устройствам домашнего назначения показала московская фирма "ЭДМА". На ее стенде можно было не только приобрести одноименный прибор, но прежде — испытать его на себе здесь же, на стенде, под контролем изобретателя прибора Эдуарда Борисовича Максимова (или его помощников) и врача.

Опытнейший, как оказалось, специалист по промышленной электронике, кандидат наук, он "купил" меня прежде всего скрупулезнейшим опросом (что болит, чем болел раньше, нет ли гипотонии и т.д.). А уж во вторую очередь — информацией о том, что его прибор прошел все стадии испытаний, имеет патент Российской Федерации и серебряную медаль 43-го Всемирного салона изобретений "Эврика" в Брюсселе.

Так общался Максимов не только с корреспондентом "ТМ", любого потенциального пациента он, прежде чем пригласить на 15-минутный сеанс магнитотерапии, дошнo расспрашивал о состоянии здоровья и возможных противопоказаниях (перечис-

ленных выше). А потом прикладывал к болевой точке головку аппарата размерами с телефонную трубку...

Работает "ЭДМА" от электросети. При включении в сеть к постоянному полю 4 скрытых в "наушнике" ЭДМЫ магнитов добавляются вихревое переменное магнитное поле и поток инфракрасных лучей. Воздействие их на больной орган получается комплексным и потому эффективным в 88% случаев (цифры из отчета о клинических испытаниях). Аппарат может работать в 4 разных режимах, устанавливаемых с помощью 3 кнопок. Режим выбирается в зависимости от заболевания и степени его тяжести.

Чаще всего посетители максимовского стенда лечили-подлечивали радикулиты, артриты и мелкие травмы. Первые 5 мин воздействовали полями на соответствующий сектор позвоночника, вторые — на наиболее болезненную точку, прижав к ней центр "наушника". Затем сам больной потихоньку, по сантиметру, продвигал прибор вдоль нерва, например, от нижних спинных позвонков вдоль по ноге. Одновременно с постоянным и переменным магнитными полями на больной орган действовали легкий массаж и прогревание ткани "теплыми" инфракрасными лучами. В результате "ЭДМА" оказывала одновременно обезболивающее, противовоспалительное, заживляющее и успокаивающее действие. У большинства пациентов (я потом созванивался с тремя из них) после одного или нескольких сеансов боль в позвоночнике и суставах уменьшалась, а со временем (все трое стали владельцами аппарата) воспалительный процесс и вовсе затих. Правда, как отмечали двое из трех, первые сеансы магнитотерапии вроде бы даже активизировали его, но позже стойкий положительный эффект отслежен во всех трех случаях.

При других заболеваниях и при травмах триединое воздействие аппарата постепенно уменьшает отеки, способствует быстрому заживлению ран и гематом (крово-подтеков).

Патентная новизна аппарата — прежде всего в нетрадиционной структуре образуемого магнитного поля. Потому испытания, проведенные в 1993—1995 гг. в Главном клиническом военном госпитале им. Н.Н.Бурденко, Московском городском артрологическом центре и Российском научном центре реабилитации и физической терапии, дали названный выше результат: 88% удач при отсутствии противопоказаний. А пациенты в тех учреждениях были, надо полагать, не с самыми простыми диагнозами.

Как и магнитотурботрон, физиотерапевтический аппарат "ЭДМА" уже выпускается серийно. Тут помогло старое правило: не было бы счастья... Но не буду описывать здесь эту историю.

Для меня важнее другое: если кто-то из посетителей выставки хотел купить прибор, Эдуард Борисович извинялся за отсутствие (тогда) упаковки и обязательно снабжал покупателя подробнейшей — 9 страниц! — инструкцией по применению аппарата.

Как опытный инженер, он отлично знает, что магнитные поля — инструмент обоюдоострый. Значит, обращаться с ними надо серьезно и — грамотно! Он — не врач, но упомянутое выше первое медицинское правило соблюдал, я бы сказал, с профессорским занудством. Тот редкий случай, когда занудство — благо.

Эдуарду Борисовичу и его аппарату — верили. Даже те, кто по недостатку знаний не мог реально оценить достоинств сочетанного воздействия. ■

1. Пациент перед обследованием на МР-томографе "Образ".

2. «Магнитотурботрон-2М» внешне, вроде бы, напоминает МР-томограф, но и назначение у него иное, и принципы действия.

3. Мал "Невотон" и не очень дорог, но приносит порой большую пользу.

4. Аппарат "ЭДМА" внешне похож на телефонную трубку. Он воздействует на больной орган постоянным и переменным магнитными полями и заодно — "теплым" инфракрасным излучением.



«Международную орбитальную станцию "Альфа" еще и строить не начали, а разговоров вокруг нее... Вот и "ТМ" не осталась в стороне (№ 11 за 1995 г.). На какой стадии находится ныне осуществление проекта?.. Почему вокруг столько шума?»

О.Товпыго, кандидат технических наук (г.Запорожье)

Вадим
ЧЕРНОВ,
инженер

ПРОЕКТ

"АЛЬФА" — первый блок "суперстанции" скоро будет готов

Обычно новый орбитальный комплекс начинают строить с того, что в космос выводят основной модуль. (У нас это были сначала "Салюты", а последнее десятилетие — "Мир"). К нему и стыкуют затем остальные модули — исследовательские, транспортные и т.д.

Ныне, если все пойдет по первоначальному плану, схема может измениться. Первоначальным ядром международной космической станции "Альфа" станет функциональный грузовой блок (ФГБ) массой 21 т. Его еще иногда называют "космическим буксиром", поскольку он способен в случае необходимости перевезти весь комплекс на новую орбиту.

Сотрудники Государственного конструкторского научно-производственного центра — ГНПЦ им. Хруничева, находящегося в 15 мин езды от Кремля, оценивают готовность его "более, чем на треть". Оставшиеся две трети, по свидетельству генерального директора Центра Анатолия Киселева, будут готовы точно в срок, поскольку с финансированием проблем нет, а со сложностями технического плана наши специалисты справляться научились. В данном случае, кроме основной конструкции, изготавливаются шесть полномасштабных стендовых изделий, каждое размером с автобус — на них будут проведены комплексные серии испытаний.

Сам грузовой блок, как и модули, находящиеся на боковых стыковочных узлах "Мира", являются своеобразным гибридом транспортного корабля (ТКС) с модулем "Т". Основную сложность представляют универсальные стыковочные узлы — их на ФГБ три. На них и обращали основное внимание при изготовлении. Но выяснилось, что "сюрпризы" возможны не только там. При первых испытаниях на герметичность обнаружилась течь. Поврежденной оказалась обечайка, то есть боковая поверхность одной из цилиндрических составляющих сварного корпуса ФГБ.

Однако вынужденная заминка не грозит срывом плановых сроков, поскольку все работы по ФГБ до этого времени выполнялись с опережением. Так что после герметизации корпуса, у наших специалистов остается еще достаточно времени, чтобы завершить оставшиеся работы точно по графику.

Первый "кирпич" новой станции доставят на орбиту в ноябре 1997 г. Во время следующего полета к нему пристыкуют американский модуль "Ноуд-1". Тремя месяцами позже с помощью "Протона" на орбиту выведут большой сервисный модуль РКК "Энергия". Для стыковки с ним ФГБ выполнит соответствующее маневрирование; в итоге сформируется комплекс общей длиной около 37 м, с российским и американским модулями с каждой стороны.

Его, на начальном этапе монтажа станции, обеспечит энергией ФГБ. Он же при необходимости осуществит ориентацию "Альфы". А далее, на протяжении всего

15-летнего жизненного цикла станции, блок будет выполнять роль центра по размещению и распределению ракетного топлива (для этого здесь имеются баки общей вместимостью 6,3 т), а также склада для хранения продуктов и запасного оборудования.

Ну а через полгода после стыковки трех объектов на орбиту выведут космический корабль "Союз" — на борту станции появятся первые поселенцы.

Как видите, успех строительства возведения "Альфы" во многом зависит от того, насколько ФГБ реализует заложенные в него возможности.

Чтобы не рисковать понапрасну, российские специалисты пошли проторенным путем, используя максимум готовых узлов, хорошо зарекомендовавших себя в предыдущих конструкциях. Поэтому ФГБ имеет много общего с модулями действующего орбитальной станции "Мир", также построенной Центром им. Хруничева. Точнее, из 30 важнейших элементов конструкции ФГБ, 22 являются аналогами используемых на модуле "Кристалл", а остальные заимствованы из "Кванта-2".

Свои действия наши производственники согласовывают с американскими коллегами. "Мы очень довольны результатами, — говорит ведущий технический руководитель проекта ФГБ от фирмы "Боинг" (официального представителя НАСА) Линдсей Болл. — Мы полагаем, что достигнутый ГНПЦ им. Хруничева научно-технический уровень станет стандартным для будущих элементов станции, изготавливаемых в России..."

Станислав ЗИГУНЕНКО, инженер

ОТ "АЛЬФЫ" ДО "ОМЕГИ"?

"В декабре 1993 г. США совместно с другими странами Запада (9 государств Западной Европы, плюс Канада и Япония), участвующими в создании космической станции "Альфа", предложили России стать партнером данного проекта. Российское правительство приняло предложение, после чего некоторые эксперты стали называть проект "Ральфа", то есть "Русская Альфа", — вспоминает представитель НАСА по связям с общественностью Эллен Клайн.

За два прошедших года сделано не так уж мало. Была определена стратегия изготовления комплекса, начата работа над некоторыми его модулями. Выведен на орбиту и опробован переходник для стыковки американского "шаттла" с российским "Миром". Эксперты даже прикинули, что строительство "Альфа-Р" может быть завершено к 2002 г. и обойдется примерно в 17,5 млрд дол.

"Это очень дешево, — отметил руководитель НАСА Даниэл Голдин. — Если бы мы работали одни, затраты были бы большими. А так, благодаря сотрудничеству с русскими, мы получаем не только политические, но и материальные выгоды..."

Именно финансы, точнее их недостаток, если помните, и заставили НАСА искать себе партнеров. Первоначальный проект — он назывался "Freedom" ("Свобода") — был весьма грандиозен. Предполагалось, что на станции можно будет ремонтировать спутники, и даже космические корабли, изучать функционирование человеческого организма при длительном пребывании в невесомости, вести астрономические исследования и даже наладить произ-

водство сверхчистых материалов для микроэлектронной промышленности...

Однако из-за денежных затруднений диапазон задач пришлось сократить. По существу, прежними остались лишь две из них: изучение жизнедеятельности человека в невесомости и ремонт станции. Были уменьшены также и геометрические размеры станции, объем ее помещений. Если по первоначальному плану на ней должны были жить постоянно 8 человек и каждому предназначалась отдельная каюта, то затем численность экипажа была снижена до 6 и отвели ему общий отсек.

Остальное отложено до лучших времен, в том числе и идея создания замкнутого цикла жизнеобеспечения. Как выяснилось, все-таки дешевле завозить воздух, воду и продукты с Земли...

Стороны вроде бы утрясли технические подробности проекта и принялись за работу. По крайней мере, как пишет В.Чернов, в ГНПЦ им. Хруничева ведутся интенсивные работы по созданию функционального грузового блока (ФГБ).

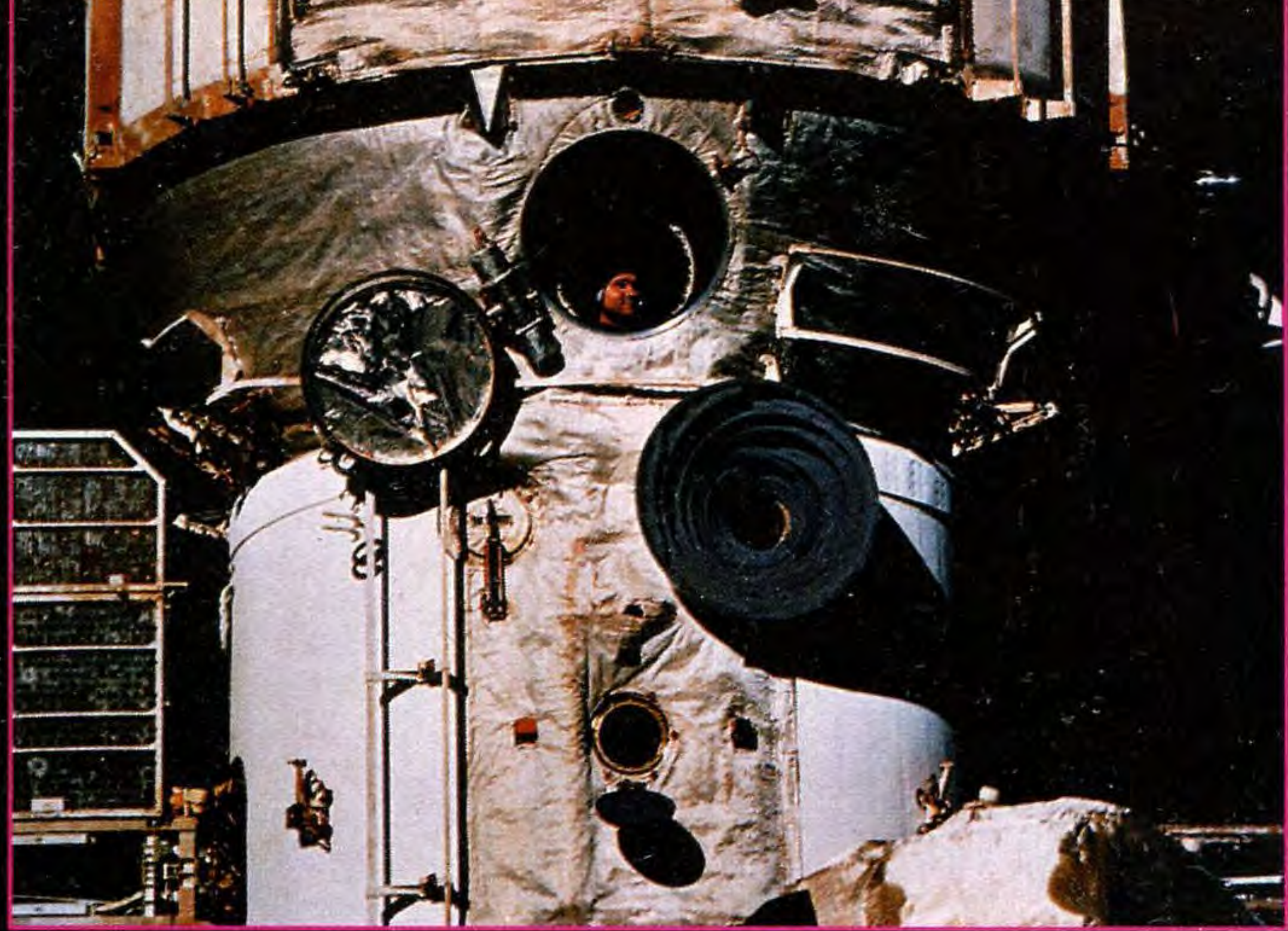
Однако последние месяцы намеченные сроки, да и сам проект оказались на грани срыва. Почему? Ранее планировалось, что ныне существующая орбитальная станция "Мир-1" до 1977 г. будет использоваться Россией и США в качестве как бы тренировочной базы. Русские смогут летать туда и обратно на американских "шаттлах", американцы — по 3-4 месяца работать на ней, копируя опыт длительного пребывания в космосе. Ну а затем, по мере развертывания "Альфы", в составе которой, среди прочего, будет и "Мир-2", все работы перенесут туда. Старый комплекс законсервируют, и он, в конце концов, закончит свое существование в плотных слоях атмосферы.

Однако такая программа стала давать досадные осечки. То астронавта Нормана Тагарда обвинили было в шпионской деятельности на космодроме Байконур, то двоих его коллег отправили домой после нескольких недель подготовки... Официально их списали из-за несоответствия физических параметров: один оказался на 5 см выше установленного предела, другая — на 3 см ниже. Между тем условия в спускаемом аппарате нашего старичка "Союза" таковы, что если космонавт не укладывается в заданные параметры по росту и весу, это грозит ему серьезной травмой спины при приземлении.

Однако приняв объяснения к сведению, американцы все-таки позволили себе изумиться: "Неужто обо всем нельзя было известить заранее? Зачем люди потратили столько времени на подготовку, изучение русского языка и т.д., если можно было отклонить неподходящие кандидатуры сразу?..."

Теперь НАСА оказалось в затруднении, поскольку из 88 ныне действующих американских астронавтов большинство готовятся к краткосрочным полетам на "шаттлах". Для длительных экспедиций на борту "Мира" остается не более 14 потенциальных кандидатов. Причем мало кто из них изъявляет желание отправиться в Россию, чтобы провести год в изматывающих тренировках, а потом еще 3-4 месяца находиться в тесных отсеках устаревшей орбитальной станции. "Если учесть, что астронавт должен знать и русский язык, то подходящих кандидатур практически нет", — разводит руками заведующий подготовкой астронавтов НАСА Дэвид Лессман.

И это, как говорится, еще цветочки... Последнее время озабоченность американской стороны вызывает тот факт, что Российское космическое агентство хотело бы пересмотреть некоторые технические условия проекта "Альфа". Суть изменений



Так выглядит орбитальная станция "Мир-1" сегодня.

"Ну-ка, кто к нам на сей раз пожаловал?.. (Вид на станцию "Мир" из иллюминатора "шаттла")."



закljučается в следующем. Наши специалисты полагают, что незачем пока строить и отправлять в космос "Мир-2", тратя огромные средства. "Мир-1" ведет себя молодцом и вполне может послужить еще лет пять, а то и больше..." — дружно заявляют они.

Вроде бы, логично. Но вот что говорят американцы: "Мы заключили нечто вроде брачного контракта. И когда вдруг выясняется, что вместо юной невесты подсовывают даму, уже 10 лет находящуюся в употреблении, жених вправе воздержаться от венца..."

Не случайно поэтому во время одного из последних полетов "шаттл" совершил облет станции "Мир-1" — американцы хотели собственными глазами убедиться, каковы кондиции предлагаемой "невесты". Полу-

ченные снимки, видеопленки тщательно изучаются экспертами НАСА.

Не остаются бездеятельными и европейские партнеры. "Нам уже в который раз приходится заново планировать свою квоту участия в проекте "Альфа", — сетует генеральный директор Европейского космического агентства Жан-Мари Латон.

Недовольные тем, что, благодаря внедрению российских специалистов, европейцы оказываются даже не на вторых, а на третьих-четвертых ролях, немецкие промышленники решили разыграть "китайскую карту", договорившись в Пекине об усилении сотрудничества в космической области. Для начала оно касается лишь запуска спутников, а там — кто знает...

"На тот случай, если глобальная станция по каким-либо причинам все-таки не будет

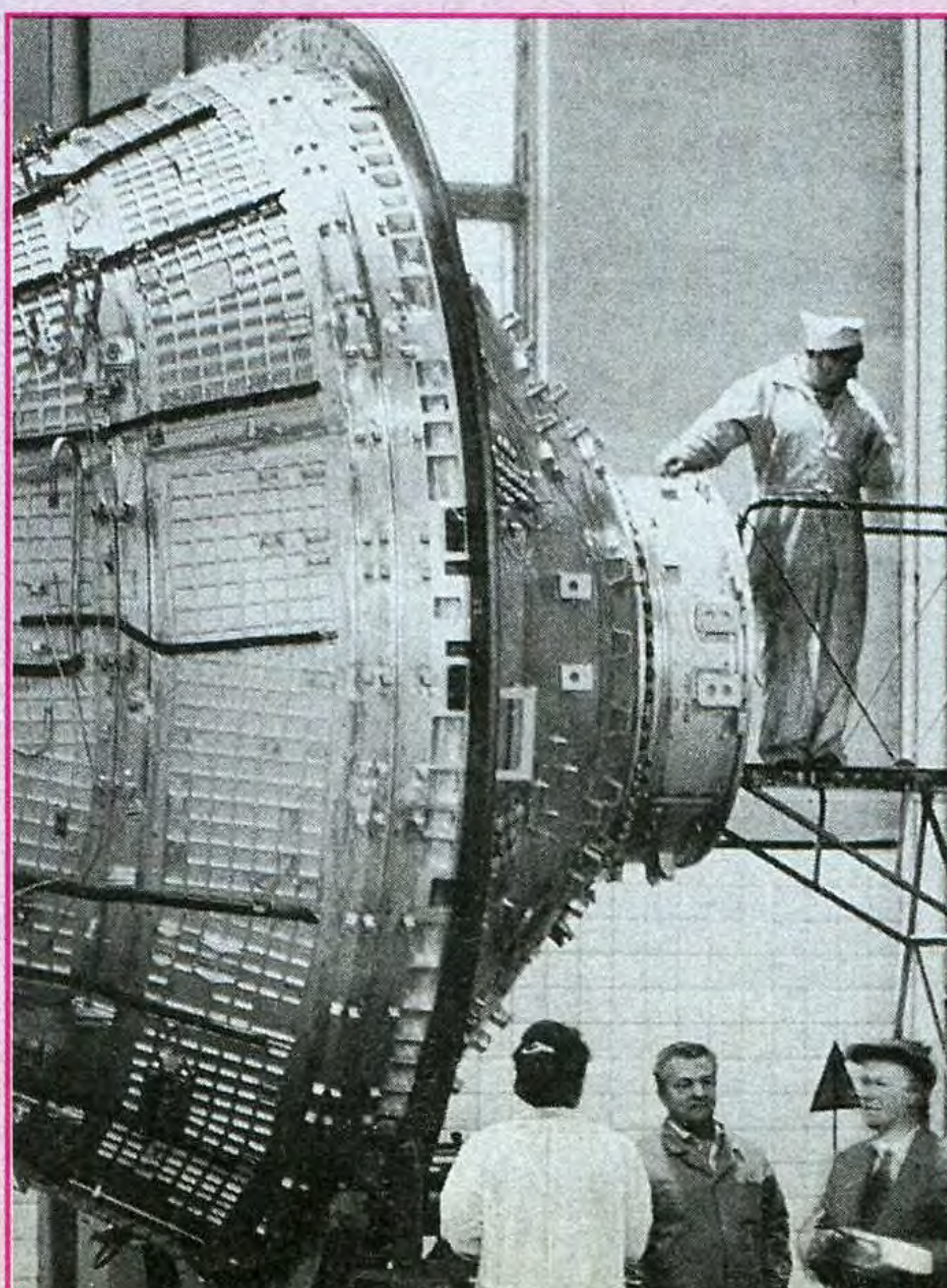
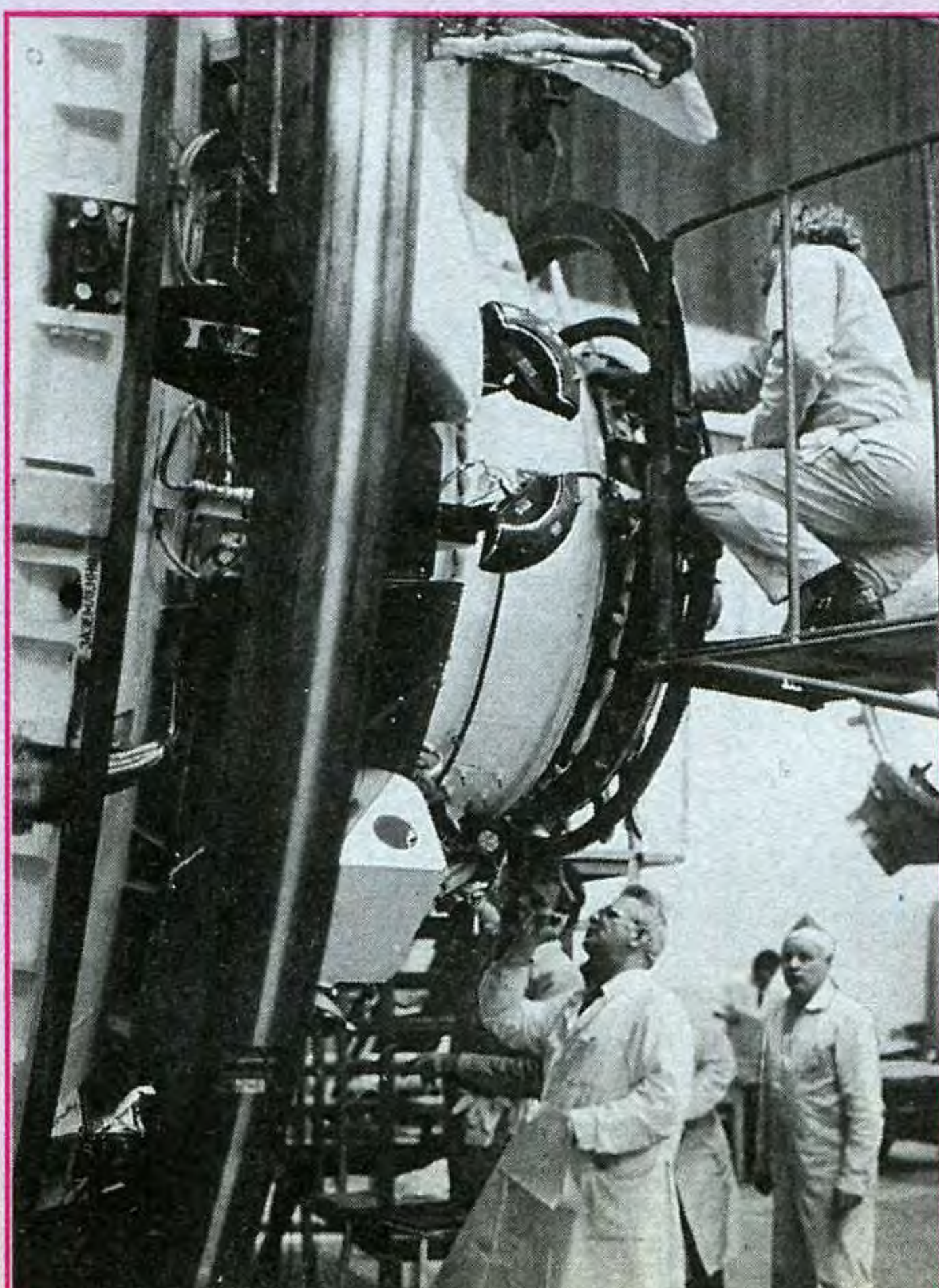
введена в действие, нам следует рассмотреть и другие сценарии", — прямо говорит Латон. А западная печать, недолго думая, назвала участие в совместных с Россией космических проектах "русской рулеткой". И дело тут не только в том, что в Плесецке не столь давно "завалили" коммерческий запуск двух иностранных спутников. Эксперты полагают, что политическая, экономическая и военная ситуация в нашей стране весьма нестабильна. Внутри военно-промышленного комплекса, к которому относятся и предприятия космического профиля, продолжается "мышьяная возня" — треть специалистов, с которыми они раньше контактировали, уже ушли со своих постов.

Настороженность западных экспертов

Сборка модуля ФГБ в ГКПНЦ им.Хруничева практически завершена...

Российские специалисты ведут монтаж и других модулей.

Американские эксперты остались довольны осмотром: двигатели ориентации ПГД смонтированы на совесть.



вызывает и тот факт, что основной космодром, с которого намечено вести запуски ракет-носителей "Энергия" и "Протон" по программе "Альфа", находится не в России, а на территории сопредельного государства. "Это сегодня президент Казахстана Нурсултан Назарбаев дает согласие на эти запуски, — рассуждают они. — А что будет, если завтра он передумает или на смену ему придет другой?.."

Есть определенное недовольство и среди наших специалистов. "Уже одно длительное пребывание Нормана Тагарда на борту орбитальной станции принесло нам больше вреда, нежели пользы, — полагают они. — Теперь американцы получили сведения, как поддерживать физическую форму космонавтов в условиях многомесячного орбитального полета. Уникальные

методики, на которые были положены миллионы рублей и годы работы, достались им, по существу, бесплатно. И то ли еще будет..."

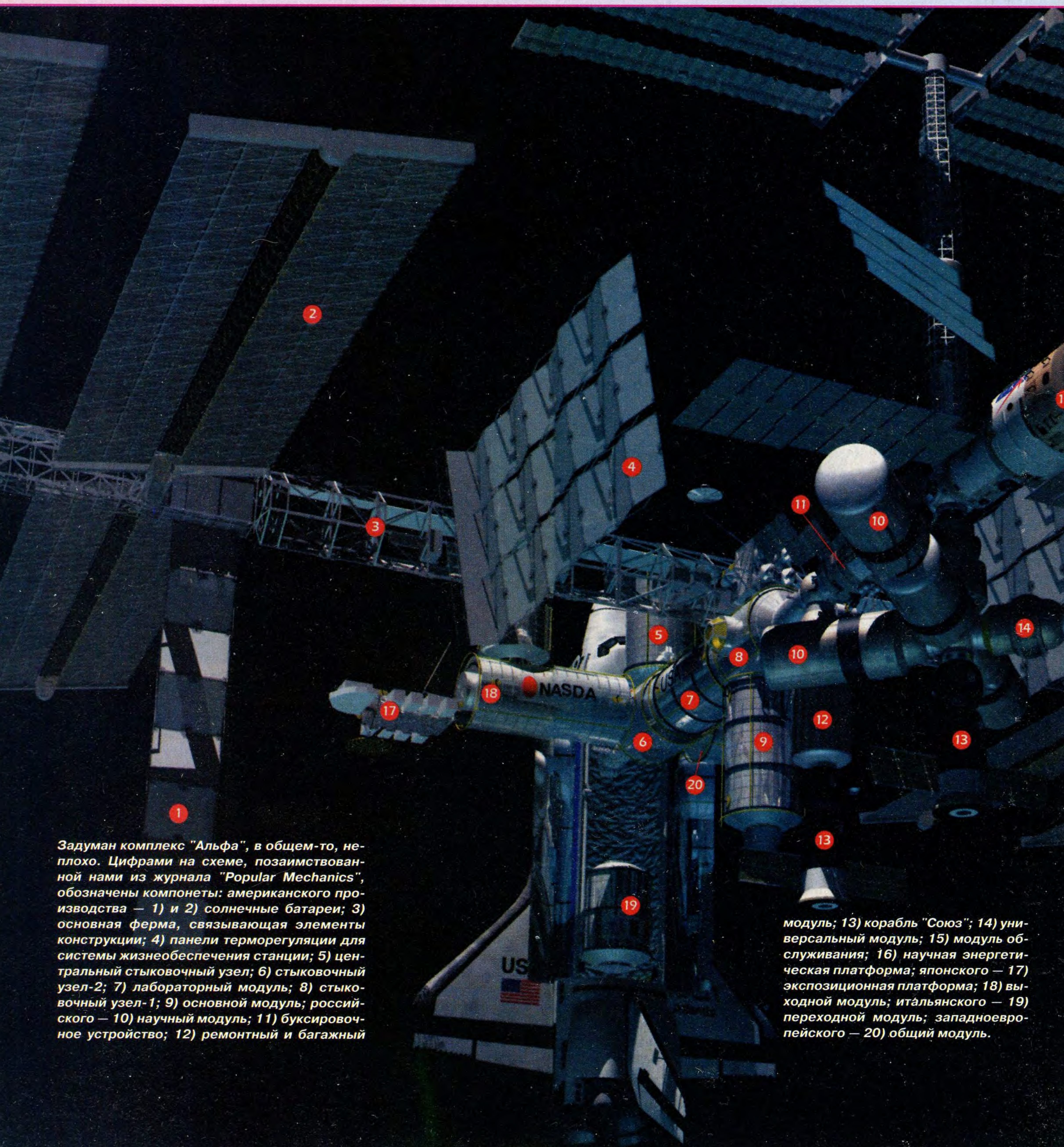
В самом деле, многие пятилетки советские люди, отдавая на развитие космонавтики рубли из своих тощих кошельков, взамен получали хотя бы право гордиться тем, что мы умеем делать то, на что не способны иностранцы. Теперь же бывшие лунные двигатели НК-33 испытывались на стендах Сакраменто. Готовят к продаже за океан двигатели РД-180. Программа "Буранов", похоже, закрыта навсегда. Поработав с нами в одной "упряжке", американцы получают и достаточно полные представления о российских методиках, технологиях и т.д., касающихся долговременных орбитальных станций. Не останемся

ли мы у разбитого корыта после того, как программу "Альфа" завершат?

Тем более, что в дальнейшем специалисты США могут и отказаться от международной кооперации. Так заставляют думать следующие факты.

Во-первых, они, как известно, большие "доки" по переманиванию "мозгов". Поработав с ними, захотят ли наши ведущие специалисты возвратиться потом к спартанскому быту отечества, в нищету российских лабораторий? Вспомните хотя бы академика Роальда Сагдеева, бывшего директора Института космических исследований АН СССР, ныне профессора Мэрилендского университета...

Во-вторых, в Штатах усиливается скепсис по отношению к самим орбитальным станциям. Например, коллега того же Саг-



Задуман комплекс "Альфа", в общем-то, неплохо. Цифрами на схеме, позаимствованной нами из журнала "Popular Mechanics", обозначены компоненты: американского производства — 1) и 2) солнечные батареи; 3) основная ферма, связывающая элементы конструкции; 4) панели терморегуляции для системы жизнеобеспечения станции; 5) центральный стыковочный узел; 6) стыковочный узел-2; 7) лабораторный модуль; 8) стыковочный узел-1; 9) основной модуль; российского — 10) научный модуль; 11) буксировочное устройство; 12) ремонтный и багажный

модуль; 13) корабль "Союз"; 14) универсальный модуль; 15) модуль обслуживания; 16) научная энергетическая платформа; японского — 17) экспозиционная платформа; 18) выходной модуль; итальянского — 19) переходной модуль; западноевропейского — 20) общий модуль.

деева по университету, профессор физики Роберт Парк опубликовал в "Нью-Йорк Таймс" статью, в которой вообще отрицает научную ценность исследований на обитаемых орбитальных комплексах.

"Как-то я спросил бывшего руководителя советской программы космических исследований (явный намек на Р.Сагдеева — С.З.), что делают космонавты на "Мире" целыми днями. "Они пытаются выжить", — ответил он. Воистину, мало что другого остается людям в орбитальном "доме". Имея на борту барахтающиеся человеческие существа, космические платформы становятся слишком нестабильными для проведения высокоточных астрономических наблюдений или изучения Земли из космоса".

Так что, получается, за "Альфой" вовсе не обязательно должна последовать "Бе-

та"... И так далее, вплоть до "Омеги". Каждое из космических государств вполне может пойти своим путем. Но где нам взять для этого деньги? Выход подсказывает тот же Р.З.Сагдеев. "Мне трудно поверить, что в стране нет средств, после того, как я увидел неподалеку от своего бывшего института новенький небоскреб "Газпрома", стоящий по меньшей мере миллиард долларов", — заметил он в недавнем интервью.

А ведь академик еще не вспомнил и о таких явлениях смутного времени, как чеченская война, которая за год сожрала столько средств, что этих денег нашей космонавтике наверняка хватило бы до скончания века!

Фото НАСА, В.Черноброва и А.Хрупова

ЖИЗНЬ В КОСМОСЕ

Сергей АЛЕКСАНДРОВ, аспирант
Станислав НИКОЛАЕВ, инженер

Если проектирование и сооружение станции "Альфа" породило множество финансовых и научно-технических проблем, то ее совместная эксплуатация уже сегодня заставляет думать о том, как преодолевать барьеры языковые, гигиенические, гастрономические, бы-

товые... Ведь люди остаются людьми, даже если судьба заносит их воистину на космическую высоту.

РАСПОРЯДОК ДНЯ. Станция будет совершать полный оборот вокруг Земли примерно за полтора часа. Таким образом, день сменяется ночью каждые 45 мин. Жить в таком ритме человеческий организм не приучен, нужен более размеренный, удобный распорядок. Поначалу наши космонавты подчинялись "скользящему графику" — день наступал, когда их обитель попадала в зону видимости НИПов — наземных измерительных постов. С 80-х годов, в первую очередь благодаря судам, на которых было установлено оборудование для космосвязи, сеть НИПов стала глобальной, что позволило экипажам жить по московскому времени, в одном ритме со специалистами ЦУПа, расположенного в подмосковном Калининграде.

Ныне для обеспечения круглосуточной связи с экипажем на орбите и суда не нужны; их заменили геостационарные спутники-ретрансляторы. Зато возникла проблема другого порядка: какое поясное время установить международному экипажу? Московское? Вашингтонское? Или, быть может, среднеевропейское?.. Специалисты думают, обсуждают, предлагают варианты...

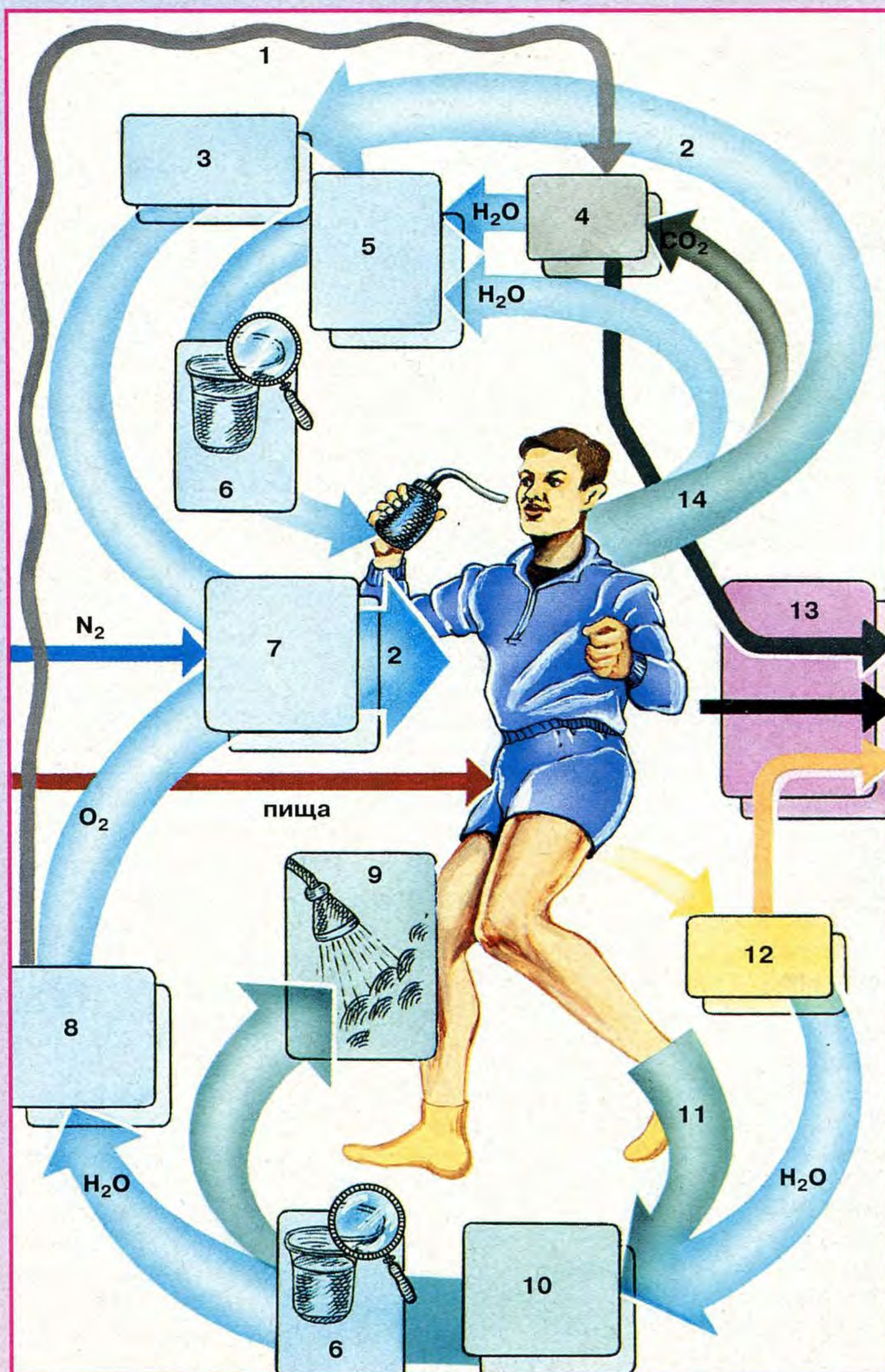
А вот еще одна тема для раздумий. На Земле каждый волен заниматься зарядкой или нет; американцы, кстати, ее не делают, считая бесполезным времяпрепровождением. Для действительной разминки мышц, приведения организма в соответствующий тонус, полагают они, нужны более серьезные нагрузки.

В космосе же физическими упражнениями приходится за-

ниматься всем. И чем дольше живет человек в невесомости, тем большую часть активного времени он должен отводить для этого. В среднем 2-3 ч каждый из членов экипажа должен проводить на тренажерах. Отсутствующую силу тяжести заменяют резиновые амортизаторы, пропущенные через блоки и прижимающие человека, например, к "бегущей дорожке".

А это, в свою очередь, заставляет ду-

Схема кругооборота воды и воздуха на станции: 1 — активатор поглотителя CO₂; 2 — потоки воздуха; 3 — контроль кругооборота атмосферы; 4 — поглотитель CO₂; 5 — производство питьевой воды; 6 — баллончики для питья; 7 — контроль состава воздуха; 8 — источник кислорода; 9 — техническая вода; 10 — процессор для получения технической воды; 11 — выделение пота; 12 — процессор для утилизации урины; 13 — утилизатор отходов; 14 — пути потребления и выделения воздуха и влаги.



мать о составлении графика занятий. Приходится считаться и с тем, что во время упражнений вся станция ходит ходуном, значит на этот период не стоит планировать особо точные эксперименты...

Очередной вопрос: когда и как космонавтам спать? Поначалу и здесь преобладал "скользящий график": считалось, что кто-то постоянно должен находиться на вахте. Кроме того, если часть экипажа посменно бодрствует, число спальных мест можно делать меньшим. Однако на практике выяснилось, что работоспособность людей при таком расписании ухудшается. Никто не может толком выспаться, когда рядом другие занимаются какими-то делами — ведь станция и по сей день не поделена на отдельные каюты. В итоге было принято мудрое решение: пусть отдыхает весь экипаж сразу. При необходимости их разбудит автоматика или дежурные операторы ЦУПа с Земли.

Спать в космосе в принципе можно где и как угодно — на потолке, стоя или просто зависнув в воздухе... Однако космонавты, как правило, отдыхают в гамаках, пристегнувшись привязными ремнями. Иначе можно попасть в неприятную ситуацию. Это заметил еще писатель-фантаст А.С.Беляев. Помните, Ариэль однажды заснул в воздухе и ветер занес его так далеко, что он потом с трудом отыскал дорогу обратно?.. На станции, конечно, не заблудишься. Но мало приятного и очнуться рядом с вентилятором, куда спящего непременно притянет воздушный поток.

Вентилятор же работает круглосуточно потому, что иначе в космосе не решить проблему воздухообмена; привычные на Земле процессы конвекции в невесомости не действуют. Даже пот, выделенный на тренировках, собирается на теле крупными каплями-горошинами, удалить которые можно лишь полотенцем.

Поэтому, кстати, и утреннее умывание на орбите непохоже на земное. Космонавты просто протирают лицо и руки салфетками, пропитанными специальным лосьоном. Зубы чистят электрической зубной щеткой. В США для таких целей сконструирована даже специальная щетка-тюбик. Нажмешь на ручку, и на щетинках появится нужное количество пасты.

Бреются космонавты электробритвами со специальными насадками для вакуумного отсоса срезанных волос.

ЧЕМ ДЫШАТЬ? И проблема распорядка — еще не самая трудная. Когда в 1975 г. проводилась первая международная экспедиция "Аполлон-Союз", специалистам пришлось согласовывать не только параметры стыковочных устройств (для этого послужил специальный переходной модуль), но и ...состав атмосферы. Дело в том, что американцы тогда применяли на своих кораблях практически чистый кислород при пониженном давлении; у нас же использовали воздух. И при стыковке пришлось прибегнуть к некоему "среднему арифметическому": понизить давление в отсеке нашего корабля, добавив кислорода, и повысить его в американском за счет введения азота. Ныне, правда, американцы сочли за благо перейти на воздух; кислородная атмосфера, кроме всего прочего, еще и очень пожароопасна. Так что эта проблема, как будто, снята. Зато остались другие.

Человек, как известно, при вдохе забирает из окружающего воздуха некую толику кислорода, выделяя взамен при выдохе такое же количество углекислого газа. Кроме того, все мы — существа теплокровные; излучаем в пространство энергию, а также влагу в виде водяного пара.

На Земле выдыхаемый углекислый газ опускается вниз под действием сил гравитации, поскольку имеет большой удельный

вес. А нагретый телом водяной пар, напротив, поднимается вверх, конденсируясь затем в верхних слоях атмосферы. В невесомости же такая механика бездействует; поэтому, чтобы люди не задохнулись и не перегрелись, дено и ночью должны работать вентиляторы. Кроме того, в вентиляционный цикл приходится включать теплообменники, поддерживающие температурный баланс, и специальные регенераторы, которые забирают из воздуха излишнюю углекислоту, добавляя необходимое количество кислорода.

Сконденсированные водяные пары потом используются, скажем, для мытья рук, работы душевой установки...

О ЕДЕ, ПИТЬЕ И Т.Д. Пить и есть в невесомости научились довольно быстро. Да и то сказать, невелика хитрость — выдавить себе в рот содержимое пластиковой тубы. Однако полеты становились все более длительными, и то, что было приемлемо при нахождении в космосе несколько суток, уже не годилось для длительной жизни в невесомости. Кому хочется месяцами потреблять пищу, более пригодную, пожалуй, для грудного младенца?

Космические рационы стали составлять из обычных земных продуктов. Только пакут их по-особому. Буханки хлеба, например, такие микроскопические, чтобы каждую можно было отправить в рот одним махом. Иначе крошек не оберешься. И они будут плавать в воздухе, норовя попасть в дыхательные пути.

Небольшими порциями, рассчитанными на единовременное потребление, расфасованы мясо, сыр, рыба и т.д.

Наибольшие хлопоты, пожалуй, оказались связаны с водой. Представьте себе ситуацию: пластиковый баллончик с трубкой и загубником, из которого влага выдавливалась прямо в рот, опустел. Что делать? На Земле — никаких проблем: подставил баллончик под кран и наполнил его снова. А вот когда А.А.Серебров и А.С.Викторенко попробовали осуществить подобную операцию в космосе, то жидкость, пущенная струей прямо в горлышко емкости, начала выталкиваться из сосуда воздух. А вместе с ним и капли влаги, попавшие с первой порцией... Словом, жидкость как бы сама себя выдавливала из сосуда и его никак не удавалось заполнить. Так что пришлось, в конце концов, пойти на хитрость. Тонкую струйку направляли на стенку сосуда, а там в дело вступали силы поверхностного натяжения. Жидкость, смачивая стенки, прилипла к ним, и сосуд заполнялся.

Сама по себе вода, доставляемая на орбиту, тоже потребовала определенных забот. Во-первых, из нескольких десятков источников водоснабжения в Москве и Подмосковье, только две скважины удовлетворили полному перечню предъявляемых санитарных требований. Во-вторых, даже такая, сверхчистая вода, если хранить ее месяцами, может протухнуть. Чтобы избежать этого, специалистам пришлось изучать опыт отцов церкви, обеззараживать ее, например, с помощью ионов серебра.

Душ в космосе принимают так. Душевая представляет собой малую аэродинамическую трубу с пластиковыми стенками и водонепроницаемой молнией-застежкой. Через трубу прокачивают теплый влажный воздух — он-то и омывает тело. Использованная вода собирается в специальных контейнерах, очищается и затем используется повторно.

Когда принимают душ, обязательно прикрывают глаза герметичными очками, как у пловцов. Иначе мыльная вода обязательно попадет в глаза; ведь она, из-за того же поверхностного натяжения, сплошным слоем обволакивает все тело. А дышат при этом через специальный шланг с загубником, как у аквалангистов.

Еще одна существенная проблема связана с "обратным продуктом", т.е. калом и мочой. Сотрудники НПО "Звезда", занимавшиеся космической ассенизацией, рассказали нам немало анекдотов на эту тему. Ну а если говорить серьезно, отсутствующую силу тяжести удалось заменить вакуумным отсосом, применить и другие хитрости. В результате стоят космические унитазы астрономические суммы. Американский, к примеру, обошелся в 23 млн дол. (подробности см. в ТМ № 9 за 1994 г., с.49)

СИДЕТЬ ТУТ НЕ ПРИХОДИТСЯ. В невесомости, как вы уже поняли, нет разграничения на "верх" и "низ". Оборудование с одинаковым успехом можно размещать не только на полу, но и на стенках, потолке. Для облегчения ориентировки внутренние поверхности станции красят в разные цвета — кремовый, салатный, коричневый, серый.

Если на Земле возле каждого рабочего места обычно ставят стул или кресло, то в космосе сидеть так же неудобно, как и стоять. Работающие попросту висят в воздухе. А чтобы их не сносило в сторону потоком воздуха или отдачей при движении руками или ногами, всякий раз приходится фиксироваться — просовывать ноги в специальные лямки, или, на худой конец, держаться за поручень.

Выполнив очередную работу, космонавты сообщают о ее результатах на Землю, пользуясь наголовными гарнитурами с микрофоном и наушниками, а самые важные сведения записывают в бортовой журнал. Кстати, как вы думаете, годятся ли в космосе обычные шариковые ручки? Оказывается, нет, поскольку паста к шарикю поступает опять-таки под действием силы тяжести. Для космонавтов сконструированы капиллярные ручки, в которых используются все те же силы поверхностного натяжения, или шариковые ручки с "наддувом", когда паста нагнетается поршнем с пружиной.

Ручки, карандаши и иные инструменты приходится к себе привязывать, например, с помощью тонких лесок, завитых спиралью. Иначе ищи-свищи их по всему отсеку.

В невесомости удобнее не ходить, а как бы плавать, точнее — летать, отталкиваясь руками и ногами от стенок. В.И. Севастьянов как-то демонстрировал шерстяные носки, проданные на мизинцах, — именно мизинцами ему оказалось удобнее всего отталкиваться при передвижении.

Не совсем обычные в космосе и позы. Нейл Армстронг в свое время пошел по Луне "походкой усталой обезьяны" — полусогнувшись. Та же поза, как показал опыт, удобна и в невесомости. Теоретики объяснили почему — таким образом человек стремится оставить центр масс своего тела в привычном месте.

ЛИЧНОЕ. Ничто человеческое не чуждо космонавтам. У них есть свои привычки, странности и т.п. Кое-кто не в силах бывает расстаться с любимыми вещами, своего рода амулетами. Поначалу начальство пыталось бороться с подобными проявлениями, издавая категорические приказы: "На борт — ничего лишнего не брать!.." Но приказы эти, как часто бывает, помогали мало, и в конце концов на них махнули рукой. Более того, ныне космонавтам официально разрешают брать в полет личные вещи — книги, фотографии близких, аудио- и видеокассеты...

Некоторые этим разрешением пользуются весьма своеобразно. Один из наших космонавтов, например, под великим секретом поведал, что был первым, кому удалось провезти на орбиту спиртное. "Для снятия стрессов — отличная вещь," — пояснил он. Но категорически отказался сообщить, как ему это удалось: "Способ надежный, еще другим пригодится..."

ЧТО ХОРОШЕГО НА "МИРЕ"?

Хотя Норман Тагард полностью оплатил компании Delta Air Lines маршрут "Хьюстон — Москва — Хьюстон", обратный авиабилет так и не понадобился... поскольку его дорога домой пролегла через околоземное пространство. Туда его унес вместе с Геннадием Стрекаловым и Владимиром Дежуровым стартовавший 14 марта 1995 года российский корабль "Союз", а после 115-дневного пребывания на космической станции "Мир" вся троица отправилась обратно на борту «шаттла» Atlantis, приземлившись в Kennedy Space Center 7 июля.

Таким образом, впервые в истории человечества космические путешественники покинули Землю и спустились на нее на разных кораблях; но что более важно, Тагард приобрел опыт длительного пребывания в невесомости, бывший ранее исключительным достоянием русской космонавтики. Теперь его в срочном порядке предстоит освоить американским астронавтам!

Впечатлениями об этой совместной экспедиции Норман поделился с научно-популярным журналом POPULAR MECHANICS.

— **Чем, по вашему мнению, отличается старт "Союза" от старта «шаттла»?**

— Да почти ничем. Ускорения примерно те же, но русский противоперегрузочный костюм легче нашего, а подушка подогнана под форму тела — и в этом смысле "Союз" комфортабельней «шаттла». Поскольку мы долетели до станции всего за два дня, у меня не возникло никаких проблем, хотя там действительно очень тесно. Кстати, подогрев пищи не предусмотрен, и полетный рацион состоит исключительно из холодных закусок. У космонавтов принято перед стартом ставить клизму, и на борту "Союза" они практически не пользуются санитарными удобствами.

— **Каковы ваши первые впечатления от космической станции "Мир"?**

— Я сразу же попытался унюхать какой-нибудь специфический запах, но атмосфера "Мира" пахнет лишь чистой и свежестью. Если говорить об интерьере станции, то нельзя не заметить, что она уже 9 лет болтается на орбите... С другой стороны, как место длительного обитания "Мир" заслуживает самых высоких оценок, будучи весьма просторным и комфортабельным.

— **А как обстоят дела с чистотой и гигиеной?**

— Совсем неплохо, поскольку, по крайней мере, раз в неделю все тщательнейшим образом протирается. Среди астронавтов ходили слухи, что на "Мире" завелась плесень, но лично я ничего такого не заметил. Мы регулярно высевали на питательную среду образцы пыли с поручней, обеденного стола и так далее, и могу подтвердить, что за 5 дней роста ни одна колония бактерий или грибов не достигала до размера покерной фишки.

— **Кажется, ходили еще более упорные слухи о тараканах?**

— Не видел ни единого экземпляра! Думаю, если б они действительно существовали, то за 4 месяца непременно попались бы мне на глаза.

— **Что вы можете сказать о проблеме питания на "Мире"?**

— Да, с едой у нас действительно были проблемы... Видите ли, абсолютно все упаковки пищевого рациона, предназначенного для нашей команды, имели штриховую маркировку, чтобы каждый мог в научных целях вести строгий учет поглощаемых им продуктов. Так вот, проблема состояла не в том, что еда была

Тагард поставил новый рекорд США по длительности пребывания в космосе, проведя 115 суток на станции "Мир". Он прибыл туда на борту "Союза", но в дальнейшем астронавты будут наносить свои визиты русским на «шаттлах».



В задачи астронавта входила сравнительная оценка русских и американских тренажеров.

дерьмовой, как это расписывала пресса, хотя лично я никогда не делал подобных заявлений. Основная проблема — причем для всех троих — заключалась в том, что в готовых пайках оказалось довольно много продуктов, которые мы обычно не употребляем. Я, например, терпеть не могу консервированной рыбы! Но подводить ученых мне тоже не хотелось, и я честно питался только маркированными пайками, выбрасывая при этом примерно треть своего рациона, так что в конечном итоге потерял 17,5 фунтов (7 кг)... Хочу еще раз подчеркнуть, что это была отнюдь не личная проблема Нормана Тагарда, поскольку пайки, которыми нас снабдили, не устраивали всех троих. Но Владимир с Геннадием не захотели терять вес и потому без ограничений питались продуктами из немаркированных запасов, я же предпочел выполнить желание ученых и в результате похудел.

— **Что вы можете сказать о спецкостюмах, нейтрализующих биологические эффекты невесомости, то есть об американском LBNP (Lower-Body Negative Pressure) и русском "Чибисе"?**

— "Чибис" заметно удобнее... Он легко надевается и снимается, да и установка режима занимает меньше времени, но в случае потери веса, как это было со мной, держит давление хуже, чем LBNP. Разумеется, у Геннадия и Владимира с "Чибисом" все было в полном порядке.

— **Чем различаются русские и американские тренажеры?**

— Если говорить о велосипедах, то они практически идентичны. Что касается беговых до-

рожек, я считаю, что американская работает очень хорошо, но все же нуждается в некоторых усовершенствованиях. Скажем, жидкокристаллический дисплей слишком приближен к глазам, и я не мог прочесть его показания без очков... А какой же нормальный человек станет бегать трусцой в очках?! И еще: у нас удерживающие бегуна растяжки закрепляются спереди и сзади, а у русских — по бокам, и я убедился, что так намного лучше. На нашей дорожке то и дело задеваешь пятками за заднюю растяжку!

— **Были ли у вас проблемы с общением, и если да, то какого рода?**

— Знаете, что происходит при наличии языкового барьера? Ты понимаешь, что не стоит и пытаться передать собеседнику какие-либо тонкости, все равно ничего не получится. А поскольку самое главное — это сохранить добрые отношения между членами команды, то всячески избегаешь ситуаций, которые могут закончиться ссорой. К примеру, я ни разу не вмешивался в разговор, когда Владимир и Геннадий обсуждали положение в Чечне.

— **Сколько времени вам понадобилось, чтобы полностью адаптироваться к земной гравитации?**

— Можно сказать, что нисколько. Не знаю, почему это произошло так быстро, ведь после полетов на «шаттле» было иначе, и в первую ночь на Земле мне все казалось, что я куда-то плыву, качаясь на волнах. Как ни странно, но впервые лежал в кровати после 115-дневного пребывания в невесомости, я ощущал только то, что лежу в кровати на Земле... Однако первоначальное чувство тяжести оказалось куда хуже, и сохранение равновесия давалось мне намного труднее, чем после «шаттла».

— **Подводя итоги, какие выводы вы сделали на будущее?**

— Во-первых, человек должен иметь право голоса при составлении собственного пищевого рациона! А во-вторых, следует позаботиться, чтобы там, наверху, у вас было более чем достаточно осмысленной работы — и тогда все психологические проблемы решатся сами собой. ■

Перевод Эллы АКВИТАНСКОЙ

Небольшая и действенная московская инновационная фирма "Научно-технологический парк", поддерживаемая вначале "Фондом содействия развития малых форм предприятий в научно-технической сфере", довольно быстро "раскрутила" в жестких финансовых условиях несколько "высоких" технических разработок, доведя их до серийного выпуска и продажи. 35 энтузиастов — основателей фирмы — дипломированные гидравлики, а также специалисты из ВНИИТа (Институт источников тока), и именно это во многом определило тематику двух основных их разработок.



ВОДА, СОЛЬ И "НОУ-ХАУ"

Благодаря такому набору родится свет бытового торшера и сигнального фонаря, звук радиоприемника и изображение телевизора, вращение электромотора в игрушке и рыбацкой лодке... Причем при полном отсутствии или внезапном прекращении центрального электроснабжения, без батареек и аккумуляторов — в тайге, в пустыне или же...на даче, да мало ли городов в нашей стране ныне погружаются периодически в темноту и тишину?

Металловоздушная переносная батарея 12-МВ-5, созданная в "НТ-парке", выдает ток, потребляя лишь слегка подсоленную воду и ...воздух. ЭДС же возникает за счет химической реакции кислорода, металла и электролита. Давно известно? Не спешите!

Нехитрая с виду коробка с 12 катодными ячейками для заменяемых анодных пластин — предмет нескольких патентов и мировой приоритет России. Газодиффузионные источники тока, к классу которых относятся 12-МВ-5, активно разрабатывались в "оборонке" как элементы топливных энергосистем для подлодок и космических аппаратов. Но электроды, применявшиеся там, изготовлены на основе драгметаллов, что, естественно, опускало "ценовой слагаемый" перед их массовым использованием. "НТ-парковцам" удалось впервые в мире разработать анод на основе легких и дешевых сплавов магния и алюминия, абсолютно экологически чистых и расходуемых всего по грамму на ватт-час. (Вес одного анода — 60 г.) Оговоримся сразу, что продукты реакции — гидроокиси алюминия и магния не только экологически чисты (в от-

личие, скажем, от свинцовых), но и сослужат добрую службу любой хозяйке как великолепное чистящее средство для посуды и кафеля.

Катодом в этой батарее является анизотропная мембрана с избирательными свойствами относительно воздуха: по принципу действия она аналогична мембране живой клетки, дифференцированно обменивающейся биологически активными веществами с окружающей средой. Внешняя стенка катода сделана из графитовой ткани с нанесенными специальным способом гидрофобными композитами, не пропускающими электролит и пропускающими воздух; а внутренняя стенка покрыта гидрофильным составом, хорошо впитывающим электролит и задерживающим воздух. За счет сложной пористой структуры общая полезная площадь катода получается на несколько порядков больше, чем геометрическая площадь. Вот такие технические чудеса. Ну а более понятные потребителю качества?

Пара анод — катод дает напряжение 1 В. Батарея из 12 таких пар весит без воды около 2 кг (в 6 раз меньше традиционной свинцовой), напряжение на выходе — 12 В, мощность — до 24 Вт. Энергоемкость для одного комплекта анодов — 50 А.ч, вот и получается, что стоимость ампер-часа в 10 раз ниже чем у "батареек". При этом 12-МВ-5, вырабатывая не менее 10000 Вт·ч электроэнергии, заменяет более 5000 сухих элементов типа 373. На один год, в зависимости от тока нагрузки, требуется 5-10 комплектов анодов, а всего батарея может прослужить 10—25 лет!

Особенно ценно, что транспортируется батарея в сухом виде, начиная давать ток немедленно после активации соленой водой (1). 7-8 ч непрерывной работы, затем доливае воды — и ток опять в ваших приборах (2). Кстати, с помощью такого источника тока можно подзаряжать и "уставшие" автоаккумуляторы и вообще любые аккумуляторные устройства. Новая модификация мощностью уже до 120 Вт, выпуск которой начнется "НТ-парком" в этом году, позволит обеспечивать питанием и современные компьютеры, и мощные лодочные электромоторы. А импульсные конденсаторы сверхбольшой емкости с преобразователями на бытовые 220 В, ча-

стотой 50 Гц, созданные москвичами совместно с псковским заводом АО "Плескава", дадут возможность работать за счет воды и воздуха электрорубанком, дрелью, пилой и т.д.

Примечательно, в нынешней российской действительности батареей "НТ-парка" активно интересуются не только рыбаки, туристы, геологи, спасатели (то есть те, кому она предназначалась бы при нормальной жизни), но и все, кто оказался (или боится оказаться) жертвой энергетического кризиса. Впрочем, этим же вызван интерес к источнику и со стороны вполне процветающих пока зарубежных стран.

Как видите, в нем, словно в фокусе, сошлись лучи трагического парадокса нашего времени. Чем станет принципиально новый источник энергии — основой долгожданного электротранспорта, на котором будет разъезжать человек XXI века, или средством автономного выживания в условиях тотального хаоса? □

ВЗДЫМАЙСЯ ВЫШЕ, НАШ ТЯЖКИЙ МОЛОТ!

Во-первых, он ничуть не тяжелее своих собратьев, сделанных известными мировыми фирмами "Раммер", "Мантатер", "Круп". Во-вторых, не уступает им по мощности и частоте ударов, расходует масла не больше, чем "буржуи", так же удобен в работе, а по ряду характеристик имеет даже преимущества (3).

Серию высокочастотных гидромолотов "Импульс" разработали сотрудники "НТ-парка" совместно со специалистами Московского станкостроительного завода — на основе оригинального запатентованного гидравлического устройства, с использованием технологий и сталей из ВПК. Устанавливаемые на любые наши и зарубежные экскаваторы, молоты "Импульс" не идут ни в какое сравнение с отечественными аналогами по эффективности, удобству и дешевизне обслуживания, прочности и износостойкости, а также специфически мягкой отдаче на стрелу экскаватора. Применять их можно при строительстве дорог, разрушении железобетонных конструкций высокой твердости, гранитных, базальтовых и скальных пород, разработке мерзлых грунтов, трамбовке и укладке бетона... Гидромолоты испробовали в горнорудной промышленности вместо взрывов — оказалось, что это на треть дешевле, более экологично и безопасно.

Сумев наладить выпуск четырех, разных по мощности удара молотов (от 3 до 25 КВт), разработчики позаботились и о гарантийном сервисном обслуживании в Москве, а в ближайшее время и в Санкт-Петербурге, Екатеринбурге, Смоленске, Туле, Саратове.

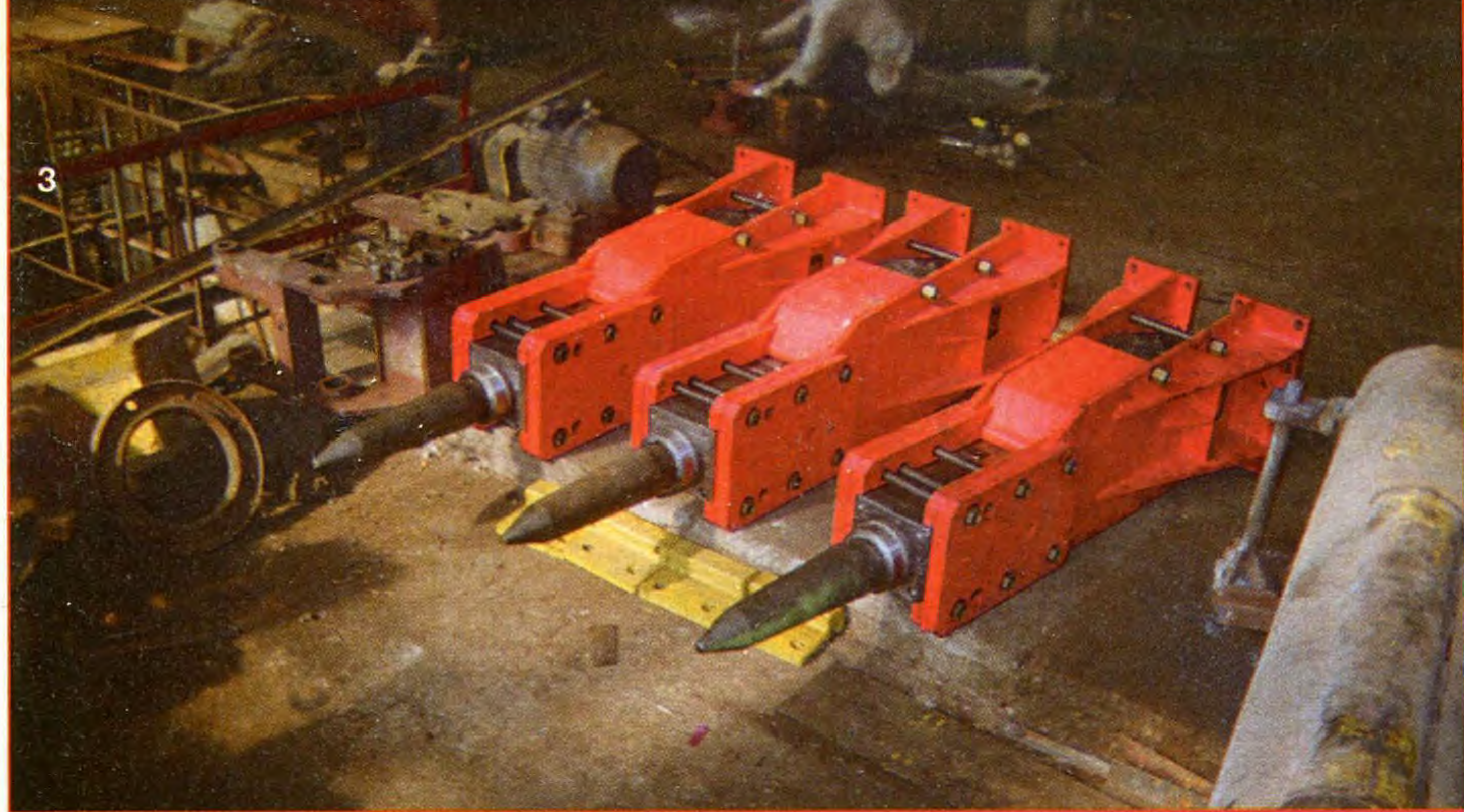
Любопытно, что после жестких испытаний "Импульсов" в Германии придирчивые немцы задали сакраментальный вопрос: "И как вам еще удастся разрабатывать и производить столь отличные вещи при нынешней экономической неразберихе в России?"

Да за счет совести людей, не позволяющей им халтурить и бросаться в коммерцию при устойчиво ненастной "финансовой погоде" для "технарей"! Пора бы ей и поместиться. Предпосылки, как видим, налицо.

Контактные телефоны АО "НТ-ПАРК": (095) 188-05-92, 188-05-29; факс: (095) 182-60-56.

Теория самоорганизации материи, возникшая в том числе из термодинамики неравновесных процессов И. Пригожина, и исследования информационно-энергетического воздействия крайне высоких частот Г.Фрелиха, Н.Г.Басова, А.Н.Прохорова позволили несколько лет назад в рамках междисциплинарной на-





уки синергетики разработать модели, где рассмотрение живой и неживой природы опирается на единые физические законы.

В их основе лежит представление об электромагнитном информационном каркасе организма (4, 5), формирующемся в результате когерентного (согласованного) взаимодействия излучения и клеточных структур. Несущими частотами в такой системе являются электромагнитные волны миллиметрового диапазона (52–78 Гц). Практическую возможность создания на этой теоретической базе новой "миллиметровой" ("МТ"), или "микроволновой резонансной терапии" ("МРТ") доказали академик РАН Н.Д. Девятков и член-корреспондент АН Украины С.П. Ситько. Первые аппараты "МТ" были сделаны еще в СССР. А сейчас специалисты московской фирмы "Коверт" выпустили (по конверсионным технологиям) уже третье поколение этой техники (6), помогающей порой безнадежным больным в одноименной клинике, что в столичном микрорайоне Косино. □

"КВАНТОВАЯ ТЕРАПИЯ" — МЕДИЦИНА XXI ВЕКА

"МТ" основана на способности клеток избирательно откликаться на внешнее электромагнитное излучение мм-диапазона крайне низкой интенсивности. На такое воздействие наш организм мгновенно реагирует изменениями в энцефалограмме или электрокардиограмме, как бы "узнавая" свою частоту. Это и есть тот самый долгожданный диалог с организмом, когда врач не только отдает ему направленные команды "включить" имеющиеся резервы для борьбы с недугом, но и слышит его "ответ", по которому корректирует лечение.

Внешне все выглядит очень просто — тонкий излучатель портативного прибора подводят к точкам акупунктуры на коже пациента. Однако возникающий резонансный эффект "запускает" сложнейшую цепь системных превращений, разными путями повышающую иммунитет. Одим из них служит высвобождение эндогенных биоактивных веществ, которые по своему корректирующему эффекту гораздо "сильнее" препаратов, введенных человеку извне. Так называемый сенсорный отклик организма больного возникает далеко от места воздействия — в очаге патологии, что можно объяснить лишь с позиции квантовой физики. Говоря ее языком, "МТ" приводит организм из состояния метастабильного в основное (то есть устраняет дисбалансы).

Важно также, что терапевтический эффект сохраняется и после прекращения излучения. Причем его продолжительность возрастает от сеанса к сеансу, перекрывая в определенный момент время между ними. Это похоже на "долгоиграю-

щую" программу, закладываемую в организм, причем программу не обобщенную, а такую же индивидуальную как генетический код.

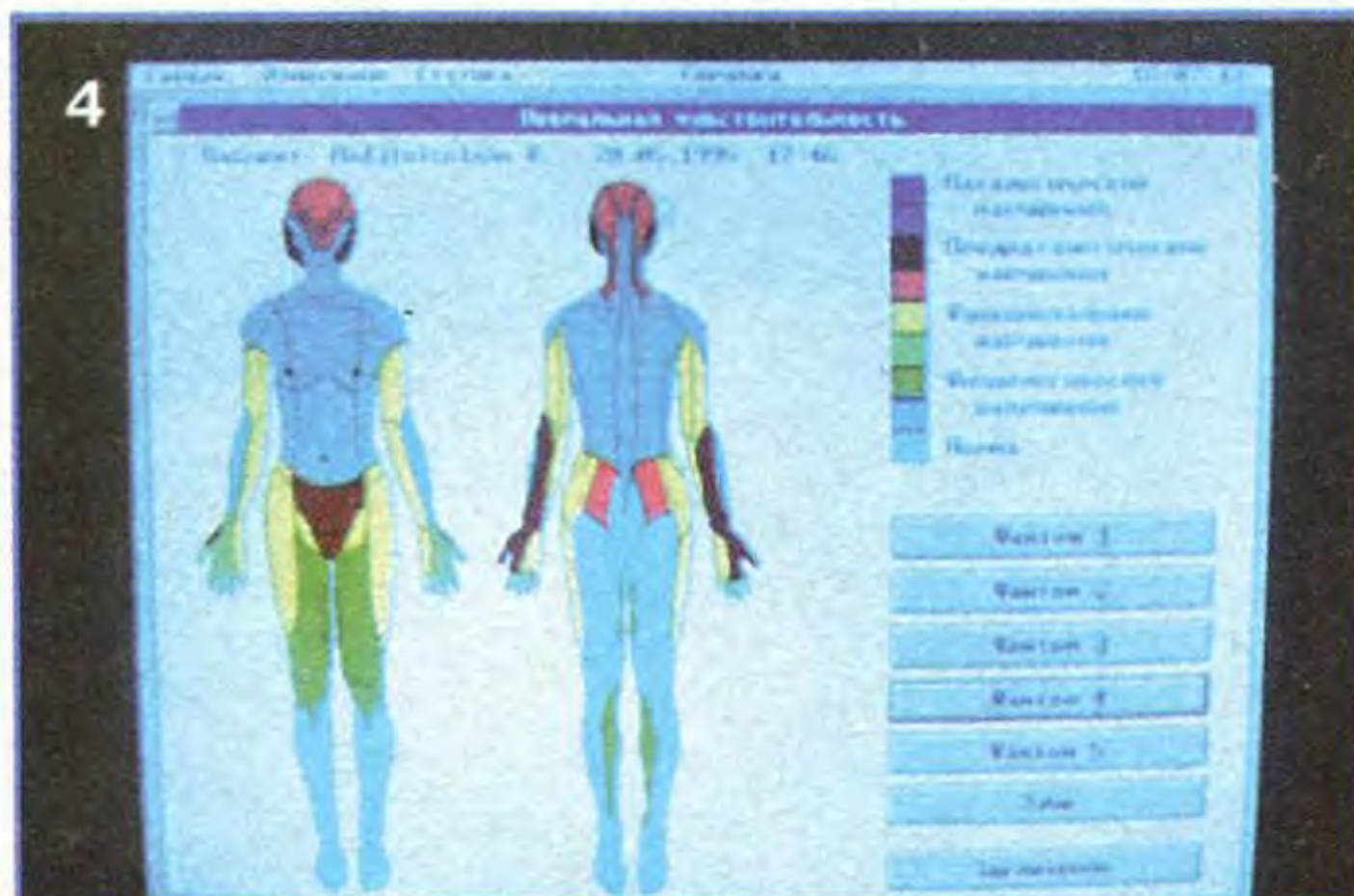
"Миллиметровая терапия" очень избирательна по отношению к связке "больной—болезнь". Высокий процент положительных результатов включает при одних состояниях случаи восстановления всех утраченных функций, при других — устранения лишь отдельных синдромов и симптомов, например, боли у онкологических больных. Поскольку в электромагнитный каркас человека какой-то сложной "надстройкой", по-видимому, входит и психика, то определенную роль в эффективности "МРТ" играет эмоционально-субъективный настрой пациентов. Ради справедливости заметим, что не на всех людей "квантовая терапия" действует одинаково благотворно. Но так или иначе, она по своей природе просто не способна навредить.

Перечень болезней, поддающихся успешному лечению и профилактике с помощью "МТ", очень велик: детский церебральный паралич, гастроэнтерологические, урологические и гинекологические заболевания, артриты и артрозы, заболевания с нарушением нервной трофики, осложнения сахарного диабета, асептический некроз головки бедренной кости, бронхиальная астма и острые респираторные заболевания, начальные стадии лучевой болезни, алкоголизм и наркомания, болевой синд-

ром разного происхождения — всего несколько сотен различных тяжелых патологий. Весьма красноречив пример излечиваемости язвы желудка и двенадцатиперстной кишки — до 96%, срок лечения при этом сокращается в 3-6 раз, а рецидивы заболевания возникают в 4-5 раз реже, чем при традиционных способах. Отсутствуют побочные эффекты и осложнения. Не менее удивительные результаты достигаются и при лечении детского церебрального паралича и сахарного диабета.

"Нет — это не панацея, — предупреждает язвительный вопрос эскулапов доктор медицинских наук, президент международной лиги врачей при ООН Владимир Жуковский (энтузиаст "МТ" и научный консультант "Коверта"). — Но никто ведь не называет панацеей комплекс современных фармацевтических и физиотерапевтических методов, с помощью которых лечат до 10 000 заболеваний! А "микроволновая резонансная терапия" — не какой-то один новый физический лечебный фактор, а целый арсенал медицинских средств, сравнимый по объему с фармацевтическим. Только определение основных параметров воздействия на пациента — уровня мощности, длительности сеансов, их частоты — могли бы стать предметом исследования многих научных коллективов на годы!"

Запатентованные во всех своих составляющих, лечебно-диагностические компактные кабинеты "МРТ" "Коверт" поставляют во все страны мира. Аппаратурой с маркой "Сделано в России" успешно лечат и европейцы, и американцы, и японцы. А поскольку научные и методологические истоки "миллиметровой терапии" именно российские — в приемной клиники можно встретить и югославского врача, приехавшего учиться, и австралийскую миллионершу с дочкой, которой могут помочь только здесь.



Сегодня "квантовая терапия" из парадоксального словосочетания на наших глазах превращается в столбовую дорожку к медицине следующего века. И первые "дорожные указатели" на ней уже поставили россияне.

Контактные телефоны фирмы и клиники квантовой терапии "Коверт": (095) 700-34-50; 700-37-61; 700-37-51.

**Раздел ведет
главный редактор
телепередачи
"Технодром
им. Кулибина"
Андрей САМОХИН**

"Страшиться любви — все равно что испытывать страх перед жизнью, а кто боится жить — уже на три четверти покойник" (Бертран РАССЕЛ, английский философ, логик, математик и общественный деятель).

...Существует ли всеобъемлющая формула любви?

"Ах, это блаженство и муки, пьянящая свобода и тяжкое рабство!" — пылко воскликнет поэт. "Это генетика, физиология, психология, биохимия... В общем, плод эволюционного древа гоминидов", — пожмет плечами современный ученый.

А между тем еще лет двадцать назад чувство любви даже не рассматривалось наукой в качестве достойного объекта исследования! Психологи скрупулезно изучали простые эмоции типа гнева или страха, физиологические симптомы которых — изменения ритма пульса и дыхания, сокращения мышц и другие врожденные реакции — давно известны и прекрасно поддаются количественным измерениям в лабораторных условиях. Но как зарегистрировать и обчислить манифестацию любви? Если судить лишь по симптомам, переменчивым и многообразным, самая могущественная эмоция человека может предстать в любом обличье — от несварения желудка до маниакально-депрессивного психоза.

Роль гнева и страха в выживании вида вполне понятна: первый бросает в битву за собственное существование, второй — вынуждает спастись бегством... А что любовь? Чтобы зачать ребенка, нежное чувство вовсе не обязательно (так оно обыкновенно и бывает! — ухмыляются циники), а посему — по мнению прагматиков от науки — данная эмоция с эволюционной точки зрения совершенно бесполезна.

"Никто и никогда не убедит меня, что любовь представляет собой не феномен социального устройства общества, а природное свойство человеческой натуры" (Лоренс КЭСЛЕР, психолог, автор книги "А нужен ли брак?").

Талантливые исследователи, доктора-разнообразнейших наук в большинстве своем всерьез считали аксиомой, что любовь — в особенности романтическая — есть продукт исключительно человеческого мозга и что зародилась она всего 5 или 6 столетий назад, когда в цивилизованных сообществах Европы возникли к тому определенные предпосылки, а именно: наличие свободного времени и достаточного бытового комфорта плюс довольно высокий уровень развития изящных искусств и светской литературы. Ну а главные виновники, конечно, трубадуры! Это они, придумали на наши головы Искусство Куртуазной Любви в виде изящно-замысловатых ритуалов общения бравых рыцарей со скупающими благородными дамами (замечим, однако, что сей род романтических чувств исключал саму мысль о возможности сексуального контакта). Так или иначе, но дело было сделано: Любовь с большой буквы прочно укорени-

Людмила
ЩЕКOTOVA

НАУКА СТРАСТИ НЕЖНОЙ, ИЛИ АВРАЛ НА ФАБРИКЕ АМФЕТАМИНОВ

лась в фундаменте европейской цивилизации, а плоды сего добровольного заблуждения мы теперь пожинаем в виде бесконечных слезливых телесериалов и душещипательных сентиментальных романов...

Правда, с позиций психологии в данной точке зрения просматривается неувязочка. Дело в том, что все известные эпидемии так называемых массовых помешательств (типичным примером может служить тюльпано-

ВЕНЕРА, ВСТАЮЩАЯ ИЗ ВОЛН. Дж. Л. Джером, XIX в. Нет, не случайно вышла из моря богиня любви Афродита, само имя которой означает «пенорожденная»... По сути, человеческое тело состоит из сдобренной пригоршней солей воды, и химические процессы, поддерживающие нашу жизнедеятельность, протекают в водных растворах; в том числе и те, что ответственны за подаренное нам природой великолепное чувство любви!



получает никакой гарантии, что сие не повторится!

Ну хорошо, если для выполнения репродуктивной функции вполне достаточно того, что мы называем сексом, то когда, а главное, почему и зачем к нему присоединилась любовь? И представьте, недавно ученые нашли-таки ответ на этот непростой вопрос... А с мертвой точки дело сдвинулось в 1980-х, когда, на первый взгляд, совершенно неожиданно проблемой любви вдруг заинтересовались не мало высокочлассных специалистов; по мнению социологов, это случилось не в последнюю очередь потому, что к тому времени в науку уже пришла масса женщин, а они всегда относились к любви намного серьезнее мужчин.

"Едва я приступила к работе в Станфордском университете, мне тут же дали понять, что начинать научную карьеру с изучения любви и человеческих отношений означает навсегда загубить собственное будущее. И не лучше ли выбрать более солидную тему, скажем, определение максимальной скорости передвижения крыс?" (Илейн ХЭТФИЛД, психобиолог, автор книги "Любовь, секс, интимные отношения: психология, биология, история").

Новейшие исследования антропологов пробили изрядную брешь в твердокаменном убеждении, что любовь скорее порождение западной цивилизации, чем природный биологический факт.

В 1992-м Вильям Янковяк из University of Nevada и Эдвард Фишер из Tulane University объявили, что нашли убедительные свидетельства существования романтической любви по крайней мере в 147 из 166 обследованных ими культур. "Это универсальный феномен, если хотите, пангуманоидная характеристика, объединяющая самые различные культуры, — комментирует Янковяк. — И если в цивилизованных сообществах с достаточными ресурсами индивид выражает любовные чувства такими подарками, как букет цветов или коробка дорогих конфет, а в "примитивных" ничего подобного не наблюдается, сие отнюдь не означает, что эти сообщества не ведают чувства любви".

С ним полностью солидарна Хелен Фишер — сотрудник Американского музея естественной истории в Нью-Йорке и автор нашумевшей книги "Анатомия любви: естественная история моногамии, адюльтера и развода". "Я всегда считала любовь столь же

первобытной, базисной человеческой эмоцией, как страх, гнев или радость... Это же совершенно очевидно! — говорит она. — Полагаю, что антропологи не заметили этого раньше лишь потому, что интересовались совершенно иными проблемами".

В самом деле, полевые исследователи прошлого в непереносимом порядке выясняли вопросы о традиционных процедурах ухаживания и брачных ритуалах той или иной культуры; однако во многих из них супружество никоим образом не соотносится с любовью — и свадебные торжества окутаны романтикой не более, чем заключение финансового договора между крупными корпорациями. "Но любовь существует и там, только в скрытом виде, требующем специального исследования", — замечает Янковяк.

Весьма любопытны данные Хелен Фишер. В своей "Анатомии любви..." она доказывает, что с самых ранних времен существования человечества наиболее распространенной формой брачных уз являлась моногамия, дополненная тайными изменами (сегодня лишь около 5% супружеских пар сохраняют верность друг другу); причем — вопреки распространенному мнению — женщины в этом отношении ничуть не уступали мужчинам. "Доисторическая леди, успешно скрывающая от супруга внебрачные похождения, дарила своим биологическим потомкам большее генетическое разнообразие и повышенную жизнестойкость, — пишет Фишер. — И той стороной женской натуры, что исподволь соблазняет современных дам пуститься во все тяжкие, мы обязаны первобытным прабабкам, шмыгавшим пару миллионов лет назад в кусты со своими тайными любовниками".

Хотя в развитых цивилизованных странах критическим периодом супружества справедливо считается 7-летний рубеж, у 62 "примитивных" культур, изученных Фишер, пик разводов приходится преимущественно на четвертый год брака. На этом рубеже пары, имеющие одного ребенка, обычно распадаются, бывшие супруги находят себе новых партнеров — и начинают все сначала. Если же через 3 года после первенца у супругов появляется второй ребенок — их союз, скорее всего, продлится еще 4 года. Итак, четыре и семь? Запомним эти цифры.

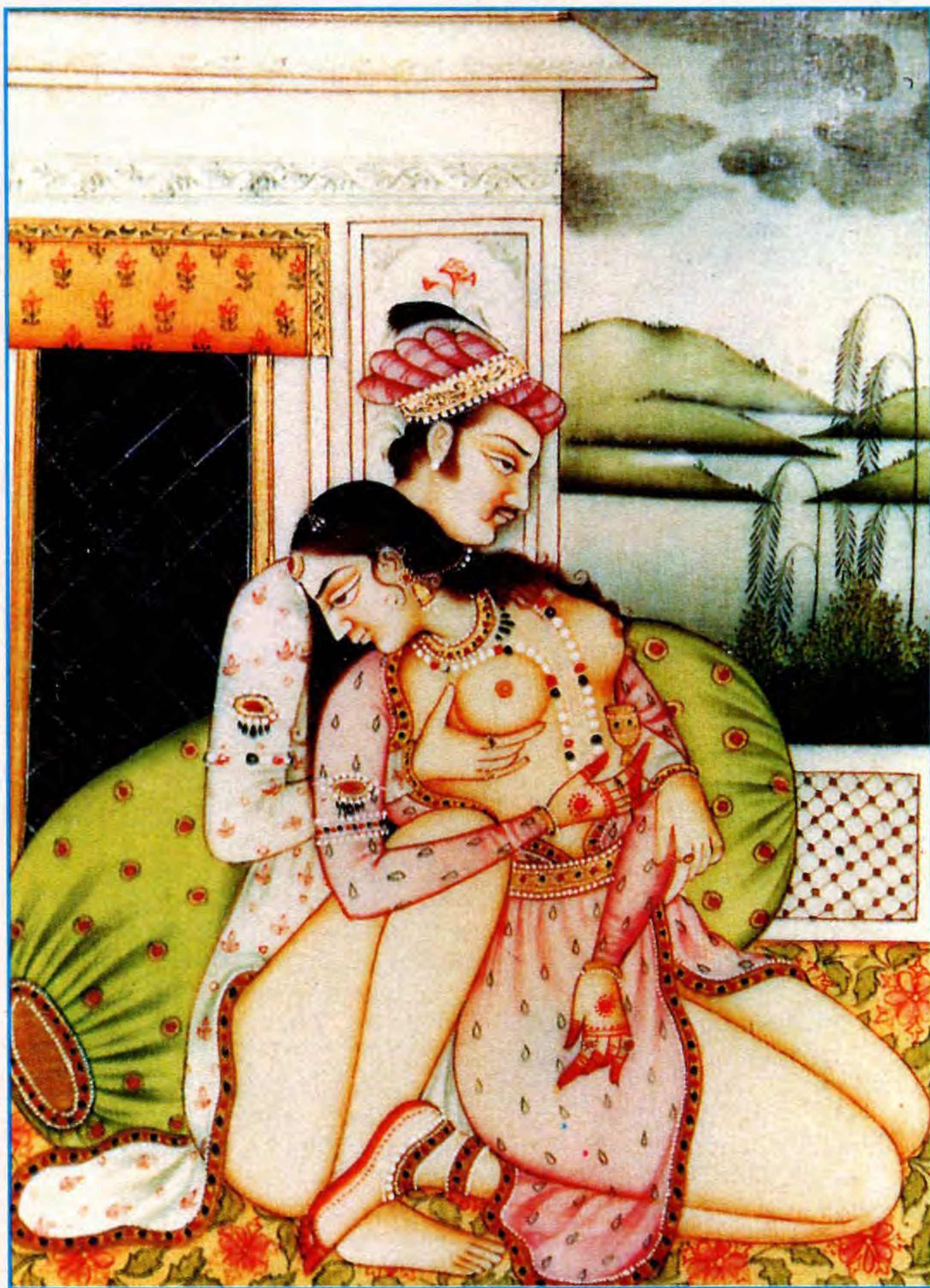
"Любовь — это голос предков, шепчущий в нашем мозгу" (Майкл МИЛЛС, профессор психологии из Loyola Marymount University).

Так где и когда родилась любовь? Все началось в африканской саванне примерно 4 млн лет назад, когда обитавшие там древнейшие представители рода Номо, разогнув наконец спину и твердо встав на ноги, вдруг увидели друг друга во всей красе и индивидуальности — от цвета глаз до формы и размеров половых органов... И судя по всему, именно тогда человеческий мозг выбросил в кровь первые каскады биологически активных веществ, вызвавших у первобытных мужчин и женщин те физиологические реакции, которые мы нынче соотносим с любовью: учащенное дыхание, головокружение или слабость в коленях, сладкая дрожь или мурашки по всему телу... и так далее и тому подобное!

Прямохождение породило новый способ заниматься сексом — лицом к лицу, отделивший гоминидов от прочих млекопитающих, вследствие чего внешность и личное обаяние партнера становятся весомыми компонентами уравнения любви. Все эти чувства, которые мы смело можем назвать романтическими, возможно, и не имели бы особого значения, когда бы не послужили великой цели эволюции — успешному продолжению рода.

Новорожденный человеческий детеныш, как известно, мал и слаб, без материнской заботы не имеет ровно никаких шансов на выживание, и если судить по меркам природы, требуется просто огромное время, чтобы он приобрел известную самостоятельность (кстати, это именно 4 года!). А теперь рассудим — долго ли проживет мать-одиночка, добывающая пропитание на кишках опасных животных равнинах Африки? Ответ, думается, вполне понятен...

"Если женщина одной рукой прижимает к себе 9-килограммового ребенка, а другой — связку съедобных трав и корешков, с эволюционной точки зрения ей совершенно необходимо иметь такого сексуального партнера, который будет защищать и ее, и их общее дитя", — замечает Хелен Фишер. А что может удерживать мужчину рядом с женщиной, если данное положение вещей гарантирует ему избыток хлопот и неприятностей? Ответ, думается, вполне понятен: только любовь!



ЖЕНЩИНА-ЛОТОС. Раджастан.

С незапамятных времен мужчина и женщина старались елико возможно приукраситься перед свиданием; не даром же в словах «любить», «любоваться» — один и тот же корень! И тут особенно хороши драгоценности: они словно освещают лицо, придают ему теплоту и живость, создавая новый восхитительный облик.

Влюбленный любит своего партнера за те чувства, которые сам же к нему испытывает" (Марк ГОУЛСТОН, психиатр из University of California).

Павшие жертвой любви часто утверждают, что чувствуют себя так, словно их подхватил и несет могучий поток... Новейшие открытия подтвердили обоснованность сей поэтической метафоры: улыбка, взгляд, знакомый запах духов, прикосновение руки любимого существа провоцируют в человеческом организме подлинное наводнение химических веществ. Зародившись в мозгу, они стремительно распространяются по нервам и кровеносным сосудам, вызывая столь знакомые симптомы, как густой румянец, потные ладони и учащенное дыхание. Вы говорите, любовь подозрительно смахивает на стресс? Что ж, ничего удивительного — ведь их химические пути совершенно идентичны.

Влюбившись, человек впадает в эйфорию, что тоже неудивительно, ибо его мозг начинает вырабатывать сильнодействующие вещества, химически являющиеся ближайшими родственниками амфетаминов; в том числе допамин, норэпинефрин и в особенности фенилэтиламин (PEA).

"Любовное чувство — естественный наркотик, подаренный нам природой, — утверждает Энтони Уэлш, автор книги "Наука о любви и ее воздействии на разум и тело". — Именно PEA следует винить за глупую улыбку, которую мы вдруг посылаем совершенно незнакомому че-

ловеку: стоит лишь отметить в нем нечто привлекательное — и на фабрике PEA раздается авральный гудок!"

Однако опьянение фенилэтиламином, увы, не вечно: человеческий организм постепенно к нему привыкает (как, впрочем, и ко всем амфетаминам), так что для достижения нужного эффекта требуется все большая и большая доза, а производительность химической фабрики мозга отнюдь не безгранична. Примерно через 3 года приходит час, когда порог чувствительности к наркотику переваливает за ее возможности — и тут наступает отрезвление... Жуй шоколад, не жуй, толку мало: в нем, конечно, много PEA, но пополнить ресурсы организма подобным способом не удастся. Вот он, рубеж четвертого года — любви конец... конец и браку?

Поправочка: не любви, а РОМАНТИЧЕСКОЙ любви, иначе говоря — влюбленности! Многие пары действительно распадаются, но другие... Впрочем, об этом после, а сейчас — несколько слов о так называемом синдроме Дон-Жуана. Майкл Лейбовиц из Нью-Йоркского государственного психиатрического института награждал индивидов подобного типа метким словом "любовники кайфа": пьянея от амфетаминового коктейля в крови, эти — если так можно выразиться — аутонаркоманы продляют химическое счастье, меняя партнера за партнером, едва лишь первое очарование влюбленности слегка поблекнет.

"Зрелая любовь характеризуется тем, что человек любит в своем партнере личность, которой он — или она — является" (Энтони УЭЛШ, психобиолог из Boise State University).

Продлить амфетаминовый период любви до 6 — 7 лет иногда удается своевременным

рождением ребенка (порог чувствительности к наркотику понижается). А что потом? Можно и дальше рожать детей, но сей процесс уже не дает желаемого биохимического эффекта. Зато супружеские пары, стойко пережившие нелегкие времена и периоды взаимного охлаждения, природа в конце концов вознаграждает... эндорфинами.

Это, само собой разумеется, тоже наркотики — но обладающие совсем иным спектром действия: работая подобно болеутоляющим средствам, они даруют любящим сердцам мир, покой и уверенность в своем союзе. Стимулирует их выработку на химической фабрике мозга постоянное общение с партнером по браку, в разлуке же производство эндорфинов резко сворачивается... "Вот почему мы так страдаем, когда любимый человек умирает или уходит к другому партнеру, — объясняет Хелен Фишер. — Суть в том, что мы лишаемся привычной дозы наркотика".

Подчеркивая контраст между пылкой, но недолговечной влюбленностью, подогреваемой РЕА, и спокойной, доверительной близостью, которой мы обязаны эндорфинам, Уэлш

замечает: "Если романтическое чувство можно сравнить с концертом группы "Бон Джови", то зрелая любовь — симфония Бетховена".

"Занимайтесь любовью, а не войной!" (знаменитый студенческий лозунг эпохи 1960-х).

Самое непосредственное отношение к любви и деторождению имеет еще одно биоактивное вещество, продуцируемое мозгом, — окситоцин. Он обостряет чувствительность нервов, стимулирует сокращения мускулов, в частности, родовые схватки; участвует в производстве молока, потворствует материнской любви и ласкам, а по мнению некоторых исследователей — вызывает также эротические игры сексуальных партнеров и оргазм.

Кстати о партнерах! Эволюционная цель существования гомосексуализма по-прежнему остается загадкой, ибо в подобных браках заведомо не может быть детей; однако подлинность чувств геев или лесбиянок нельзя поставить под сомнение — хотя бы и с биохимической точки зрения. "Даже если любовь

направлена на индивида того же пола, это ни на йоту не уменьшает ее ценности", — констатирует Уэлш.

"Любовь — что корь: нам всем приходится ею переболеть" (Джером К. ДЖЕРОМ, английский писатель-юморист).

И наконец, почему мы, имея какой-никакой выбор, вдруг влюбляемся в конкретную личность, возможно, ничуть не лучше других? Частично здесь замешаны эволюция и биология: именно потому мужчин так часто поражает пресловутая "любовь с первого взгляда" к женщинам в раннем детородном возрасте — от 17 до 28 лет. Дамы обычно влюбляются не сразу, ибо сперва подсознательно проводят комплексную оценку пригодности кандидата на роль надежного отца семейства. Однако это не объясняет, почему Мэри выбирает Джона, а не его брата-близнеца Билла...

"Природа запрограммировала нас на одного-единственного партнера," — романтически предполагает Уэлш, решительно отвергая саму мысль о том, что Homo sapiens —

Сергей
ДЕМКИН

ПОСТОЯННО ОБНОВЛЯЕМЫЙ

В нашем заочном "круглом столе" эту тему обсуждают магистр белой магии Юрий Лонго, ведущая испанского телевидения Елена Очоа, чей цикл передач о любви собирает многомиллионную аудиторию, сексолог Мария Вислоцкая и академик РАМН Вячеслав Таболин.

Когда Елену Очоа спросили: "Знаете ли вы, молодая и красивая женщина, что такое любовь?", она ответила: "Кажется, знаю! Это состояние, которое невозможно описать словами..."

Как говаривал Иван Тургенев, любовь есть любовь — праздные и легкомысленные пересуды нисколько не помогают раскрыть сию величайшую тайну человеческой жизни, лишь приземляют ее.

И вот сенсация: ученые раскрыли тайну любви — в ее основе лежат... банальные химические процессы! Вы поражены? Шокированы? Но это так.

Впрочем, для академика Таболина в том нет ничего удивительного: "В зависимости от выделения определенных химических веществ возникает непреодолимая тяга одного человека к другому... У кого-то биологически активных веществ больше, у кого-то меньше — отсюда и различия в силе реакции".

Как, неужели так просто?

Ведь пылкое чувство, неподвластное рассудку, испокон веков овеяно мифами и легендами... Не зря же мы подчеркиваем: "женился по любви" — "вышла замуж по расчету". Бывает, человек жить не может без любимого существа, хотя прекрасно видит все его недостатки... Ну, а любовь с первого взгляда традиционно считается чем-то мистическим, предопределенным свыше — отсюда знаменитое "браки заключаются на небесах".

Однако сравнительно недавно исследователи установили: каждый человек окружен биоэнергетическим полем, которое образует вокруг головы некое подобие шара — так называемую ауру. Экстрасенсы, обладающие способностью видеть ее, утверждают, что у разных людей она окрашена в различные цвета, отражающие энергетические, психические и физические характеристики индивида. Так вот, чем более схожи ауры мужчины и женщины — тем сильнее их влечет друг к другу! А при полном совпадении, что бывает не так час-

то, любовь и впрямь поражает их с первого взгляда.

Но чаще влечение нарастает постепенно, незаметно, пока в один прекрасный день человек вдруг не осознает, что влюблен... Конечно, при выборе объекта повышенного внимания могут играть роль и меркантильные соображения, но если речь идет о настоящей любви — в основе всегда лежит неосознанное притяжение.

Чувство, известное под названием платонической любви, тоже доставляет радость и наслаждение влюбленным, хотя вместо ласк, интимной нежности и физической близости питается плодами фантазии.

Наконец, есть еще один вид любви — неразделенная: как ни парадоксально, и в этом случае любящий испытывает наслаждение, даже утратив надежду на ответное чувство. По мнению Юрия Лонго, такой человек — "своеобразный мазохист: он ждет этого наказания, добивается его, а получив — обрекает себя на муки".

На первый взгляд, Лонго прав: наш мозг устроен так, что стремится поскорее избавиться от огорчений, стрессов, разочарований, включая защитный механизм, вытесняющий их из сознания. А тут человек годами любит кого-то без всякой надежды на взаимность! Но мазохизм — психическое извращение, а как раз этого при неразделенной любви нет: источником положительных эмоций является само чувство.

Слово — Вислоцкой: "Рождение любви — таинственный момент, ибо ни один из влюбленных не может сказать, за что и почему полюбил именно этого человека... Любит за то, что он есть!"

И все же — по каким признакам мы выбираем? Внешность? Довольно часто. Душевные качества? Тоже. Жалость? "Она его за муки полюбила, а он ее — за состраданье к ним..." Бывает и так! А в остальных случаях?

Доктор психологических наук Аркадий Попов полагает, что главная функция мозга — приспособительная: в ходе эволюции нашему "командиру" постоянно приходилось вписываться в изменения окружающей среды. Но для этого необходимо упреждающее предвидение: мозг должен запечатлеть существующую ситуацию и рассчитать возможный вариант ее развития, а на заключительной стадии — проверить,

правильно ли он отреагировал; делается это посредством эмоциональной оценки новой обстановки.

По мнению ряда ученых, в зарождении "романтической любви" решающую роль сыграла именно способность мозга к упреждающему предвидению: оценивая потенциальных партнеров по совокупности их качеств, он делал прогностические выводы относительно их соответствия задаче продолжения рода. Удачный союз, создавая для человека комфортную обстановку, служил источником положительных эмоций — и "командир" незамедлительно поощрял себя биологически активными веществами, поступающими в так называемые центры удовольствия. Этот постоянно повторяющийся процесс и является биохимическим фундаментом любовного чувства у обоих партнеров.

У Юрия Лонго собственное мнение: "Почему-то все полагают, что любовь — это удовольствие и счастье. Я же абсолютно уверен в том, что она — наказание, ниспосланное свыше! Взаимная любовь существует только теоретически, на практике же — не встречается. Бывают мгновения обоюдной любви — но не более, потом кто-то неизбежно начинает отставать".

Однако Мария Вислоцкая уверена, что любовь существует, в том числе и взаимная: "С момента ее зарождения и в течение всего периода, пока она длится, чувства играют главенствующую роль в жизни человека".

При этом нас подстерегает блаженно-опасный омут, о котором предупреждает Елена Очоа: "Мы хотим любви и бредим ею. Думаем, что любовь — это желание, страсть, а она — намного большее... Заниматься сексом без любви — все равно что пить, не испытывая жажды. Если человек не понимает этого, его участь незавидна".

...Говорят — "любовь навеки", но есть и другая пословица — "ничто не вечно под Луной". Почему же пылкие чувства супругов угасают так рано, даже если у них родился ребенок? Ведь он еще слишком мал и по-прежнему требует много внимания! Думается, объяснение можно найти, если обратиться к генетике.

"За каждым ферментом проглядывает соответствующий ген, — замечает академик Таболин. — И стоит "потеряться" хотя бы одному — появляются биологические

ХРУСТАЛЬНЫЕ МИРЫ ЗВАРОВСКИ

хоть женского пола, хоть мужского — способен любить двоих одновременно. Каждый человек, считает он, носит в подсознании уникальный путеводитель к идеальному партнеру — "карту любви", если воспользоваться термином сексолога Джона Мани из Johns Hopkins University. Именно там записывается и хранится весь его опыт общения с себе подобными, включая маркировку плюсом или минусом тех или иных характеристик человеческой личности. И если первый встречный набирает по этой шкале определенное число плюсов... вот она, любовь! Кстати, последовательные предметы обожания одной и той же личности не обязательно походят друг на друга, обладая различным набором плюсовых характеристик.

Вот, пожалуй, и все — в первом приближении, разумеется.

... Но зачем нам эта пошлая анатомия прекраснейшего из чувств?! — с негодованием воскликнут пуристы. Станный вопрос, отвечаю: знание всегда лучше незнания, и не разумней ли жить, понимая, что делает любовь с твоей душой и телом?

Веселый Тироль славен не только лихими распевами горцев: в тихом городке Ваттенс родилось великолепное хрустальное стекло с уникальной отражающей способностью! Разработал его рецепт Даниэль И. Зваровски (1862 — 1956), он же основал и фирменное производство собственного хрусталя. (На фотокарточках начала века — вальяжный усач, отнюдь не чуждый радостей жизни... Не в том ли причина его завидного долголетия?) После его кончины благодарные австрийцы организовали Общество стекла Зваровски, а недавно воздвигли в Ваттенсе Swarovski Kristallwelten — музей столь же уникальный, как изобретение их славного соотечественника.

«Создавая Хрустальные Миры, я стремился овесть волшебную сказку современности... В анфиладах этих сияющих залов нельзя не почувствовать пронизывающие токи вдохновения, силы и гармонии», — говорит автор проекта Андре Хеллер. Его гениальная идея — синтез искусства, науки и новейших технологий индустрии развлечений — воплощена в грандиозном спектакле на множестве сценических площадок.

У входа стоят на страже два кристалла горного хрусталя — самый большой и самый маленький в мире... И начинается фантастика: 42-метровая стена высотой 11 м, сложенная из 12 т хрустальных пластин! Шедевры в стекле работы Сальвадора Дали и других признанных мастеров! Дальше — шесть залов чудес: там можно помедитировать, посетить Хрустальный театр, полюбоваться объемными сюрреалистическими пейзажами и магическими письменами, впаянными в прозрачную стену, а под конец — пройти сквозь видеопроекцию Ледяного туннеля, сложенного в хрустальном стиле из «греческих кристаллов» — блоков замороженной в формах воды. Ну а потом — по желанию: парк, лабиринт, детская игровая зона, клуб Общества стекла Зваровски, двухэтажный торговый центр... словом, все и на любой вкус.

«Фантастика? — улыбается Андре Хеллер. — Все, кто у нас побывал, подтвердят, что это подлинная реальность!»

Фото на обложке Романа ДЕНИСОВА, вверху и внизу — Юрия ЕГОРОВА

АРХИВ

дефекты. Иногда они столь серьезны, что мы говорим о врожденных уродствах».

Так вот, обычно уже к 2 — 3 годам становится ясно, насколько жизнеспособен маленький человечек. Если шансов у него мало, то природа диктует его родителям (каждому!) лишь один путь: нужно не медля позаботиться о продолжении своего рода с участием другого партнера; этим проверенным веками способом наши далекие предки обеспечивали будущие поколения оптимальными сочетаниями генов.

...Доисторический подход к выбору брачных партнеров неизбежно должен был измениться. Как сегодня люди выбирают друг друга? Некоторые ученые считают, что в подсознании человека заложено "факсимиле любви": оно похоже на постоянно обновляемый архив, куда еще в детстве заносится все, что показалось ему привлекательным, соблазнительным или, наоборот, отталкивающим: пышные волосы, стройные ноги, синие глаза... Военная форма отца или белая шапочка доброго врача соседствуют там с руганью пьяного соседа и подзатыльниками ворчливой родственницы. К подростковому возрасту этот архив уже окончательно сформирован. Конечно, реальные партнеры никогда полностью не отвечают всем требованиям собирательного идеала, но обладают определенным набором "факсимильных" характеристик.

Однако пора остановиться... Ведь, как пишет американский журнал "Тайм", еще неизвестно, хотят ли люди знать, что они биологически предрасположены к этому чувству! Для многих любовь всегда будет гораздо большим, чем сумма химических веществ и неосознанных рефлексов.

"Любовь является великим украшением жизни. Она заставляет природу цвести, играть красками, петь чудесные песни, танцевать великолепные танцы; и мы знаем, что человечество, освобожденное от гнета труда и рабства, не сделается прозаическим и серым, а, наоборот, из половой любви создаст такие шедевры счастья и наслаждения, о которых мужчине и женщине прежних поколений и не снилось", — писал философ и писатель Анатолий Луначарский.

И пусть знание "формулы любви" не помешает вам любить и наслаждаться этим чувством!

ХОТИТЕ ПОЕХАТЬ В АНГЛИЮ на чемпионат Европы по футболу БЕСПЛАТНО

МАТЧ
№ 1 1996

**"ЗОЛОТОЙ МЯЧ"
УЛЕТАЕТ ОТ КЛИНСМАННА**
РОССИЯ: БЕСПОЩАДНЫЙ ЖРЕБИЙ
ДОБРОВОЛЬСКИЙ ВЕРНУЛСЯ!

МОСКОВСКИЙ "СПАРТАК" в лицах
НХЛ ждет Радимова
Наш приз: поездка в Англию

постер
НАША ЦЕЛЕВАЯ

МАТЧ
№ 2 1996

КУПОН
В ЖУРНАЛЕ:
БЕСПЛАТНАЯ
ПОЕЗДКА
В АНГЛИЮ

**ДМИТРИЙ ХАРИН
В СТРАНЕ БЭНКСА И ШИЛТОНА**
ГЕОРГИЙ ЯРЦЕВ: ВАХТУ ПРИНЯЛ
ПОГИБШЕ ВСЕЙ КОМАНДОЙ

ФИФА помогает мазилам
СЕЗОН-96: Что покажут по ТВ
КАЛЕНДАРЬ чемпионата России

постер
ПОТАР МАТТЕУС

Подробности в журнале

МАТЧ

Телефон
редакции:
200-45-05

МИФЫ И АРТЕФАКТЫ БИОХИМИИ ЛЮБВИ

Славно, когда он в форме, а она согласная, и оба исполнены нежности, — в общем, сексуальная гармония. Но если что-нибудь не так — на помощь приходят афродизиаки, "эссенции любострастия", или, говоря протокольным языком, вещества, стимулирующие половую активность. Сотни и тысячи лет люди ищут их в природе и умело убеждают себя, что нашли. Где? — да где угодно! Чему только не приписывали способности разжигать пламень Эроса: жареной рыбе, устрицам, овсу, сельдерею, моркови, манго, авокадо, грецким орехам... Плюс, конечно же, семечкам подсолнухов: недаром все улицы и общественные места столицы щедро усыпаны шелухой — за москвичей можно не волноваться, с потенцией у них должно быть о'кей в квадрате...

У французов, миф о любвеобильности коих уже не один век гуляет по планете, афродизиаком считается чеснок. Греки, наоборот, числят его вельми для любовной истомы губительным. Популярный позднесоветский справочник "Секс в жизни мужчины" рекомендует брачующимся распить ближе к ночи бутылочку винца на двоих. Айседора же Дункан, прожив год-другой с Сергеем Есениным, авторитетно уверяла, что алкоголь — враг любовных утех. И так едва ли не с каждым кандидатом в афродизиаки: сколько людей (или хотя бы народов) — столько мнений. А что говорит наука — последняя инстанция, устанавливающая истину для нас, обывателей?

Исследователи Гамбургского университета проанализировали более 200 предполагаемых "приманок Венеры" и большую часть из них забраковали. Кое-каким эффектом обладают разве что устрицы — они содержат цинк, действительно играющий важную роль в сперматогенезе (и входящий, кстати, в состав ряда половых гормонов). Действие красного перца оказалось "липовым": его ингредиенты только раздражают слизистую кишок и мочевого пузыря. Аналогичным, обманчивым способом возбуждает снадобье из высушенных и растертых в порошок шпанских мушек — жуков *Lytta vesicatoria* из семейства нарывников. В их гемолимфе (и.о. крови у на-



Шпанская мушка.

Психологический афродизиак — гриб *Phallus impudicus*. Правда, похож?

секомых) содержит сильный яд кантаридин, в малых дозах раздражающий уретру (мочеиспускательный канал), а в больших... Известен жуткий случай, произошедший в 1930-е гг.: некий юный работник лондонской фармацевтической фирмы съел панул чудодейственного зелья в ко-
совое молоко и



угостил им свою строптивую подружку, ни о чем, естественно, не подозревавшую. Та выпила, возбудилась, нетерпеливый влюбленный утолил сердечный пыл, а бедная девушка спустя два дня скончалась в страшных судорогах: ее внутренности были буквально сожжены кантаридином.

В XVIII в. славу физиологического стимулятора приобрел... мышьяк. Его ничтожные количества подстегивают обмен веществ, и человек на короткое время становится бодрее и энергичнее. Никакой загадки тут нет: ионы мышьяка способны замещать фосфорильные группы в молекулах АТФ (аденозинтрифосфорной кислоты), делая их химически агрессивнее. Мужчине, решившему повысить свою сексуальность с помощью солей мышьяка, остается пожелать лишь одного: смотри не помри, дорогой. Безопаснее кушать камбалу — в ее тканях достаточно мышьяковистых соединений, чтобы обеспечить прилив сил.

Конечно, от погони за афродизиаками страдают прежде всего те, из кого их пытаются извлечь. Скоро, видимо, завершится истребление носорогов и тигров. У первых, на их беду, есть рога, будто бы напичканные стимулирующими веществами. Говорят, что чай, заваренный с порошком измельченного носорожьего рога, сделает всякого мужика героем-любовником. Медики проверили — с таким же успехом можно использовать обрезки собственных ногтей. Тигров же природа наделила якобы сверхценными семенниками: сексуально изможденные челове- чьи самцы варят их в вине и полученное пойло принимают внутриутробно. Экспертиза, однако, показала, что тигровые гонады ничуть не эффективнее, например, петушиных гузок.

Лишь один из исследованных натуральных продуктов является настоящим афродизиаком — экстракт коры иохимбинового дерева (*Corynanthe yohimbine*), произрастающего в Центральной Африке. Он расширяет кровеносные сосуды половых органов, вызывая эрекцию у мужчин и повышенную генитальную чувствительность у женщин. Только не переусердствуйте: 3 г — абсолютно смертельная доза, катастрофически повышающая артериальное давление...

Наконец, стоит упомянуть об афродизиаках, скажем так, психологических, то есть внешне напоминающих либо мужские, либо женские гениталии и оттого приятно волнующих воображение, если оно достаточно развито. Сюда относят, в частности, бананы, плоды фигового дерева, тех же устриц и других двустворчатых моллюсков. Самый потешный пример — гриб *Phallus impudicus*, очень похожий на эрегированный пенис. Его латинское название дословно так и переводится: "член половой бесстыжий". По-русски он в ботанических книгах именуется "весёлка"...

АБОРТ БЕЗ БОЛИ И КРОВИ

У фармакологов часто бывает так: целются в пятку, а попадают в нос. Иными словами, разрабатывают лекарство от одной болезни, а получают — от другой. Группа сотрудников нью-йоркского медицинского центра Mount Sinai School под руководством Ричарда Хаускнехта, ищущи новых эффективных средств против рака и язвенных болезней, нечаянно создала комбинированный препарат, надежно и втихомолку прерывающий беременность.

В него входят два давно известных науке вещества — метотрексат и мизопростол. Первое неплохо помогает при ревматоидном артрите и некоторых злокачественных опухолях. Второе успешно врачует язвы, вызванные противовоспалительными медикаментами широкого спектра действия. У новой микстуры есть ценные преимущества. В

Штатах на применение любого препарата в лечебных целях требуется согласие FDA (Food and Drug Administration — Управления по контролю качества пищевых и лекарственных продуктов). Ни одно из патентованных соединений для прерывания беременности не разрешено к использованию в практике. Но метотрексат и мизопростол рекомендованы FDA для других надобностей — следовательно, юридически любой врач имеет право прописать их больному. От какой хвори — это уж дело шестнадцатое. В худшем случае — обход закона, но никак не нарушение.

Курс лечения продолжается максимум неделю. После инъекции метотрексата пациентка отправляется домой, а на 5-й — 7-й день, дождавшись симптомов, обещанных доктором, вновь является на прием, чтобы принять мизопростол перорально (через влагалище). Спустя 24 ч или немного раньше начинаются спазмы и кровотечение, а следом выходит плод. Только надо успеть до 10-й недели беременности — иначе терапия будет весьма болезненной...

В клинических испытаниях участвовало 178 женщин; у 171 из них (96%) все сошло благополучно. И лишь с оставшимися 7 опыт не удался — им пришлось делать обычный аборт.

"Миллионы женщин мечтают о чем-нибудь подобном, — говорит Хаускнехт. — К тому же процедуру может провести медсестра под наблюдением врача — и проще, и дешевле, чем хирургическая операция". □

КАКАЯ ЖЕ СВАДЬБА БЕЗ КУЗНЕЦА?!

В бронзовом веке обручальных колец не носили. Женщины древних племен, обитавших на территории современной Германии, в праздник инициации (так археологи именуют варварский свадебный обряд) украшали



Предсвадебная примерка в кузнечной мастерской.

шею кольцами, а руки и ноги — браслетами из бронзы. Снять их хотя бы на ночь никакой возможности не было: от постоянного сгибания и разгибания хрупкий металл непременно сломался бы. Посему каждая девушка перед посвящением в женщины поступала в распоряжение кузнеца. Последний надевал заготовки на невесту и прямо на ней их заковывал. А для термоизоляции (металл-то раскаленный!) и амортизации (не дубасить же молотом по шее или по руке!) под бронзовые кольца запихивали мокрые тряпки.

Смысл? Возможно, молодые дамы так де-

монстрировали свое богатство: ведь на руках и ногах обычно красовалось по несколько браслетов. А главное — при малейшем движении они громыхали, как якорные цепи, и ни одна представительница прекрасной половины племени не могла бесшумно подойти или скрыться. Измена мужу, таким образом, становилась чрезвычайно затруднительной. Совет да любовь! □

СЛАДКИ ЯДЫ ИЗ ПОМАДЫ

Эх, скольких крепких мужиков сгубили очи жгучие да губы алые! А теперь на очереди... насекомые. Следите за ходом мысли. Что придает губной помаде цвет и яркость? Правильно, ксантеновые красители. Каковы их свойства? Например, флуоресценция: их молекулы поглощают световую энергию и часть ее выделяют тоже в виде света, но определенной длины волн. А остальная? Передается соседним молекулам. В результате из них выделяется атомарный кислород — химический агрессор, разрушающий многие биомолекулы. Для целующихся сие безопасно: если даже краситель проникнет под кожу (что, впрочем, ему не удастся), там темно, и реакция не пойдет. Зато у насекомых покровы, как правило, прозрачны и вдобавок проницаемы для ксантенов...

Улавливаете суть? Из губной помады может получиться отличный инсектицид! До этого недавно докопались американские биохимики. Как водится, природа их изрядно опередила: декоративные цветы бархатцы (*Tagetes*) содержат эритрозин и некоторые другие ксантены, с помощью которых и обороняются от вредителей.

Что же мы с того поймеем? Традиционные инсектициды не устраивают прежде всего тем, что сильно загрязняют планету и все равно не спасают от назойливых шестиногих друзей, ибо последние понаторели в вы-



Бархатцы для вредителей неуязвимы: их яркие цветки содержат ксантеновые красители.

работке физиологической и поведенческой к ним резистентности. Ксантеновые же фототоксины, по уверениям исследователей, менее стабильны и, значит, быстрее разрушаются, вроде бы (!) не вызывают у человека раковых заболеваний, но заодно с вредителями губят нецелевую энтомофауну (сиречь полезных и безвредных насекомых). А насчет резистентности... Наверное, тоже не обойдется без нее, возникнет рано или поздно. В общем, экологический ущерб не превысит того, что наносят пиретроиды, малатион или ДДТ. Ну, спасибо, утешили... ■

Ч У Д Е С А C I o s e - U p ТРЮК ЛЮДЫ МАРТЬЯНОВОЙ

Люда Мартьянова занимается в студии иллюзионного искусства при Московском клубе фокусников. На недавно состоявшемся конкурсе "Волшебная палочка" заняла призовое место. Вот один из фокусов, входящих в ее репертуар.

ВНЕШНИЙ ЭФФЕКТ. После наглядной демонстрации веревки длиной 1,5 м, исполнитель складывает ее таким образом, чтобы веревочные концы оказались зажатыми между пальцами левой руки: один — между указательным и средним, другой — между безымянным и мизинцем. После чего захватывает правой рукой центральную

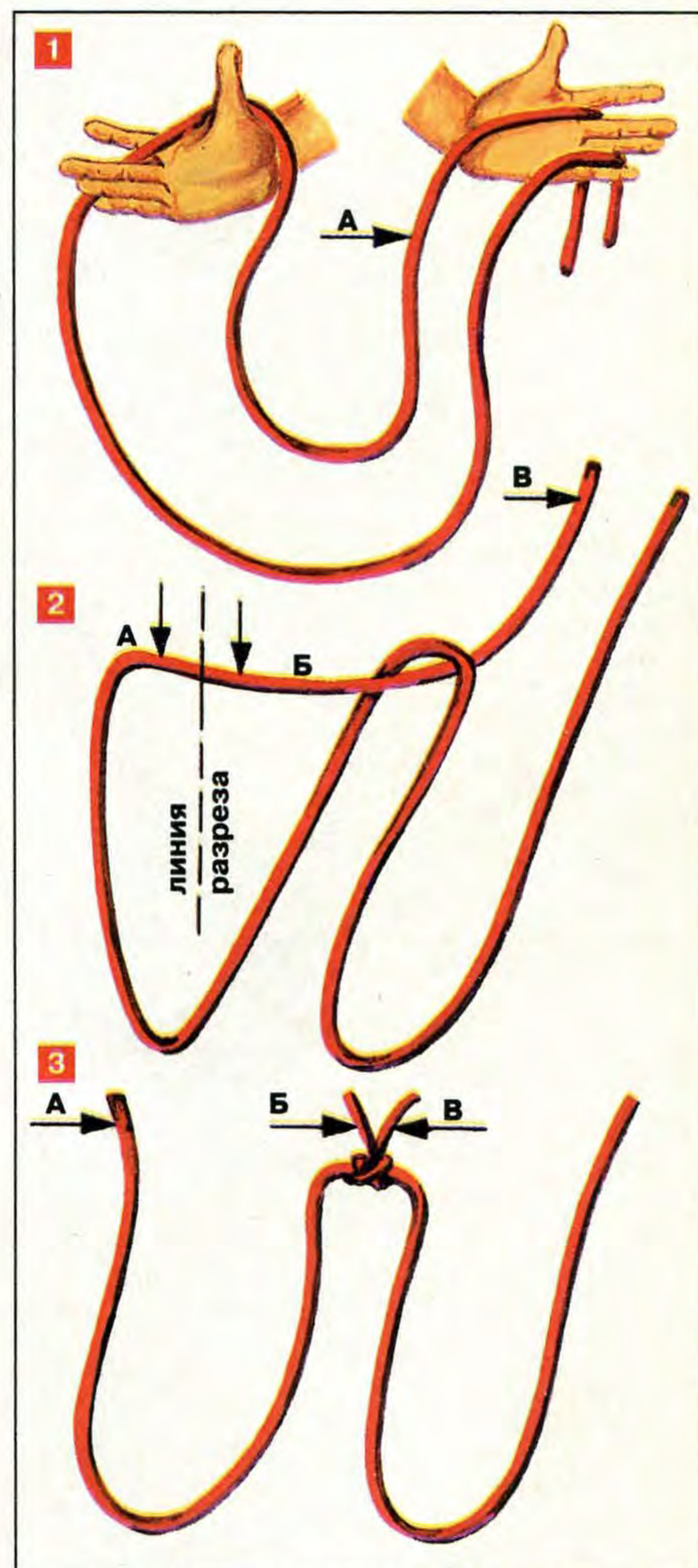
правой кисти зажимают веревку в точке А, а в точках Б и В она удерживается в левой руке. После выполнения разреза исполнитель нетуго связывает между собой кончики Б и В, отчего на веревке оказывается скользящий вдоль нее узел (рис. 3). Достаточно провести правой рукой вдоль веревки, и узел окажется в ладони. Его надо незаметно убрать в карман — это сделать нетрудно, поскольку внимание зрителей отвлечено тем фактом, что веревка осталась целой. ■

Анатолий КАРТАШКИН,
вице-президент Московского клуба фокусников



часть веревки — здесь она должна проходить между средним и указательным пальцами, обходя с тыла большой. Затем соединяет руки и тут же немного разводит их, предлагая разрезать веревку ножницами. Зритель разрезает веревку; тогда исполнитель связывает между собой образовавшиеся кончики, проводит правой рукой вдоль веревки, и та оказывается совершенно целой!

СПОСОБ ВЫПОЛНЕНИЯ. Когда исполнитель соединяет руки, он пальцами правой захватывает веревку в точке А (рис. 1) и одновременно сбрасывает с них середину веревки. Удерживая ее в точке А, разводит руки, причем зрителю кажется, будто он сейчас разрезет веревку в самой ее середине. Однако это не так. На рис. 2 вертикальным пунктиром показана линия разреза, пальцы



Издательство «Р-Мажор» и «В & Cu Publishing Group» совместно с Издательским домом «Техника — молодежи» предлагают книги «Золотой серии».

«Штурмовик ОКБ П.О.Сухого Су-25» — объем 248 с., формат А4, содержит 160 фотографий, чертежи, 20 вариантов окраски. Мелованная бумага, твердый переплет. Цена, включая почтовые расходы, 35 000 рублей.

Оплату производить на р/с 477161 в Коопторгпредбанке, к/с 161454 в РКЦ ГУ ЦБ РФ, МФО 201779, уч. №6. Квитанцию об оплате высылайте по адресу: 109507, Москва, а/я 38, для «Р-Мажор».

Готовятся к выпуску:

«Ударный самолет ОКБ П.О.Сухого Су-100 (Т-4)». Издание содержит ранее засекреченную информацию, фотографии и иллюстрации. Ориентировочный выход в свет — январь — февраль 1996 года.

«ЛОХКИД F-117». Все данные из первоисточника. Оригинальные иллюстрации. Ориентировочный выход в свет — март — апрель 1996 года.

Цена книг, с учетом почтовых расходов, 10 долл. США (в рублях по курсу ММВБ на день оплаты).

Книги будут изданы на средства подписчиков. Деньги переводить по адресу: 109507, Москва, а/я 38, Бедретдинову И.А. В письмо вложите квитанцию об оплате и укажите, какую книгу вы хотите приобрести.

В работе находятся монографии о самолетах Су-26, МиГ-23/27, МиГ-25/31, Су-27, М-50, ракете СС-20? обзорные книги о вертолетах КБ Камова и самолетах В.Мясищева.

Издательство заинтересовано в оптовых покупателях (для них предусмотрена скидка). Приглашаем рекламодателей и спонсоров. Тел.: 372-69-74, тел./факс: 371-71-05.

Владимир ЕГОРОВ,
Фома АКСЕНОВ

ЧАС, КОГДА В СТРАНЕ НЕТ ВРЕМЕНИ

16 июня 1930 г. наша страна урвала себе лишнюю порцию дневного света: Совнарком принял постановление о переходе на круглогодичное декретное время, то есть поясное (условно принимаемое за истинное) плюс один час. А с 1981-го ввели еще и летнее. Вообще-то оно давно принято во многих странах — экономия топливно-энергетических ресурсов за счет более полного использования светлого периода суток и впрямь получается изрядная. Но мы оказались впереди планеты всей: 6 месяцев в году бежим не на час, а на два впереди поясного времени. Оставим в стороне вопрос о том, насколько это оправдано, в том числе с медицинской точки зрения. Сегодняшний разговор — о главном хронометре России. Что произойдет на Спасской башне в ночь с последней субботы на последнее воскресенье марта?

Есть работа
для альпинистов.

Организм кремлевских
курантов функционирует
уже из последних сил.





От брата Лазаря до братьев Бутенов
История кремлевских курантов насчитывает почти 600 лет. В 1404 г. великий князь московский Василий Дмитриевич пожелал установить в своей резиденции "часомерье". Монах Лазарь Сербин изготавил механизм, который поместили в надстройке одной из небольших "безымянных" башенок Кремля. В 1625 г. английский мастер-

универсал Христофор Головей надстроил боевую Фролову башню (ныне Спасскую) шатром и разместил под ним новые куранты. Современному человеку показался бы чрезвычайно странным их циферблат: 17 делений, стрелка почему-то одна... А дело в том, что в допетровской России дневные и ночные часы отмеряли отдельно. Дважды в сутки — с восходом солнца и на закате — часовщик ставил стрелку на ноль. Понятно, что больше 17 часов она отсчитать не могла — именно таковы самые долгие день и ночь на широте Москвы. Минуты же попросту игнорировались.

Кстати, тогда не только конструкция курантов, но и процедура "надзора" за ними отличались неповторимым своеобразием. Ежегодно 22 декабря "часовой мастер Спасских часов" (такова была его официальная титулатура) облачался в парадные одежды и шел докладывать государю, что день пошел на прибавку, за каковую приятную новость получал 24 золотые монеты. А 22 июня он извещал царя, что солнце повернуло на зиму и дни начнут укорачиваться. Сия печальная весть тоже подлежала премированию — в размере 24 часов отсидки в подземелье...

Всю эту дремучую самобытность прекратил Петр Великий, раз и навсегда введя европейский стандарт (12 дневных часов и 12 ночных) и отменив политику кнута и пряника в отношении часовщиков. В 1706 г. в Россию доставили куранты, изготовленные по спецзаказу в Англии. Но еще долго они лежали в подвалах Грановитой Палаты, и лишь в 1769-м, по приказу Екатерины II, их смонтировали на Спасской башне.

На них все было "по-людски": циферблат с 12 делениями, часовая и минутная стрелки, колокола. Качество работы "аглицких" умельцев оказалось превыше всяких похвал: почти век куранты шли практически без единой запинки. В 1852 г. британская фирма "Братья Бутенов" произвела первый их капитальный ремонт. В том числе научила их петь: теперь четырежды на дню (в 12, 15, 18 и 21 ч) колокола исполняли "Коль славен наш Господь в Сионе"; еще одна мелодия — "Преображенский марш" — была набрана для государственных торжеств. Однажды случился курьез: в механизме обнаружилась неисправность, устранить ее пригласили немецких мастеров, а те, сделав дело, заодно пошутили — вместо государственного гимна заставили колокола играть начало песенки "Ах, мой милый Августин"... Правда, очень скоро власти заметили тенденциозную подмену, и все вернулось на круги своя.

В октябре 1917 г. куранты сильно пострадали от артобстрелов: повредился механизм, смолкла музыка. Затем, по указанию Ленина, часы восстановили, попутно заменив верноподданнический репертуар на революционный — "Интернационал" и, неведь почему, "Похоронный марш". От последнего, впрочем, в 1932 г. отказались. А пять лет спустя вновь потребовался капитальный ремонт: шестерни и колеса износились, циферблат облупился, колокола стали немилосердно фальшивить. Неполадки были устранены, но вот музыкальное устройство починить не удалось. Повторная попытка спасти его в 1944 г. тоже успеха не имела. Политбюро послушало "Союз нерушимый" в исполнении курантов и повелело от дальнейших потуг отказаться. С тех пор колокола лишь издают известный всему миру благовест да отбивают часы и четверти часа.

Сегодня хозяйство Спасской башни медленно, но верно приходит в упадок. Проведенная в 1974-м реконструкция помогла мало: крепления колоколов и многие узлы механизма обветшали, с циферблата опять облетает позолота...

Но вернемся к летнему времени. Вопрос, волнующий многих читателей, — как будут переведены стрелки курантов, — дал нам повод заглянуть внутрь Спасской башни и познакомиться с этими гигантскими ходиками поближе.

Как они живут

Один из хранителей-часовщиков, по имени Андрей (фамилию не назвал: что поделаешь, госсекретность!), встретил нас у подножия башни и повел наверх по крутой лестнице. Вот и чрево курантов — помещение за старинной железной дверью. Огромные колеса и шестерни, три троса вниз — на них массивные гири, несколько тросов наверх, к колоколам...

— Когда-то приходилось бегать сюда четырежды в день, — говорит наш провожатый. — Я, впрочем, этого не застал — поступил на работу в 1977-м, спустя три года после реконструкции. Теперь уход за часами в основном автоматизирован. В 1974 г. маятник оснастили новой системой стабилизации, срабатывающей по команде с пульта управления.

— А сейчас как часто навещаете свой объект? — спрашиваем мы.

— Раз за сутки, в 8.15 утра, производим техосмотр и заводим все три барабана. Гири массой от 320 до 180 кг поднимает исполнительное устройство с электроприводом через редуктор и электромагнитную муфту. Отсчет четвертей часа заводится за 3,5 мин, собственно ход — 2 мин 20 с, бой — 3 мин. Вручную ручки барабанов пришлось бы крутить минут по 10 — 15, я пробовал. Коррекция хода — автоматическая, по эталонным радиосигналам с атомных часов в 8, 12, 15 и 18 ч ежедневно.

— И что, сильно отстают? Или спешат?

— Зависит от сезона. Наиболее точный ход зимой и летом, при стабильных климатических условиях. Тогда погрешность за сутки не превышает 3 — 5 с. Весной и осенью, когда сильны перепады температур, отклонения возрастают до 15 с. Весной обычно спешат, осенью отстают.

Разговор идет на фоне нескончаемого ритмического лязга — куранты "тикают". Но ход гладкий — ни хрипов, ни скрежета. Наши взгляды то и дело задерживаются на толстых трубках, выходящих по стенам.

— Это маслопроводы, — поясняет Андрей. — Во время реконструкции установили автоматическую централизованную систему смазки. Четырежды в сутки она подает в ходовой механизм фиксированную порцию масла. Его состав специально разработан специалистами НИИ часовой промышленности и НИИ систем смазок. Оно смешанное — синтетическое с примесью постного. Внизу, в распределителе, своя стационарная персистентная система смазки.

... "Да, кстати, здесь о том два слова" (А.С.Пушкин): под помещением, где мы беседовали, расположен распределитель — блок механизма, непосредственно управляющий движением стрелок на циферблате, а выше — колокольня. Сами колокола очень старые. Наиболее крупный отлит в 1769 г., а некоторые из тех, что помельче, звонили над Москвой еще в XVII столетии. Молотки, специально подобранные по весу, приводятся в действие исполнительным механизмом, привод на них — через систему рычагов. Сейчас, напомним, колокола мелодий не играют, хотя до сих пор в бездействующем музыкальном устройстве запрограммирован "Интернационал". Интересуемся, можно ли его "расконсервировать"?

— Ну... команду дадут, людей найдут, деньги заплатят — и ладушки, — усмехнется Андрей. — Прежде всего нужны 15 новых колоколов: те 10, что есть, необходимы для боя и в исполнении мелодий участвовать не могут. Словом, тут работа потруднее, чем перевести стрелки вперед или назад.

— Вот мы и подошли к главному. Расскажите, пожалуйста, подробнее, как вы их переведете в ночь с 30 на 31 марта.

— После того как куранты пробьют полночь, мы включим систему блокировки, стопорящую механизм боя четвертей, — о, вот сейчас он как раз пришел в действие...

Сверху доносится знакомый мелодичный перезвон, и почти сразу рядом раздастся металлическое стрекотание, от которого закладывает уши. Андрей пытается что-то сказать, но его не слышно...

— Затем, — продолжил он, когда все стихло, — отключим механизм боя, раздающегося каждый час: как вы понимаете, 31 марта отбивать час ночи не понадобится. Потом выведем анкерную вилку из зацепления с анкерным колесом. Последнее освободится и начнет вращаться гораздо быстрее обычного, так что за 5 — 7 мин большая стрелка совершит полный оборот. Чтобы не упустить момента, когда она встанет на ноль, одному из нас придется рукой придерживать вал анкерного колеса, не давая ему слишком "разогнаться".

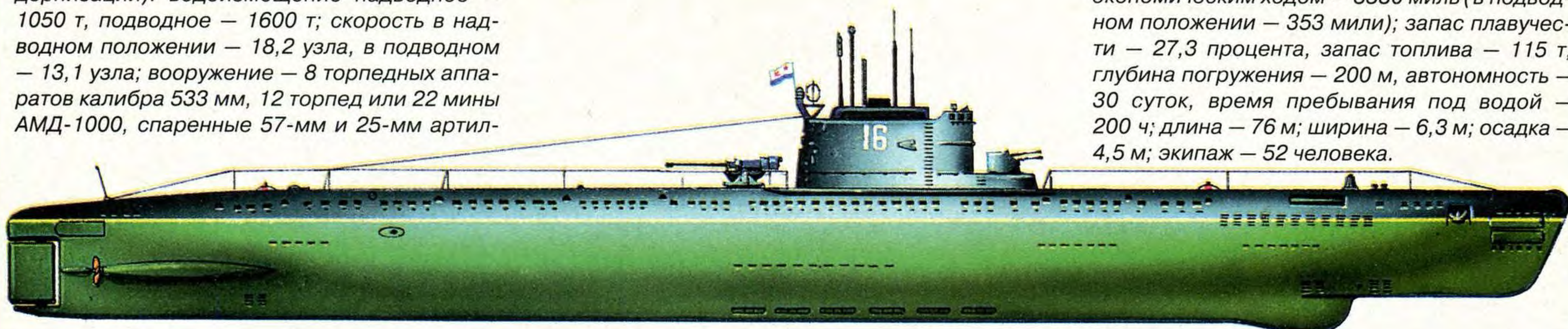
Когда короткая стрелка займет позицию "1", останется лишь передвинуть длинную на столько делений, сколько минут заняла наша операция, и сверить время на контрольном циферблате внутри башни с эталонными кварцевыми часами. Наконец, вновь введем анкерную вилку в зацепление с анкерным колесом — работа закончена.

...И куранты пойдут как ни в чем не бывало. Через час после полуночи колокола пробьют два ночи. В последний день марта с 00.00 до 01.00 времени в стране не будет.

Фото Владимира ЕГОРОВА

Средняя подводная лодка проекта 613 (до модернизации): водоизмещение надводное — 1050 т, подводное — 1600 т; скорость в надводном положении — 18,2 узла, в подводном — 13,1 узла; вооружение — 8 торпедных аппаратов калибра 533 мм, 12 торпед или 22 мины АМД-1000, спаренные 57-мм и 25-мм артил-

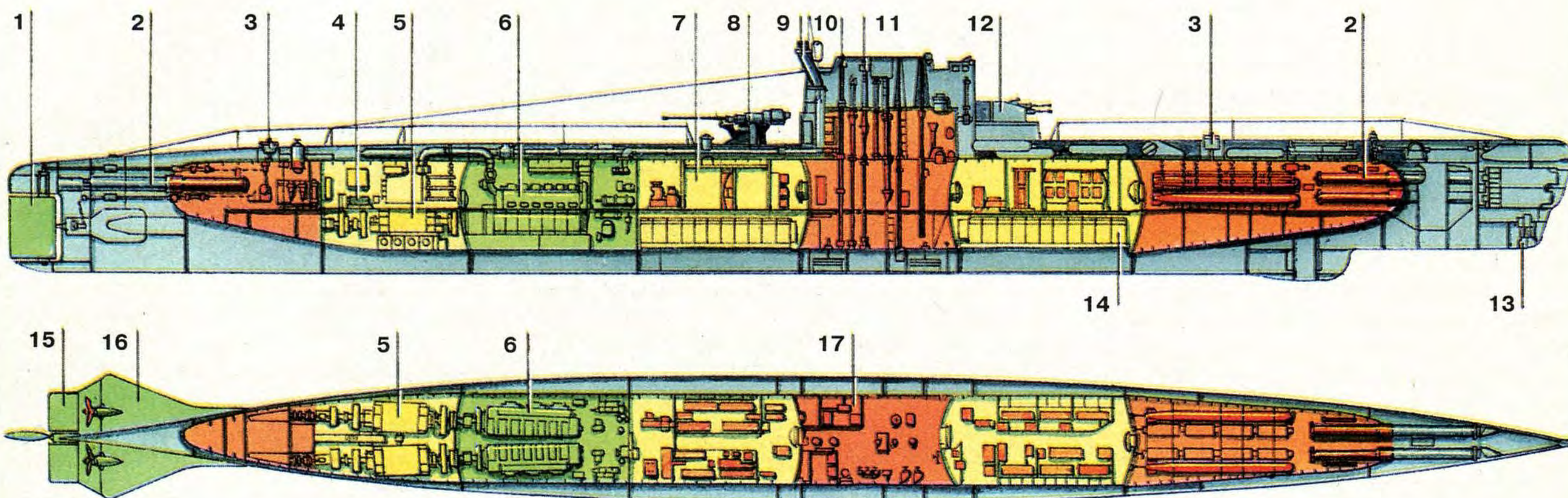
лерийские установки; дальность плавания экономическим ходом — 8580 миль (в подводном положении — 353 мили); запас плавучести — 27,3 процента, запас топлива — 115 т; глубина погружения — 200 м, автономность — 30 суток, время пребывания под водой — 200 ч; длина — 76 м; ширина — 6,3 м; осадка — 4,5 м; экипаж — 52 человека.



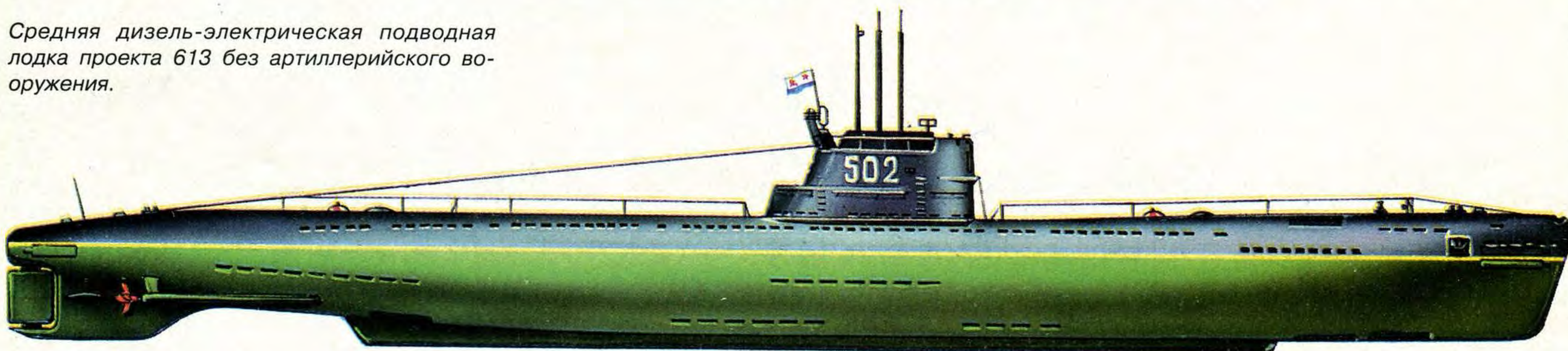
На схеме подводной лодки цифрами обозначены: 1 — вертикальный руль; 2 — торпедный аппарат; 3 — аварийный буй; 4 — электродвигатель ПГ-103; 5 — электродвигатель ПГ-101;

6 — дизель; 7 — кубрик старшин; 8 — 57-мм арт-установка; 9 — газоотвод дизелей системы РДП; 10 и 11 — антенны; 12 — 25-мм артустановка; 13 — гидролокационная станция; 14 — аккумуля-

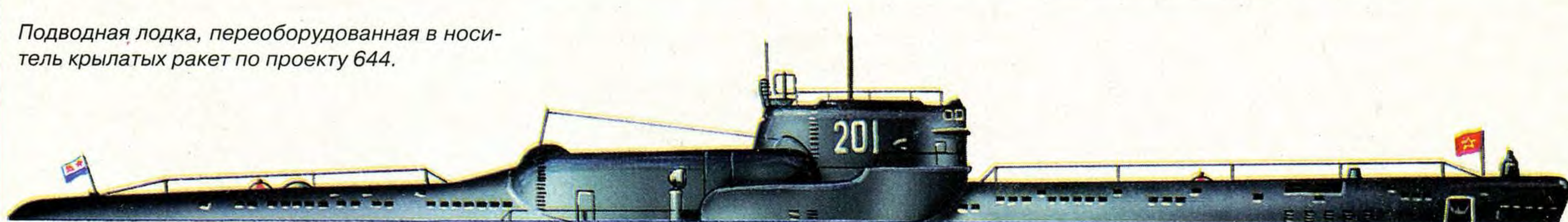
торная батарея; 15 — горизонтальный руль; 16 — кормовой стабилизатор; 17 — радиолокационная рубка.



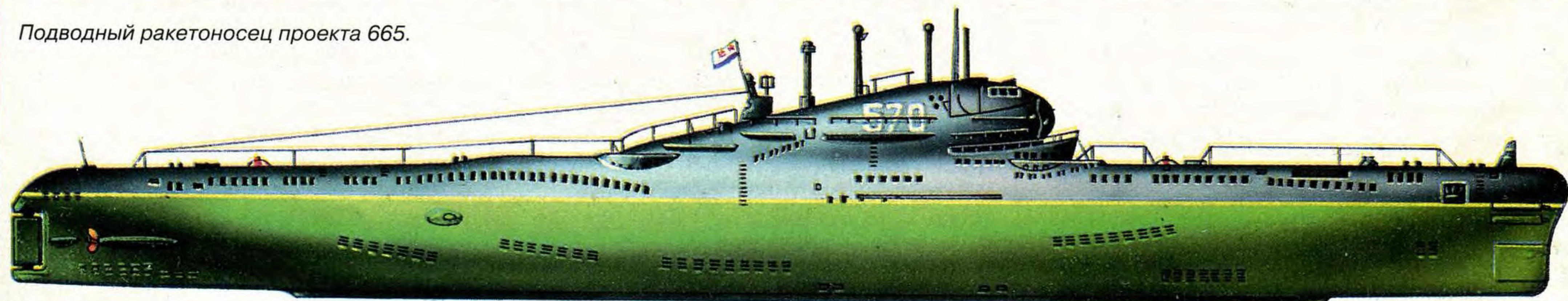
Средняя дизель-электрическая подводная лодка проекта 613 без артиллерийского вооружения.



Подводная лодка, переоборудованная в носитель крылатых ракет по проекту 644.



Подводный ракетноноситель проекта 665.



Подводная лодка, оборудованная радиолокационной станцией дальнего обзора проекта 640.

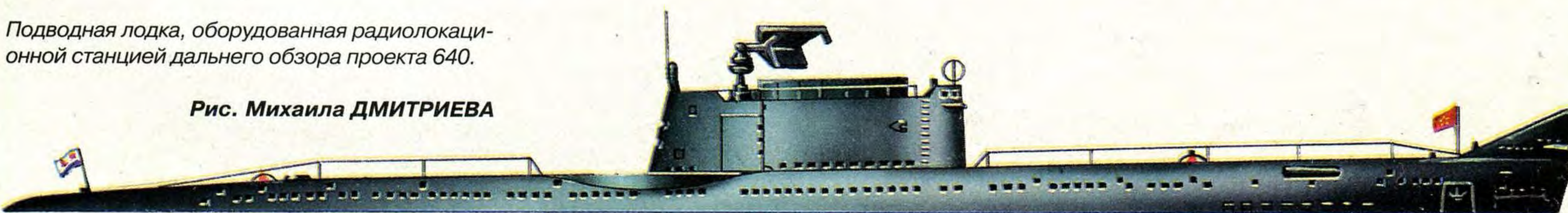


Рис. Михаила ДМИТРИЕВА

По программе кораблестроения, принятой в 1946 г., предусматривалось пополнение флота и средними лодками. Опыт их создания был, и немалый. Так, с 1930 по 1945 гг. промышленность сдала морским 86 кораблей типа Щ (водоизмещение 560 — 650 т), выпускавшихся 6 сериями, а в 1934 — 1948 гг. — и 41 типа С IX и IX бис серий водоизмещением 860 т. К производству подготовили и улучшенную, упрощенную С XVI серии. Одновременно, с 1939 г., ЦКБ-18 (ныне ЦКБ морской техники "Рубин") и горьковский судостроительный завод "Красное Сормово" занимались новой средней лодкой тоннажем 500 — 600 т. Однако с началом войны работы над ней пришлось свернуть. В 1942 г., с учетом боевого опыта, под руководством В.Перегудова, который участвовал в создании IX серии, был составлен проект 608, предусматривающий субмарину водоизмещением 770 или 800 т. Увы, заказчики сочли ее слишком большой. Когда же в следующем году представили проработку лодки своего рода компромиссного тоннажа 640 т, то и тут дело не пошло.

Материалы были востребованы только после того, как в 1944 г. подняли и обследовали немецкую У-250 VII-С серии; их опять переделали, и в январе 1946 г. нарком ВМФ Н.Кузнецов утвердил (в рамках программы) тактико-техническое задание на проект 613. Его передали ЦКБ-18, главным конструктором назначили В.Перегудова (позже его сменил Я.Евграфов), и к августу основные работы завершили. Но после раздела германского флота нам досталось несколько очень удачных субмарин XXI серии и в документацию опять внесли изменения. Новые "эски" должны были погружаться на 120 м, оставаться на плаву после затопления любого отсека и соседних балластных цистерн одного борта, стрелять торпедами с глубины 30 м, не выбрасывая на поверхность характерный демаскирующий "пузырь". Предусматривались система химической регенерации воздуха, позволяющая продлить время пребывания под водой, и устройство РДП, обеспечивающее работу дизелей на перископной глубине (шнорхель), и также общесудовая гидравлика.

В августе 1948 г. проект 613 окончательно откорректировали. Согласно ему, будущие лодки по размерам не очень отличались от довоенных "эсок", но обладали большими водоизмещением и скоростью; дальность плавания увеличилась по меньшей мере в 3 раза. Цельносварной прочный корпус был рассчитан на глубину погружения 200 м — вдвое больше, чем у IX серии — и разделялся на 9 отсеков, причем носовой, центральный и кормовой при аварии становились убежищами для экипажа, их переборки выдерживали давление 10 кгс/кв.см. В районе аккумуляторных батарей корпус выполнили в виде восьмерки. Легкий корпус, окружавший его, сделали удобообтекаемым, в носовой оконечности находилась выгородка с гидроакустической аппаратурой.

Лодки оснащались радиолокатором, с помощью которого обнаруживали надводные цели, двумя гидроакустическими и шумопеленгаторной станциями.

Основное вооружение состояло из 4 носовых и 2 кормовых 533-мм аппаратов и 6 запасных торпед. Сначала пользовались парогазовыми, образцов 1938 и 1939 гг., и электрическими ЭТ-80, потом на смену им пришли улучшенные, образцов 1951, 1956 и 1961 гг., и самонаводящиеся электроторпеды САЭТ-50 и СЭТ-53. При необходимости часть их заменяли 22 минами АМД-1000. Для отражения атак авиации служили спаренные 57-мм установки СМ-243ИФ и 25 мм 2М-8, но затем от них отказались, и после 1956 г. сняли.

В силовую установку входили два 6-цилиндровых, 2-тактных, нереверсивных дизеля 37Д мощностью по 2000 л.с. На перископной глубине воздух к ним подавался по РДП, клапан которого предохранял от проникновения воды внутрь корабля. Пользоваться этим устройст-

НОВЫЕ СРЕДНИЕ

вом разрешалось при скорости 5 узлов и волнении не более 4 баллов. Два главных электродвигателя ПГ-101 по 1350 л.с. обеспечивали полный ход, столько же 50-сильных ПГ-103 — экономический и так называемый режим подкрадывания. Напряжение к ним подавалось от двух групп аккумуляторов увеличенной емкости. Основные механизмы и агрегаты смонтировали на амортизаторах, тем самым уменьшив создаваемые ими шумы. В легком корпусе разместили 10 балластных и 4 топливные цистерны, еще 3 топливные были внутри прочного корпуса.

В свое время контр-адмирал Н.Питерский поведал мне, что сначала собирались построить не менее 500 субмарин этого типа. А потому решили прибегнуть к ускоренной поточно-секционной сборке, применяя автоматическую сварку и рентгеновскую дефектоскопию.

13 марта 1950 г. на стапеле "Красного Сормова" заложили головную С-80, 21 октября спустили на воду, и уже 2 декабря 1951 г. она вступила в строй. За ней последовало еще 112 "эсок". Кроме того, на Балтийском судостроительном заводе им. Серго Орджоникидзе изготовили 19 лодок, 72 — на Черноморском и 11 — на заводе им. Ленинского комсомола. Последняя из 215 кораблей 613 проекта, С-365, подняла флаг 30 июня 1958 г. Такого количества однотипных субмарин в мирное время никто не выпускал!

Эти лодки несли службу на всех флотах, в НАТО им присвоили код "Виски". Через некоторое время их модернизировали или переделали. Так, у 27 увеличили автономность (проект 613В), на С-384 глубину торпедной стрельбы довели до 70 м (проект 613Ц), на С-43 проверяли всплывающую спасательную камеру (проект 613С), три корабля оборудовали станциями дальнего радиолокационного обзора (проект 640). На С-146 испытывали крылатые ракеты (проект 613П), а на С-229 — баллистические с подводным стартом (проект 613РВ). Шесть субмарин переоборудовали по проекту 644, разместив контейнеры с крылатыми ракетами рядом с рубкой, столько же лодок получило подобное оружие по проекту 665.

А вот С-148 в 1957 г. разоружили, превратив в научно-исследовательскую министерства рыбного хозяйства и переименовав в "Северянку". По этому поводу французский журнал "Наука и будущее" писал: "Большая заслуга СССР в том, что он первый вышел за пределы обычных океанографических исследований на поверхности вод и предпринял изучение моря в самом море, опустившись к рыбам". Позже "Северянке" довелось претерпеть еще одну метаморфозу. Когда два назад я увидел в одной из баз Северного флота остатки лодки 613 проекта и мне объяснили, что это — та самая "Северянка", списанная и ныне учебно-тренировочная станция.

Лодки этого типа поставляли нашим союзникам и дружественным странам: Албании, КНДР и Польше передали по 4, Болгарии — 2, Югославии — 5, Египту — 7 и 12 — Индонезии (см. "ТМ", № 11 за 1995 г.).

С 613-ми связана и драматическая история, оказавшая влияние на развитие отечественного судоподъемного дела. В январе 1961 г. С-80, уже переделанная в ракетносец по проекту 644, не вернулась с полигона боевой подготовки в Баренцевом море. До глубокой осени ее тщетно искали 50 кораблей, судов и летательных аппаратов, а следственная комиссия решила, что вероятнее всего "произошла тяжелая авария, связанная с поломкой техники, с которой экипаж в условиях урагана справиться не смог..." Тем более лодку нужно было найти, установить причины катастрофы, чтобы избежать повторения подобного.

Научно-исследовательским учреждениям заказали новую гидроакустическую аппаратуру, глубоководные телекамеры, металлоискатели.

С их помощью в 1968 г. С-80 все-таки обнаружили, и со спасательного судна "Алтай" к ней опустили наблюдательную камеру. Лодка

покоилась на грунте почти на ровном киле и креном 30 — 40 градусов на правый борт, повреждений на обросшем ракушками корпусе не было, горизонтальные рули находились в положении на всплытие, вертикальный чуть отвернут. Дно было усеяно обрывками рыболовецких снастей.

Подъем намечали на 1969 г. с помощью спасательного судна "Карпаты", которое достраивалось в Николаеве. Предполагалось закрепить на С-80 мощные захваты, но предусмотрели и запасной вариант, по которому под корпус с носа и кормы заводились строповые устройства с амортизаторами. Затем лодку приподняли бы, отвели на мелководье и извлекли на поверхность традиционным способом.

9 июня "Карпаты" встали над погибшей субмариной, зафиксировавшись на якорных бочках, к ней опустили наблюдательные камеры, и по командам операторов принялись устанавливать подъемники. И тут появились НАТОвские согласдаты, норвежское судно и самолеты "Нептун". Как вспоминал руководитель операции капитан 1-го ранга С.Минченко, "были случаи, когда иностранные суда, несмотря на запрещающие сигналы, входили в расположение рейдовых бочек с закрепленными на них швартовными "Карпат", создавая угрозу подводным аппаратам, работавшим на глубине". Пришлось блокировать район четырьмя тральщиками и эсминцем.

5 июля С-80 приподняли на 5 м и перенесли на 10 м. 10 июля, дождавшись плотного тумана, "Карпаты" вновь подхватили ее и отвели в залив, где уложили на глубине 51 м. Там водолазы прикрепили к ней понтоны и 24 июля ракетносец показался на поверхности. В августе его обследовала комиссия во главе с знаменитым подводником, Героем Советского Союза, вице-адмиралом Г.Щедриним. Она пришла к выводу, что командир С-80 нарушил инструкцию: шел под РДП в 6-балльный шторм, сопровождавшийся снежными зарядами. Видимо, заметив встречное судно, лодка отвернула и ушла на глубину, однако не сработал обледеневший предохранительный клапан шахты, по которой к дизелям подавался воздух. Вода хлынула в дизельный отсек, отяжелевшая субмарина легла на грунт. Попытки продуть цистерны и всплыть закончились после того, как израсходовали запас сжатого воздуха. Подводники выпустили аварийные буи, но их, вероятно, сорвало волнами. Восстановление С-80 сочли нецелесообразным, и ее сдали на слом.

По инициативе министерства судостроительной промышленности создателей уникального спасательного оборудования выдвинули на соискание Ленинской или Государственной премии, отметив, что "в мировой практике не было ни одного случая подъема затонувших подводных лодок безводолазным путем. Обычными методами их поднимали с глубин до 93 м, причем... затрачивалось до 180 ч. Представленным способом подводную лодку подняли с глубины 200 м за 34 ч". Тем не менее, в соответствующем комитете премию почему-то решили никому не присуждать. И зря — с помощью этого оборудования в 1981 г. с глубины 37 м подняли однотипную С-178, а спустя два года и подводный атомоход К-429, который после аварии лег на грунт в 41 м от поверхности...

Субмарины 613 проекта прослужили около 40 лет. В 1989 г. я участвовал в подводно-поисковой экспедиции аквалангистов в западной части Черного моря и, пользуясь случаем, побывал в одесском подразделении подводных лодок этого типа. Все они выводились из боевого состава, а командир одной, предназначенной для переделки в учебно-тренировочную станцию, любезно провел меня по отсекам "эски".

Игорь БОЕЧИН

НЕУЯЗВИМЫЕ ИНДЕЙЦЫ

**Юрий
КОТЕНКО**
Рисунки
автора

Утром 25 ноября 1876 года четвертый кавалерийский полк американской армии под командованием полковника Рональда С. Маккензи атаковал лагерь индейского племени чейеннов, где вождем был Тупой Нож. Индейцы покинули свои жилища — и укрылись в каньоне у реки Паудер.

Сражение продолжалось целый день. Индейцы, спрятавшиеся в скалах, находились под массированным обстрелом солдат, когда, казалось, невозможно высунуть голову, и тем не менее в этот день случились события, которые граничат с чудом. Так, в самый разгар перестрелки один старый индеец вышел на открытое возвышенное место и спокойно уселся там, представив из себя отличную мишень. В руках он держал потухшую трубку. Индеец зажег ее и стал спокойно курить. Вокруг свистели пули, но ни одна из них не причинила вреда старику.

Через некоторое время к нему присоединился другой соплеменник — Черная Птица. Под градом пуль он сделал несколько затяжек и остался совершенно невредимым. Как и третий индеец, Длинная Челюсть, который, выйдя на край скалы, принялся подпрыгивать, чтобы привлечь к себе внимание солдат. Он принял на себя четыре залпа и удалился как ни в чем ни бывало. Позже в его одежде обнаружили множество отверстий от пуль...

Знаменитый чейеннский шаман Бешеный Мул проделывал не менее удивительные вещи. Вот как это описывает его соплеменник Деревянная Нога: "Как-то раз, когда мы находились в верховьях реки Паудер, к нему подошли четыре чейенна и каждый выстрелил в него. Он стоял, прислонившись спиной к дереву. После четвертого выстрела шаман нагнулся, снял мокасины и высыпал из них четыре пули. Я сам это видел... Я видел, он проделывал то же самое, когда наш лагерь стоял в долине реки Роузбад, чуть ниже развилки нынешней дороги Форсайта, ведущей в Лейм-Дир и Эшленд. В другой раз он продемонстрировал свои возможности, когда племя находилось на верхнем течении Лейм-Дир-Крик".

Участник разгрома седьмого кавалерийского полка генерала Дж. А. Кастера у Литтл-Бигхорн (25 июня того же года) индеец племени сиу по имени Железный Ястреб поведал следующее: "С нами был один очень храбрый чейенн. Его голову украшал военный головной убор из перьев пятнистого орла, на плече была надета пестрая накидка из кожи какого-то животного, крепилась она тоже пестрым поясом. Он в одиночку направился к холму, а мы в отдалении следовали за ним. Вдоль гребня выстроились солдаты, которые спешили и держали своих лошадей под уздцы. Чейенн окружил перед ними, подъезжая совсем близко, — солдаты непрерывно обстреливали его. Потом он вернулся к нам с криком: "А! А!". Кто-то спросил: "Друг чейенн, в чем дело?" В ответ чейенн стал развязывать свой пестрый пояс, и когда он встряхнул его, с

пояса посыпались пули. Этого прекрасно сложенного воина оберегала священная сила, потому он был неуязвим для солдат."

Выдающийся вождь и военачальник племени оглала-сиу Бешеный Конь, участник и один из вдохновителей победной битвы с генералом Кастером, был также неуязвим для вражеских пуль. "Ни одна пуля, ни одна стрела не пронзили его тела. Даже лошадь, на которой он скакал, никогда не была ранена... В битве у Литтл-Бигхорн он первый бросился навстречу врагу. Проскакал мимо шеренги солдат с одного конца до другого, они все прицелились в него и выстрелили, но ни одна пуля не ранила ни всадника, ни его лошадь. Так он проскакал несколько раз и, как всегда, остался невредимым." Так пишет Стоящий Медведь в книге "Мой народ сиу".

Не менее удивительными были способности вождя чейеннов Римского Носа, который обладал силой, противостоящей не только пулям, но и стихии. Вспоминает Деревянная Нога: "В битве с солдатами на реке Паудер в 1865 году Римский Нос показал, что обладает особой защитной силой. Несколько раз он медленно проезжал на коне перед строем белых. Солдаты палили по нему, но ни одна пуля в него не попала. Они либо пролетали мимо, либо отскакивали. На нем был священный головной убор, обладавший мощной магической силой..."

Он получил магическую силу, когда мы стояли на Гуз-Крик, впадающем в реку Танг

в ее верховьях. Недалеко находилось озеро со священной водой. На заре Римский Нос разделся, сделал из бревен плот и выехал на озеро... В ту ночь началась буря. Сверкала молния, и гром сотрясал землю. Друзья Римского Носа боялись, что он утонет, и рано утром два человека пошли проведать его. Он лежал на плоту, который мирно раскачивался на воде... На четвертую ночь буря была ужасной — такой чейенны никогда не видели. Они боялись и за себя, и за находившегося на плоту юношу. Град побил наши типи* и разогнал наши табуны. Все решили, что град забьет его насмерть. Когда земля озарилась утренним светом, два человека взобрались на холм, чтобы осмотреть поверхность воды. Римский Нос так и лежал на плоту, и они помогли ему сойти на сушу. Ни одна градина не задела его. Бушевавшая вода не доходила до его тела, и ни одна капля не коснулась его".

Святой пророк племени сиу Черный Лось также мог отворачивать вражеские пули. Он показал это во время последней индейской войны в 1890 году, когда драматические события у ручья Вундед-Ни поставили точку в истории сопротивления степных индейцев. При бое отряда Большой Ноги с солдатами окрестные индейцы, слышавшие выстрелы, поспешили к месту сражения. Одну группу вел Черный Лось. У него не было ружья, но он держал прямо перед собой свой священный лук. Атаковав непрерывно стрелявших солдат, Черный Лось и его люди не получили ни единой царапины.

Те, кто владел магической силой, у сиу назывались "вакан" — таинственные. Изредка они демонстрировали соплеменникам свои возможности. Раскрасившись особым образом и прикрывшись лишь на-

* Переносное жилище; шалаш конической формы, покрытый бизоньими или оленьими шкурами.



бедренными повязками, со священными свистками-флейтами на груди, "вакан" выстраивались в цепочку и шли навстречу стреляющим в них людям. При этом стрелы гнулись и ломались, а пули падали на землю, оказываясь сплюснутыми. На телах же "вакан" не находили никаких повреждений.

В трудах историков и этнографов прошлого века имеется немало описаний подобных случаев (например, в книге Дж.Б.Гриннела "Сражающиеся чейенны"). Отмечены они и в наше время. Так, в печально знаменитом местечке Вундед-Ни в Южной Дакоте весной 1973 года произошел вооруженный конфликт меж-



ду индейцами сиу и правительственными войсками. Во время многочисленных перестрелок были человеческие жертвы, но в священное типи индейцев, стоявшее посередине поселка, не попала ни одна пуля...

— Байки! — скажут скептики. — Выдумки жадных до сенсаций писак да выживших из ума стариков-индейцев.

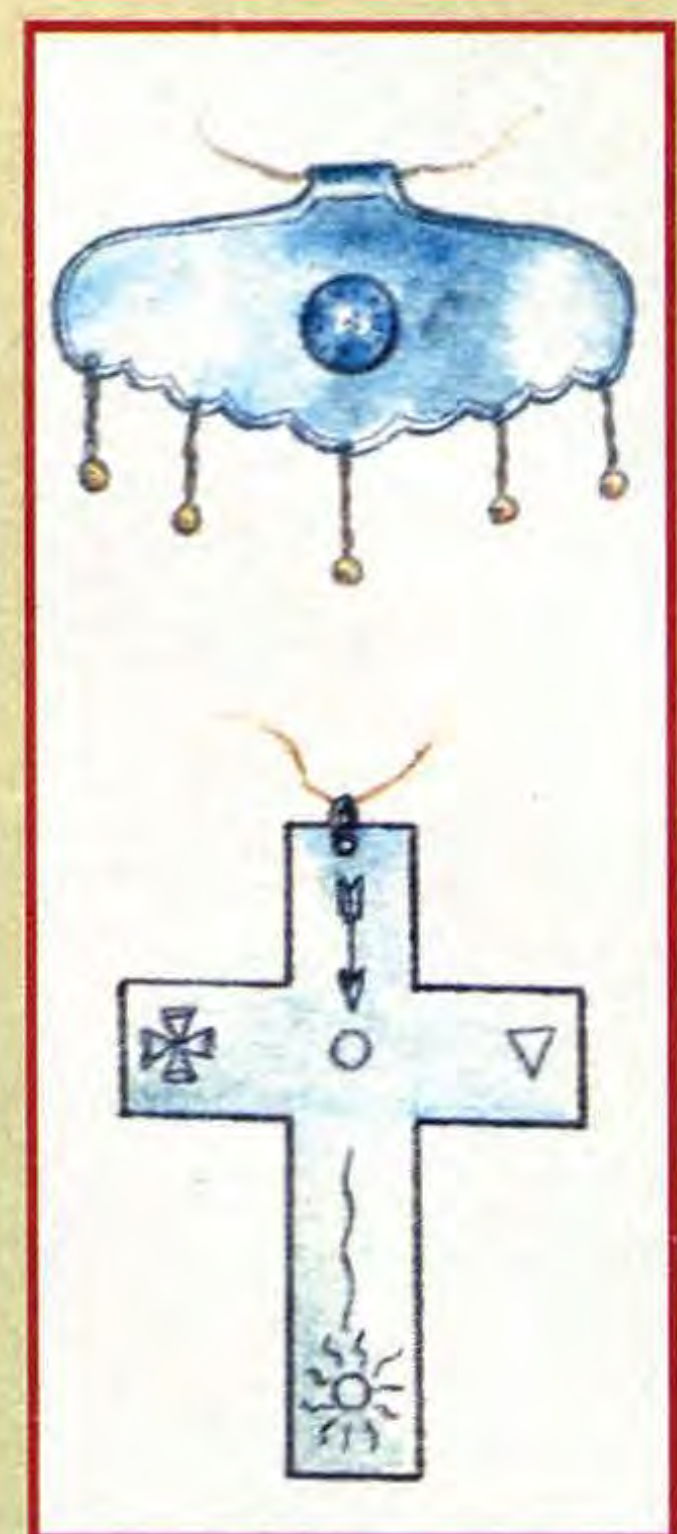
Что ж, отчасти может быть. Известно, что пожилые индейские информаторы любили поводить за нос назойливых газетчиков и дотошных исследователей. Они частенько приукрашивали события минувших лет, кое-что подзабывшееся дополняли собственными фантазиями, а порой и плели откровенные небылицы. Иногда не очень опытным был переводчик, а иногда обходились при помощи только языка жестов. Да и писавшие впоследствии книги "бледнолицы" авторы были непрочь приврать.

Однако сообщений очевидцев о неуязвимости индейских воинов и шаманов слишком много, чтобы считать все ложью и отмахнуться от факта. Даже если взять в расчет, что чистой правды в сообщениях лишь половина или хотя бы десятая часть, то и этого с лихвой хватит для серьезного подхода к вопросу. Как бы там ни было, мы имеем дело с необычным, можно сказать, таинственным явлением, и давайте попробуем в нем разобраться. А подзаголовком к нашему небольшому исследованию пусть будет русская поговорка, но со знаком вопроса:

Бешеный Конь.

"Паутинный" щит.

Крест и пектораль из мельхиора.



Смелого пуля боится?

Пожалуй, можно выделить три способа быть неуязвимым, известные индейцам. Это: 1) физическая защита, то есть пуленепробиваемая одежда или предметы, 2) защитные предметы, или амулеты и 3) личная магия, обладание какой-то загадочной силой, противостоящей стрелам и пулям.

1. Самым популярным средством индивидуальной защиты был щит из толстой бизоньей кожи, которую брали с шеи быка и подвергали термической обработке. После этого она становилась еще толще и плотнее. Такой щит не пропускал не только стрелы, но и пули, выпущенные из старых кремневых ружей. Вращая щит и держа его под разными углами (что заставляло пули ricochet), индеец на резвой лошади становился довольно труднопоражаемой целью.

В более древние времена воины использовали защитные панцири, изготовленные из нескольких слоев кожи, которые смазывались смесью клея с песком. Такой "бронезилет" успешно противостоял стрелам, но от пуль практически не защищал.

Довольно редкая вещь, но все же хорошо известная индейцам, — металлические доспехи, доставшиеся им от испанских конкистадоров. Некоторые воины имели щиты, шлемы, кирасы, кольчуги, мечи, которые бережно хранили и передавали из поколения в поколение. А воин чейеннов Спускающийся На Облако обладал даже полным

комплект доспехов — был с ног до головы закован в латы и вооружен мечом, за что удостоился второго имени — Железная Рубаха.

Некоторые воины носили на груди большие медали, огромные мельхиоровые кресты, пекторали и другие украшения из металла, которые могли защитить от стрелы или срикошетить пулю, выпущенную из кремневого ружья. Однако в большинстве сообщений сказано, что обычно воины не имели какой-то особой защиты; она тем более становилась ненужной при появлении нарезного оружия — мощные винтовки типа "Шарпс", "Спенсер", "Винчестер" пробивали любые латы и щиты.

Таким образом, "бронезилеты" и подобные им средства защиты не могут помочь нам в объяснении сути такого феномена, как неуязвимость индейских воинов. Однако будем помнить и о них.

2. Многие из "неуязвимых" обладали каким-то магическим предметом, который во время боя оберегал их от вражеских пуль. У Римского Носа это головной убор из перьев, у Бешеного Коня — "волшебный" камень и чучело сокола, которое он носил в волосах, у Черного Лося — священный лук. Кроме индивидуальных оберегов были и талисманы, принадлежавшие целой группе людей или даже всему племени. Например, у сиу было четыре так называемых "паутинных" щита, которые представляли из себя всего-навсего обручи, оплетенные (как теннисные ракетки) ремешками. Хотите верьте, хотите нет, но такой щит не пропускал ни стрелы, ни пули. А у чейеннов имелся и вообще удивительный предмет — "возвратитель", обладавший свойством останавливать стрелы и пули и даже возвращать их назад! Это простой кусок выделанной кожи, украшенный человеческими скальпами. Известны случаи, когда воины, держа "возвратитель", бросались под обстрел врагов, но оставались совершенно целы. Такой фетиш и поныне находится в типи в поселке Лейм-Дир (резервация северных чейеннов, штат Монтана).

Может быть, в индейских магических оберегах скрыта какая-то непонятная и пока недоступная современной науке сила, способная воздействовать на другие тела непостижимым для нас образом? Ведь в европейских культах есть предметы, обладающие подобной силой. Вспомним хотя бы магические кристаллы, карты таро, иконы, крест, святую воду...

3. Однако самое важное в деле "неуязвимости" — личность. Все без исключения "вакан" — духовные либо военные лидеры, цвет племени, люди с незаурядными природными способностями. Даже "непробиваемое" типи в Вундед-Ни 1973 года было местом проведения культовых церемоний, которыми руководил современный религиозный лидер сиу — Вороний Пес.

Перед боем или демонстрацией своей силы "неуязвимый" проходил, как правило, длительную подготовку, которая включала очищение в парильне, пост, молитвы. Обычно такой человек отличался от других одеждой, поведением, соблюдал особые табу и был как бы не от мира сего. Именно умение переходить в "иной" мир и являлось особенностью этих людей. И в таком состоянии они становились "неуязвимыми". Вот что говорит по этому поводу Черный Лось: "Когда Бешеный Конь шел сражаться, то

всеми своими мыслями он погружался в потусторонний мир и попадал в него. Вот почему он бросался в самую гущу и отовсюду уходил невредимым. До того как вашичу (т.е. белые люди. — Ю.К.) убили его в городке солдат, что на Белой реке, его ранили только дважды, да и то свои же лакоты, когда он не ожидал опасности и не мог погрузиться в тот мир." То же можно сказать и о самой смерти Бешеного Коня — он пришел в форт Робинсон с мирными намерениями, не готовившись к битве, и в возникшей потасовке был заколот штыком.

И собственную силу, и потерю ее Черный Лось связывает с грезами: "Я помнил свое великое видение, ту его часть, где появляются гуси с севера. Сила их передалась мне. Раскинув руки подобно низко летящему гусю, я поскакал вперед, издавая крик гусей — "бр-рр-п, бр-рр-п, бр-рр-п". Солдаты заметили меня и принялись обстреливать еще сильнее, а я все скакал на лошади, и когда оказался совсем близко от них, то выстрелил по ним в упор, а после развернулся и помчался назад. Все это время вокруг жужжали пули, но ни одна из них меня не задела. Мне совсем не было страшно. Я опустил руки и перестал издавать гусиный крик. И едва только я сделал это, меня что-то сильно ударило в пояс — как будто кто-то стукнул меня обухом топора... меня поразила пуля — в бок через живот."

Смерть Римского Носа также была связана с потерей личной магии. Он верил: чтобы оставаться "неуязвимым", его еды не должен касаться металл. Близкие Римского Носа свято соблюдали запрет, но однажды в приготовлении пищи принимала участие женщина из другого племени. Выпекая хлеб, она пользовалась железной вилкой, и Римский Нос узнал об этом уже после того, как съел хлеб. У него не было времени совершить необходимые очистительные церемонии перед предстоящей битвой, да, наверное, это и не помогло бы — он знал, что погибнет в бою. Так все и вышло — его застрелили при первой же атаке.

Вряд ли во всех разобранных случаях мы имеем дело с магией как с таковой; вероятно, это метод, доступный лишь индейцам, метод, с помощью которого возможно выделять некую энергию, способную воздействовать на предметы, или создавать вокруг себя защитное биополе. Когда не было условий настроиться на выделение этой энергии (эпизод с Римским Носом) или когда выход из такого состояния был чересчур резок (эпизод с Черным Лосем), неуязвимость пропадала, и воины становились смертными, как обычные люди.

Таким образом, можно сказать, что в этих случаях речь идет о самом настоящем телекинезе, то есть способности человека воздействовать на предметы на расстоянии, не касаясь их. Не исключено, что в феномене "неуязвимости" играет какую-то роль и такое явление, которое сейчас называют полтергейстом.

В заключение же напомним: наши рассуждения — всего лишь гипотеза. Мы лишь приоткрыли дверь, ведущую в лабиринт человеческих возможностей. Чтобы добиться большего, нужен обширный банк данных и широкое участие в разработке проблемы специалистов в области аномальных явлений, нетрадиционной медицины и т.п. Так что тема остается открытой. ■

СВЕТ БУДУЩЕГО



Образ девушки в необычном наряде из разноцветных светящихся лент (см. обложку «ТМ» N10 за 1995 г.) символизировал синтез научного поиска, высокой технологии и женского обаяния. ГИБКИЙ СВЕТ, сделавший возможным столь уникальный световой дизайн, вызвал большой интерес наших читателей. Вот почему мы решили вновь обратиться к этой теме, а заодно поместить другой, не менее выразительный снимок. И так, слово генеральному директору фирмы «ГИБКИЙ СВЕТ» Рубену Поляну. — Под понятием ГИБКИЙ СВЕТ подразумеваются все современные излучатели, способные светиться и гнуться. И фирма располагает любой продукцией данного класса, а также — своими новинками.

Наиболее популярными оказались запатентованные нами в 1991 г. электролюминесцентные источники света в виде металло-пластиковых проводов «StarTrack» и лент «LightSnake». Они комплектуются сетевыми или аккумуляторными блоками питания, при включении которых начинают сиять всеми цветами радуги.

С 1994 г. выпускается и еще одно оригинальное изделие: ЧАРУЮЩИЙ СВЕТ — гибкие пластиковые нити, трубки, ленты, самоклеющиеся пленки и, наконец, ткани, и все это переливается многоцветьем при подсветке ультрафиолетом. ЧАРУЮЩИЙ СВЕТ комплектуется соответствующими лампами типа «Black Light».

Сегодня наша продукция прекрасно зарекомендовала себя в сфере светового дизайна.

Мы стремимся в ближайшее время организовать производство товаров на основе ГИБКОГО СВЕТА и надеемся на успешное сотрудничество с инвесторами, дизайнерами и производителями.

Реквизиты фирмы: 117292, Москва, ул. Ивана Бабушкина, д. 11/2, ИНОТЕХ — ГИБКИЙ СВЕТ.

Телефон: (095) 124-32-88, 911-97-23; факс: (095) 125-23-93. ■

Фото Ю. АФАНАСЬЕВА

ПАТЕНТЫ И ТОВАРНЫЕ ЗНАКИ

- Если ВЫ ХОТИТЕ подать заявку на изобретение, полезную идею или промышленный образец,
- если ВАМ НУЖЕН товарный знак и фирменный стиль,
- если ВЫ НУЖДАЕТЕСЬ в патентной или другой информации по интересующей ВАС области техники,
- если Вам НЕОБХОДИМО заключить лицензионный договор,
- если ВАМ ПОТРЕБОВАЛАСЬ консультация по вопросам патентной экспертизы или патентного права,
- если ВАС, наконец, просто ПОСЕТИЛА ИДЕЯ, обратитесь в Интеллектуально-информационный центр.
- ВЫ НАЙДЕТЕ ЗДЕСЬ ПОЛНОЕ ПОНИМАНИЕ И ГАРАНТИРОВАННО ПОЛУЧИТЕ ПРАВОВУЮ ОХРАНУ ВАШЕЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ.
- Звоните: (095) 337-92-92. ■



Издательский дом «Техника — молодежи» совместно с журналом «Мир авиации» выпустил в свет в 1995 году брошюру «Крылья над морем». Она посвящена отечественной палубной авиации. Желающие приобрести брошюру, переведите 9 тыс. руб. (стоимость с учетом пересылки по России) по адресу: 105264, Москва, 9-я Парковая ул., д. 54, корп. 1, кв. 19, Васильеву Александру Ивановичу. ■

№
ТеХобби'96

- Журнал для самодеятельных конструкторов транспортной, сельскохозяйственной и бытовой техники.
- Периодичность выхода — три номера в полугодие.
- Подписной индекс — 73161.

МАСТЕР НА ВСЕ РУКИ

- Библиотечка домашнего умельца — для любителей мастерить.
- Периодичность выхода — три номера в полугодие.
- Подписной индекс — 72650.

МОРСКАЯ КОЛЛЕКЦИЯ

- Журнал для любителей истории флота и судомodelистов.
- Периодичность выхода — три номера в полугодие.
- Подписной индекс — 73474.

БРОНЕКОЛЛЕКЦИЯ

- Журнал для любителей истории бронетанковой техники и танкостроения.
- Периодичность выхода — три номера в полугодие.
- Подписной индекс — 73160.

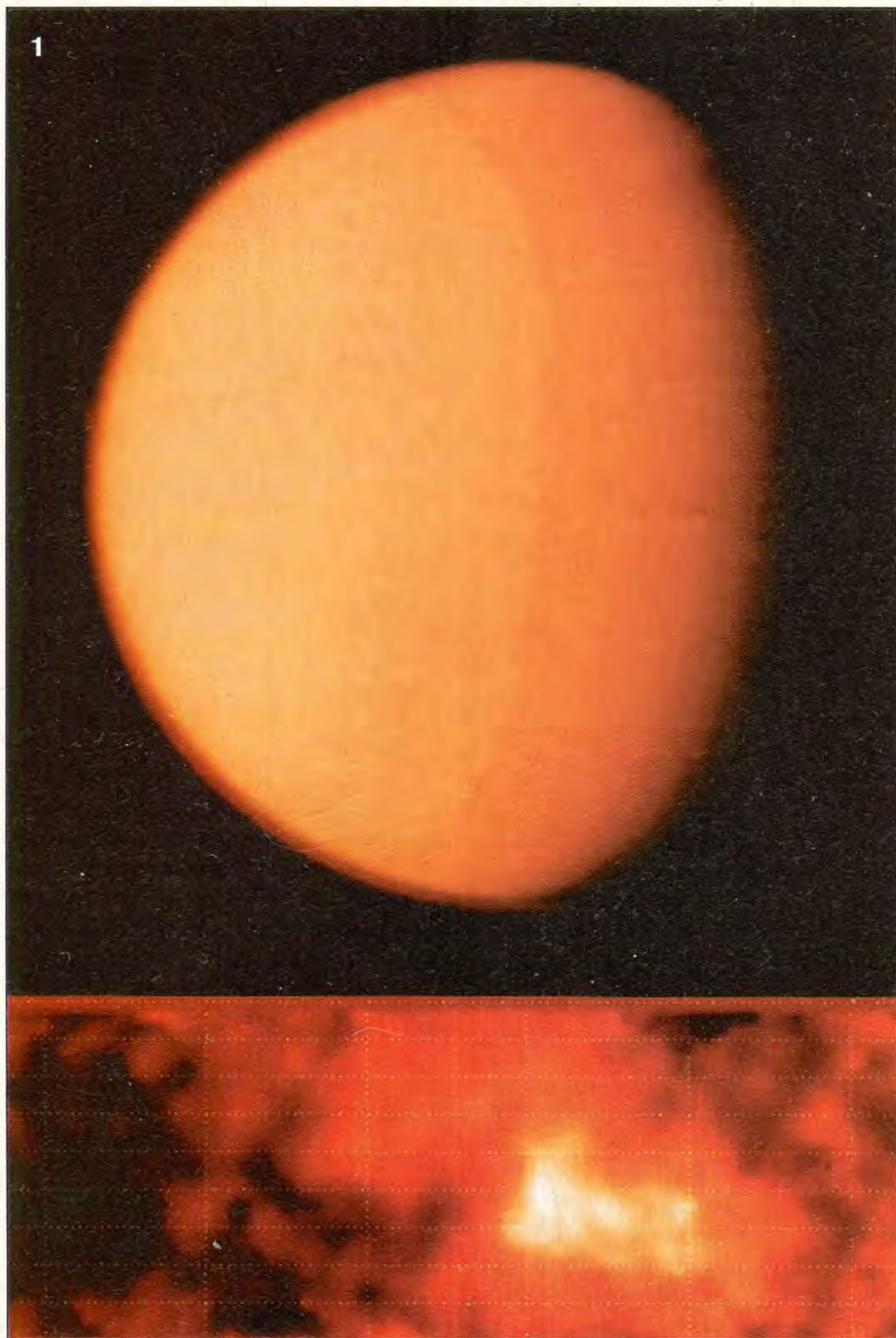
МОДЕЛИСТ-КОНСТРУКТОР

это мир ваших увлечений

- «МОДЕЛИСТ-КОНСТРУКТОР» — единственный источник информации о конструировании самодельных автомобилей, мотодельтапланов и вездеходов, спортивных и настольных моделей, бытовой радиоэлектроники.
- «МОДЕЛИСТ-КОНСТРУКТОР» — надежный партнер тех, кто самостоятельно ремонтирует квартиру, строит дачу или проектирует мотоблок.

- «МОДЕЛИСТ-КОНСТРУКТОР» — это великолепный справочник для коллекционеров чертежей самолетов, автомобилей, танков и кораблей.
- Периодичность выхода — шесть номеров в полугодие.
- Подписной индекс 70558.





РАЗОБЛАЧЕНИЕ ТИТАНА.

Крупнейший спутник Сатурна весьма походит на парочку главных спутников Юпитера: каждый из этих гигантов намного больше Меркурия и состоит из льда пополам с компонентами пород. Но в отличие от Ганимеда и Каллисто, Титан окутывают густые, подернутые красноватой дымкой облака (1, вверху)... Каковое обстоятельство и делает его одним из самых загадочных объектов Солнечной системы! (См. также "ТМ", № 5 за 1995 г.).

Согласно не вызывающей существенных возражений гипотезе, облачный покров Титана образуют капельки этана и метана, свободно плавающие в азотистой атмосфере, плотность которой вчетверо превосходит земную. Однако по всем правилам игры упомянутым газам давным-давно следовало улетучиться в космическое пространство, а поскольку этого не произошло, атмосфера спутника непременно должна подпитываться с его поверхности. Планетологи выдвинули было изящное предположение, что весь Титан представляет собой единый метаново-этановый океан, но компьютерная модель показала, что глобальные приливы и отливы изменили бы в конце концов эксцентриситет его орбиты — чего также не случилось.

Тем временем в непроницаемой пелене, что обволакивает сию загадку природы, обнаружилось несколько инфракрасных "окошек", куда и решились заглянуть с помощью телескопа Hubble Питер Смит и Марк Леммон. На основе 53 фотоснимков, сделанных в течение 16 дней (таков период обращения Титана вокруг Сатурна), американским астрономам впервые в истории науки удалось составить карту его поверхности (с разрешением 580 км), которая убедительно подтвердила, что единого океана на Титане действительно нет. Неравномерное распределение яркости в инфракрасном диапазоне выявило несколько "континентов", крупнейший из которых (1, внизу) — размером примерно с Австралию — располагается в районе экватора на ближней к Сатурну стороне (кстати, все крупные луны Солнечной системы всегда обращены к своим планетам одним и тем же полушарием). Противоположная сторона Титана выглядит равномерно темной — там-то, должно быть, и находится обширный океан.

Хотя полученное разрешение недостаточно для четкой интерпретации снимков, континенты Титана, по-видимому, имеют мало общего с земными

материками; кратеров, вулканов, каналов и прочих поверхностных атрибутов более-менее изученных планет и лун нашей системы обнаружить также не удалось. Сенсація, однако, заключается в том, что Титан — насколько это известно современной науке — единственное помимо Земли тело Солнечной системы, где существуют настоящие материки, моря и океаны! Так что, судя по всему, он может оказаться весьма похожим на нашу родную планету до возникновения жизни — с поправкой на куда более низкие температуры (около -178°C на поверхности).

Ну а подробности, если повезет, мы узнаем лет через десять! На 1997 г. NASA планирует старт родного брата Galileo — космического аппарата Cassini, чей полет к Сатурну продлится 7 лет; достигнув места назначения, он сбросит на Титан снабженный парашютом европейский космический зонд Huygens, который в течение 2 ч будет медленно скользить в его плотной атмосфере, пока не столкнется с поверхностью. Местом "прититанения" выбрана точка с координатами $18,1^{\circ}$ с.ш. и $208,7^{\circ}$ долготы, хотя, разумеется, нет никаких гарантий, что атмосферные потоки не отнесут легкий зонд на добрую тысячу километров в любую сторону. "Гюйгенс" определит температуру, плотность и состав атмосферы, разведает химическую природу Титана, проведет панорамное фотографирование, а также исследует структуру поверхности близ места посадки. □

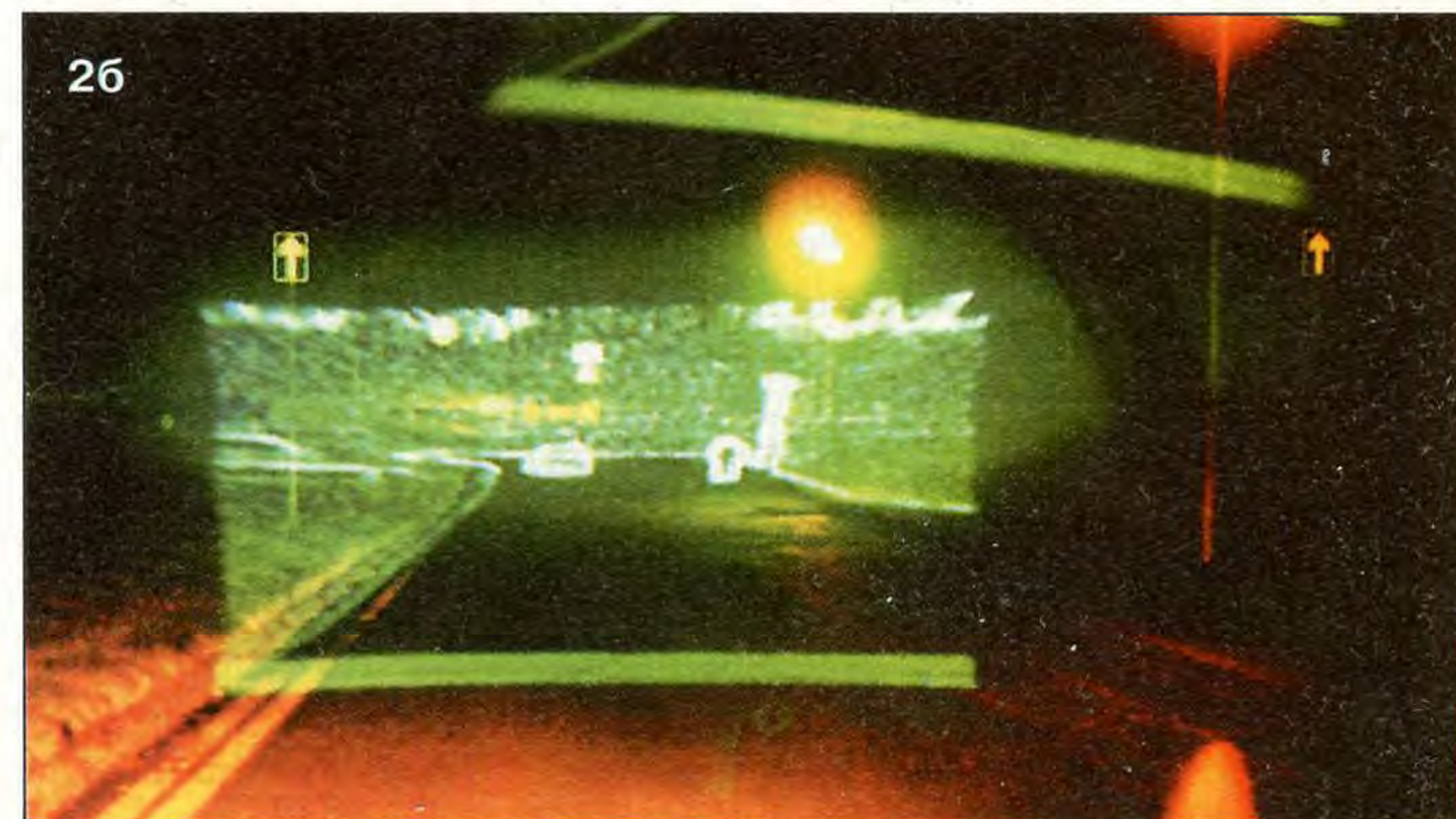
ПРОЕКТ "УЛУЧШЕНИЕ ВИДИМОСТИ" — одно из ответвлений программы Prometheus, в рамках которой крупнейшие автомобильные компании Европы совместно с исследовательскими институтами и по-

ставщиками комплектующих с 1986 г. разрабатывают новые направления в транспортных технологиях.

К числу значительных достижений проекта по праву причисляют ультрафиолетовые фары, рыночное внедрение которых начали еще в прошлом году шведские фирмы Volvo и Saab. Эффективная и, что немаловажно, не слишком дорогая система улучшения видимости производит так называемый дискотечный эффект: оказавшись в зоне облучения, все отражающие ультрафиолет материалы начинают выразительно флюоресцировать в полутьме (2а: слева — работают обычные фары, справа — ультрафиолетовые). Дождь, снег и туман сей технической новинке нипочем, но перед пешеходом в темной шерстяной одежде, что бредет в дурную погоду по обочине неосвещенной автострады, она все-таки пасует...

Добрая дюжина конкурирующих с приверженцами ультрафиолета фирм активно экспериментировала с инфракрасным излучением, проверяя, насколько пригодны для транспортных средств различные системы ночного видения и лидарные установки (лидар — метеорологический лазерный локатор инфракрасного диапазона). Поскольку ни теплового излучения, ни отраженного "света" лидара человеческий глаз не воспринимает, поступающие сигналы необходимо переводить в приемлемую для водителя форму посредством компьютерной обработки и вывода изображения на дисплей. В техническом плане это отнюдь не проблема — но в какую сумму выльется подобное удовольствие?

К примеру, фирма Jaguar с нескрываемой гордостью продемонстрировала весьма эф-





фектный прототип инфракрасной системы улучшения видимости, где полученная картинка дается наплывом на лобовое стекло (26); однако на вполне понятный вопрос о стоимости всей установки британцы ответили сдержанным молчанием. Эксперты, разумеется, тут же сделали собственный вывод: мало не покажется! К тому же, как выяснилось, промышленный образец ожидается не ранее чем в 1998 г.

Так что в ближайшем будущем у излучателей ультрафиолета, скорее всего, не найдется серьезных конкурентов. Ну а пока в Швеции и кое-где за ее пределами проводят исследование безопасности автомобильного движения при наличии новых фар и новых дорожных знаков, окрашенных отражающими ультрафиолет пигментами. Предварительные данные говорят о том, что самым слабым местом проекта является... психология среднестатистического водителя! Убедившись в "прекрасной видимости", беспечный ездок так и норовит поддать газку, что неизбежно ведет к дорожно-транспортным происшествиям.

ОНИ ГНЕЗДИЛИСЬ ТАМ ВЕКАМИ... Проводя раскопки в Пиринеях, группа французских и испанских археологов во главе с Х.Л. Сансом из мадридского Свободного университета неожиданно обнаружила огромное гнездилище динозавров 150-миллионной давности. "Несметное количество яичной скорлупы разбросано вдоль одного из обнажений. Есть и другие находки: кости взрослых динозавров и детенышей, полный скелет ящерицы, а также раковины различных видов улиток", — сообщают ученые в статье, опубликованной в журнале NATURE. По мнению специалистов, в этом уютном гнездышке, облюбованном многими поколениями динозавров, находятся остатки не менее чем 300 тыс. яиц. □

РОБОТ-ПОЖАРНИК по имени Rescue Climber, сотворенный неутомимыми японскими инженерами, обладает разнообразными талантами: он ловко взбирается на фасады зданий, умело выбивает стекла и высаживает двери, ведет прямой телерепортаж из полыхающих огнем домов — в цвете и со звуком, а сверх того и впрямь умеет тушить пожар! Дистанционное управление этим симпатичным и довольно самостоятельным механизмом (3) осуществляется с помощью 80-метрового кабеля. □

разными талантами: он ловко взбирается на фасады зданий, умело выбивает стекла и высаживает двери, ведет прямой телерепортаж из полыхающих огнем домов — в цвете и со звуком, а сверх того и впрямь умеет тушить пожар! Дистанционное управление этим симпатичным и довольно самостоятельным механизмом (3) осуществляется с помощью 80-метрового кабеля. □

ИСКУССТВО ТРЕБУЕТ ЖЕРТВ — произносим мы походя, ничуть не задумываясь об истинном смысле этих слов... А между тем музыканты страдают от профессиональных травм и заболеваний ничуть не меньше, чем спортсмены, однако медицина как-то не удосужилась обратить на них специальное внимание. Восполнить сей удручающий пробел намеревается д-р Винсан Травер, открывший недавно в Лионе (Франция) уникальную клинику, где каждый день звучит живая музыка: пациенты проходят обследование, что называется, в процессе профессиональной деятельности, ибо в подавляющем большинстве случаев



лишь эта методика позволяет выявить истинную причину недомогания.

К примеру, молодой валторнист, проваливший выпускной экзамен в консерватории из-за прогрессирующих болей в спине, спазм челюстных мышц и затрудненного дыхания (4), был несказанно удивлен, услышав, что корень всех его несчастий... в зубах! И что же? Когда дантист выправил неправильный прикус студента, болезненные симптомы исчезли сами собой.

Стараниями д-ра Травера и

его коллег по "музыкальной медицине" в апреле нынешнего года в Лионе пройдет первый Интернациональный конгресс "Искусство и патология", торжественное открытие которого почтит присутствием сам Иегуди Менухин. □

А ТУДА — НЕЛЬЗЯ! Пассажирские лайнеры нет-нет, да и выкатываются за пределы посадочной полосы, что особенно опасно при приземлении в относительно старых аэропортах, со временем оказавшихся чуть ли не посреди городских кварталов. Для предотвращения возможных катастроф под эгидой Федеральной авиационной администрации США разработано специальное ячеистое покрытие: будучи весьма хрупким и легким (плотность его не превышает 1/3 плотности воды), новый материал крошится под колесами тяжелого лайнера, замедляя тем самым его движение. Первые испытания прошли успешно: вкатившись на 60-метровую "дорожку безопасности" на скорости 67,5 км/ч, самолет FAA 727 затормозился до 27,3 км/ч (5). По уверениям официальных лиц, в самое ближай-



шее время все посадочные полосы нью-йоркского аэропорта им. Кеннеди нарастят "аварийными" участками с тормозящим покрытием. □

СВИНЯЧИЙ КОНКУРЕНТ. Специалисты из Манчестерского университета (Англия) совместно с группой французских исследователей разработали портативный "трюфелеискатель", снабженный микропроцессором и 24 полимерными сенсорами, сопротивление которых меняется при контакте с молекулами ароматических веществ. Сигналы от сенсоров непрерывно поступают в процессор, а тот сравнивает их с заложенным в память неповторимым спектром трюфельных ароматов — и когда они



наконец совпадут, приборчик издает победный писк! Остается лишь выкопать скрывающееся под землей "клубневидное тело"... Любители грибной охоты, несомненно, возрадуются, чего нельзя сказать о профессионалах, зарабатывающих на жизнь добычей этих заманчивых и дорогостоящих деликатесов с помощью дрессированных хрюшек, обладающих чрезвычайно тонким обонянием (6). □

ТОЛЬКО ПРИ НАГРЕВЕ СВЫШЕ 1600°C окисляется новый материал на основе нитрида и карбида кремния, полученный германскими учеными из Дармштадта и Штутгарта оригинальным методом кристаллизации при высоких температурах: из него можно делать двигатели и жаростойкие покрытия космических кораблей! Интересно, что материалы из тех же компонентов, изготовленные по прежним технологиям, выдерживали не более 1300°C. □

ПОМИРАТЬ — ТАК С МУЗЫКОЙ... Князек Юй, живший в 5 в. до н.э., не оставил заметного следа в великой истории Китая,

но зато его роскошная могила, где усопший погребен вместе с двумя десятками молодых прислужниц, красноречиво поведала ученым не только о традициях, но и технологических достижениях того времени. Среди богатой утвари, драгоценностей и прочих предметов, абсолютно необходимых правителю в загробной жизни, обнаружено несколько удивительных музыкальных инструментов. Особенно потрясает воображение своеобразный древнекитайский ксилофон в виде набора из 64 бронзовых колоколов и колокольчиков, подвешенных на раме высотой около 2,7 м (7). Это трехтонное сооружение — самый большой и сложный колокольный инструмент из всех известных науке ар-



хеологии! По мнению известного специалиста по истории Китая — Кеннета Девоскина из Мичиганского университета (США), принесенные в жертву девушки — не кто иные, как придворные музыканты, коих отправили в мир иной для услаждения слуха своего господина. ■

Чудо четвертое. ОГНЕННАЯ КРУГО-СВЕТКА ЛЕДОКОЛА

Узелок на, казалось бы, безнадежно оборванной нити завязался снова в Подмоскowie. На сей раз в Черниговско-Гефсиманском скиту, расположенном в еловых лесах близ Сергиева Посада. Скитоначальник игумен Феофилакт, крепкий деятельный иеромонах, рассказывал за трапезой о пропавшей святыне — чудотворной Черниговско-Гефсиманской иконе Божьей Матери. После того как скит в 20-е годы был закрыт, икону перенесли в Москву, в Симонов мужской монастырь. В 1930 году, как сообщил журнал "Огонек", "в ночь на 21 января, в 6-ю годовщину смерти В.И.Ленина, собор Симонова монастыря и стены вокруг него были взорваны". Куда делась чудотворная икона никто не знает. Я призывал отца Феофилакта, выпускника Московского историко-архивного института, предпринять какие-либо розыски, но он умудренно заметил, повторив почти слово в слово суждение Пелагеи Сперанской из Каира:

— У чудотворных икон своя жизнь. Они появляются и исчезают по промыслу Божьему. Надо верить и ждать, молиться и ждать...

Я внял его совету. Надо ждать. Объявится и Семистрельная. Сама даст знать о себе...

Здесь же, в скиту, зашла речь и о княгине Черкасской, пожертвовавшей в прошлом веке большие деньги на церковное строительство скита. Она и захоронена была в пещерах нижнего храма. Я рассказал игумену, что хорошо знаком с ее внуком, Борисом Михайловичем Черкасским, военным инженером, живущим по этой же Северной железной дороге — в Мытищах, и который, наверняка, не знает, где упокоена его бабушка. Отец Феофилакт предложил пригласить его в скит. С тем я и отправился через два дня в Мытищи. Однако адрес Черкасского у меня был записан неверно — я попал в другой дом. И едва переступил порог, как сразу понял — здесь живет бывший моряк. Да это и не трудно было определить: моряцкое жильё сразу же выдает себя то штурвалом на стене, то кораллом в серванте, то корабликом на полке...

Так вот, счастливая ошибка свела меня с презамечательным человеком — бывшим кочегаром ледокола "Микоян" Николаем Ивановичем Кузовым.

Этому кораблю выпало одно из самых невероятных плаваний во второй мировой войне. Ледоколу, построенному в Николаеве, надо было перейти на Дальний Восток. Подобный поход и в мирные-то годы — нелегкое испытание. А уж в 41-м и вовсе гиблое дело. Просто в голове не укладывается, как могли послать, по сути, мирный пароход (все орудия и пулеметы с "Микояна" были сняты по правилам прохода через Босфор и Дарданеллы) — на верную гибель: через немецкие заслоны в Эгейском море. На 165 человек экипажа приходилось лишь 9 офицерских пистолетов. И все. А дело предстояло иметь и с итальянскими торпедными катерами, и с немецкими пикирующими бомбардировщиками, не говоря уж про подводные лодки, минные поля и прочие превратности войны на море.

Правда, была договоренность с англичанами, что те отконвоируют советское судно от Стамбула до Кипра. Но англичане не выполнили своего обещания, и командиру "Микояна" капитану 2-го ранга С.М.Сергееву ничего не оставалось, как прорываться сквозь архипелаги Эгейского моря на свой страх и риск. Это был самый настоящий лабиринт Минотавра, составленный из множества греческих островов и островков, захваченных, как и сама Эллада, германо-итальянскими войсками.

ЧУДО О ПЯТИ КОРАБЛЯХ

Николай ЧЕРКАШИН

(Окончание. Начало см. в № 1 и № 2 за 1996 г.)

Крадучись в предрассветных ноябрьских сумерках, ледокол вошел в Эгейское море. Командир безоружного корабля сразу же ушел с "накатанной" международной трассы и стал петлять меж гористых островков, рискуя напороться если не на мину, то на подводную скалу в незнакомом фарватере.

— Слава Богу, — рассказывал Николай Иванович, — преодолели все зигзаги благополучно. Теперь предстоял самый опасный участок пути — надо было пройти мимо острова Родос, где находилась немецкая военно-морская база и аэродром.

С нами шли и четыре англичанина — два сигнальщика, радист и офицер связи с командованием королевских ВМС старший лейтенант Эдвард Хансон. Говорили, что он племянник английской королевы. У него была небольшая русская иконка. Подарили или выменял на что? Он как-то признался, что это его личный амулет, — пока иконка с ним, бояться нечего.

— А чей образ на иконе был?

— Как чей? Божьей Матери. Да я таких и не видел — весь кинжалами утыкан.

— Семистрельная!

— А кто ее знает? Я тогда этими делами не интересовался. Только перед самым прорывом глаз на нее положил: а вдруг поможет? И я, комсомолец до мозга костей, вспомнил и зашептал молитву, которой некогда научила меня бабушка: "Богородица, Дева, радуйся! Благодатная Мария, Господь с тобой..."

Ледокол "Микоян" и его командир капитан 2-го ранга Сергей Михайлович Сергеев.



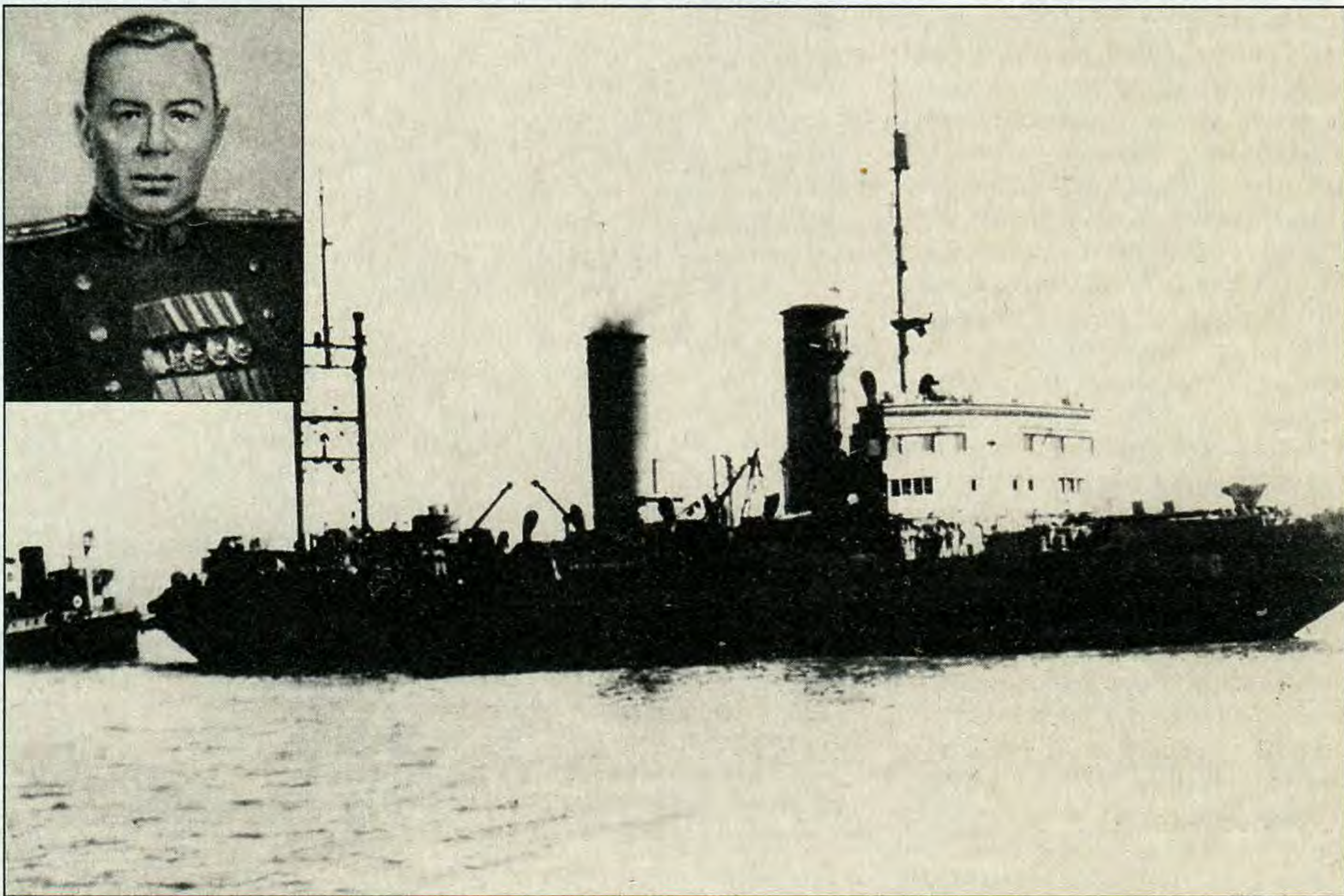
Мы пошли на прорыв...

Перед тем Сергеев собрал экипаж и объяснил ситуацию, спросил наше мнение. Уже одно это говорило, что мы выбираем себе судьбу — жизнь или смерть? Баш на баш... Решили прорываться. "Тогда готовьте корабль к борьбе с пожарами и поступлению забортной воды, — предупредил командир. — Усилить наблюдение по всему горизонту".

Не прошло и часа, как с левой скулы подскочили к нам три немецких торпедных катера. Кричат в мегафон на ломаном русском: "Следовать за нами! Курс на Родос!" Это направление до поры, до времени нас устраивало, и Сергеев пошел им в кильватер. Но через несколько часов мы резко отвернули в сторону, и командир приказал выжать из машин все, что только можно.

Шнельботы тут же открыли огонь из пулеметов по мостику и матросам на палубе. Тогда ребята врубили пожарные гидropульты на полную мощь и попытались струями сбить прицельный огонь. Катера отошли на полном ходу, круто развернулись и дали торпедный залп. Рулевой Миша Рузиков успел положить руль лево на борт, и "Микоян" резко уменьшил силуэт — встал носом навстречу белым бурунам. Все торпеды прошли мимо — впритирку к бортам. Тогда с катеров ударили скорострельные пушки и пулеметы. Они били в упор. Загорелась надстройка, пламя побежало по ботдеку...

Ледокол развернулся и полным ходом пошел на катера. Столь немислимый маневр "иду на таран" заставил немцев изменить позицию. Пока они снова изготавливались к бою, наша аварийная партия успела сбросить в воду пылающий на шлюпбалках спасательный барказ. Не прекращая пулеметного огня, немцы снова выпустили торпеды. И опять точно чья-то незримая рука отвела смертоносные снаряды в сторону. Потом с Родоса прилетел самолет-торпедоносец. Его встретили "залпом" из брандспойтов. От неожиданности летчик вильнул в сторону...



Это был беспрецедентный морской бой, точнее расстрел безоружного тихоходного судна из самых современных видов морского оружия. Но все восемь торпед, выпущенных с катеров и самолета, прошли мимо.

Скажу честно, я молился...

Пожар на судне разгорался, тушить его под пулями было некому. И тут произошло еще одно чудо: хлынул ливень немыслимой силы. Огонь сразу пошел на убыль. Под завесой дождя, во мгле наступающей ночи, мы оторвались от противника и кратчайшим путем двинулись на Фамагусту; Кипр англичане прикрывали надежно.

Вы не поверите — после такого боя у нас не было ни одного убитого! Только двое раненых — сигнальщик Полищук и рулевой Рузаков.

Я потом хотел выпросить у Хансона иконку. Однако он не согласился выменять ее и на спирт.

А в Хайфе нам еще раз подфартило, да как! На выходе из порта — это было в полдень 20 декабря — подорвался на mine большегрузный английский танкер "Феникс". Горящая нефть разлилась по акватории, и мы оказались в огненной западне. Но хуже всех пришлось, разумеется, морякам танкера. Сбившись на юте, они подавали отчаянные сигналы. Сгорели бы ребята, если бы Сергеев не приказал спустить на воду уцелевший катер. Катер во главе со старшим краснофлотцем Петром Симоновым пошел прямо в огонь. Полуживых, обожженных союзников вытаскивали из пылающей воды баграми. Спасли только девятых, и то один скончался на обратном пути.

Тем временем огонь подбирался ко второму танкеру — "Хэппи стар" ("Счастливая звезда"), стоявшему на якоре рядом с нами. Так же, как и "Феникс", он был загружен сырой нефтью под завязку. Экипаж в панике бросил судно и сбежал на берег. Сергеев приказал отогнать его как можно дальше, и на борт танкера высадились наша группа во главе с лейтенантом Барковским. Однако время было упущено, и "Счастливая звезда" запылала ярче "Феникса". Порт превратился в огненное пекло. Солнце потонуло в клубах черного дыма.

Самое ужасное, что "Микоян" был почти лишен возможности двигаться. Из девяти котлов под парами находился один. Из трех машин две были разобраны под ремонт. На буксиры рассчитывать не приходилось. Они ушли в дальний угол порта, и команды сбежали на берег. Языки пылающей нефти подползали к борту, мы сбивали их нашим испытанным оружием — струями гидромониторов. Механики, переключая пар единственного котла то на брашпиль, вытягивающий якорь-цепь, то на еще непрогретую кормовую машину, все же позволили боцману поднять якоря, а командиру дать малый ход. Задымленный, закопченный, обгорелый "Микоян" медленно уходил от наступающего огня, рискуя, как и "Феникс", наскочить на мину. И нам вновь повезло! Когда же оказались в относительно безопасном месте, мы принялись спасать английских солдат-зенитчиков, которые располагались на молу и которых пылающее море отрезало от берега. Сняли их в самый раз — у них уже дымились ящики с боеприпасами.

Грандиознейший пожар пылал в порту Хайфы около трех суток. Самое удивительное, что местные власти не сделали ни одной попытки бороться с огнем. К горящим танкерам не подошел ни один портовый буксир, ни один спасатель.

После того как огненная стихия угасла сама по себе, старший морской начальник Хайфы прислал благодарственную грамо-

ту, он выражал восхищение "отвагой и храбростью, проявленной экипажем в особо опасной ситуации". Тем не менее, англичане не выполнили очень важное условие договора о нашей проводке. Не поставили орудия и пулеметы, а установили лишь малокалиберную салютную пушечку образца 1907 года. И чтобы придать ледоколу грозный вид (в Индийском океане хозяйничали немецкие рейдеры), боцманская команда, по приказанию командира, соорудила на палубе из бревен и брезента подобия орудийных башен.

Так и пошли на страх врагам через Суэцкий канал, Красное море, Индийский океан. В свои эскорты англичане нас не брали под тем предлогом, что "Микоян" тихоходен и слишком дымит. Шли, можно сказать, лишь под покровом Божьей Матери. И дошли! В июне 1942-го бросили якорь во Владивостоке.

Чудо пятое. ИЗ ОБЪЯТИЙ КРАКЕНА

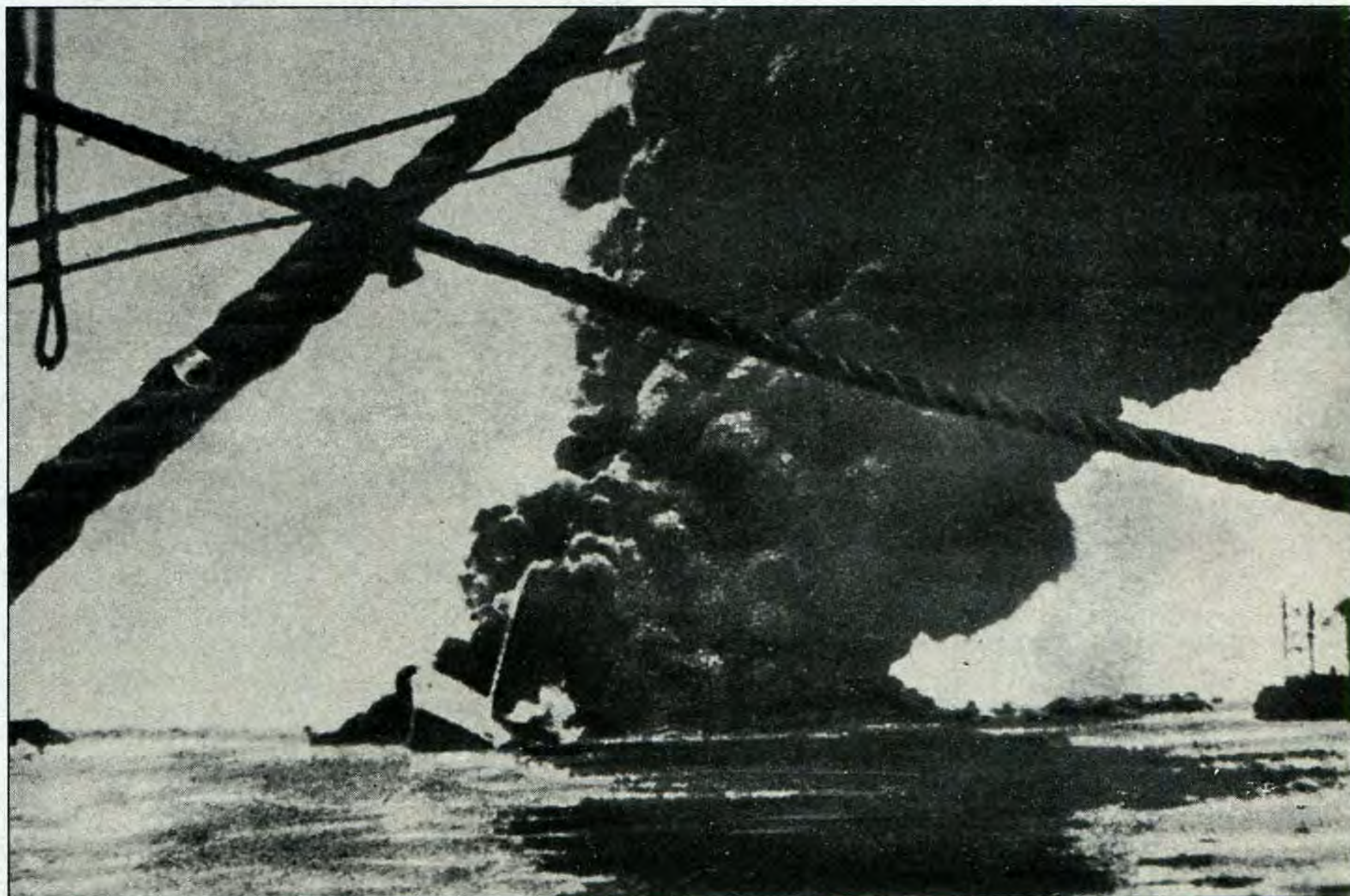
Помня вразумления игумена Феофилакта о том, что бесполезно искать чудотворную икону, она сама объявится, сама даст знать о себе, я все-таки, исподволь, пытался ускорить это событие, спрашивая бывших моряков — не слыхали ли, не приходилось ли, не встречалась ли?... Нет, нет и нет...

Ясно было одно, что след Семистрельной терялся во Владивостоке сорок второго года, куда ледокол "Микоян" добрался, невзирая на обстрелы, пожары, штормы... Да, но ледокол потом отправился еще дальше — на Север, через Берингов пролив в Мурманск. Скорее всего старший лейтенант Хансон высадился там. А может,

Николай Иванович Кузов в 1985 году.

Офицер связи старший лейтенант сэр Эдвард Хансон. 1942 год.

Пожар в Хайфе 20 декабря 1941 года.



и во Владивостоке, где работы офицерам связи тоже хватало...

А что, если он жив? Ведь звонит же мне кочегар с "Микояна", и другие ветераны "огненной кругосветки" живы*. Наверное, не столь уж сложно выяснить судьбу офицера британского флота, как-никак — племянник королевы.

В посольстве Великобритании в Москве меня вежливо выслушали, записали все известные мне данные о сэре Эдварде Хансоне, обещали сообщить "как только, так сразу". Но обещанного три года ждут. Жду и поныне.

Вот уж от кого меньше всего ожидал услышать что-либо о корабельной чудотворной иконе, так от Героя Советского Союза вице-адмирала Г.И. Щедрина, знаменитого подводника Великой Отечественной войны. Последние годы службы он был главным редактором "Морского сборника", писал и собирал морскую бывальщину, содержа свой необъятный домашний архив во флотском порядке. У него привычно и спросил — а не слыхали ли, не видали ли?

Поворошив немного в памяти, Григорий Иванович усмехнулся:

— И слыхал, и видал... У меня на лодке в шифропосту висела. Принес и повесил ее английский офицер связи лейтенант Шриро, прикомандированный к нам на время перехода из Владивостока в Полярный... Ко мне еще несколько раз "комиссар" наш обращался: "Так и так, мол, товарищ командир, налицо явная провокация. Подбывает англичанин экипаж на религиозное разложение". Я ему: "Пусть висит, не будем осложнять международные отношения". Они у нас с офицером связи и без того были натянутые...

Историю кругосветного плавания подводной лодки С-56, которой командовал Щедрин, я хорошо знал по его мемуарам. В 1942 году группа тихоокеанских подводных лодок была направлена на усиление действующего Северного флота. Им предстояло преодолеть расстояние воистину планетарного масштаба: пересечь Тихий океан, пройти Панамским каналом в Атлантику, а затем морями Северного Ледовитого океана пробиться сквозь зоны действия германских ВМС в родное Баренцево море, в Кольский залив, в Полярное — главную базу Северного флота.

Каждый ходовой день подобного плавания можно считать чудом. Но случались и

* Николай Иванович Кузов скончался в 1993 году.

вовсе отчаянные ситуации, когда уповать приходилось только на небо, оставшееся за стальным сводом подволока и толщью нависшего океана. Однажды в Атлантике, на траверзе острова Ньюфаундленд, С-56... Впрочем, слово самому Щедрину:

— О водах, которыми мы шли, слыла не-добрая слава. На планете не так уж много подобных неприятных для моряков мест. Океан здесь всегда бурлив, видимость плохая — ведь встречается тепло Гольф-стрима со студеными водами Лабрадора. Оттого-то туманы в этом районе особенно густы. И будто нарочно к скалистым берегам мыса Рейс течения выносят айсберги.

Катастрофы у побережья острова Ньюфаундленд настолько часты, что на прибрежных скалах дежурят спасатели — профессионалы и добровольцы из местных поморов. Они зорко следят за движением судов, предупреждая об опасности зажженными факелами, спасая моряков и рыбаков с тонущих кораблей, рискуя собственной жизнью. В помощь себе ньюфаундлендцы вывели даже специальную породу собак.

Туман меня не удивил, я его ждал. А вот ослабление волны и ветра — не иначе как затишье перед бурей. Зимой над северной Атлантикой постоянно бушуют штормы, эта же зима выдалась особенно суровой: и вдруг — почти штиль. Начавшуюся довольно сильную качку никто, кроме офицера связи Шриро, не замечал. Он лежал на койке во втором отсеке, чертыхался и "отдавал концы" в подставленное ведро.

Стрелка барометра уходила вниз, и ничего хорошего мы уже не ждали. В 06 ч 30 мин я отдал приказ о срочном погружении, и через полминуты мы были под водой. А еще через четверть часа, точно на параллели мыса Рейс, на глубине 65 м, мы застряли между мачтой и трубой затонувшего корабля.

Сперва подумали, что это подводная скала или металлическая противолодочная сеть. Но, остановив электромотор, убедились в своей ошибке. Судя по крену, дифференту, скрежету металла о металл, носовая часть лодки прижалась к одной мачте, а корма — к другой. Могла быть и не мачта, а дымовая труба, мостик или грузовые стрелы. Впрочем, это дело не меняло. "Утопленник" задал нам работы на два часа. Лейтенант Шриро, забыв о недавней морской болезни, прибежал в центральный пост и начал допытываться:

— Что случилось, господин капитан?

— Сам точно не знаю. Кракен, кальмар или осьминог захватил нас своими щупальцами и — не пускает.

— А что такое кракен или кальмар?

Пока ему объясняли разницу между морскими монстрами, мы пробовали освободиться от смертельно опасных объятий, болтаясь в 65 м от поверхности океана и в 25 от дна. Слушать под водой скрежет металла о металл очень неприятно, там за бортом что-то хрустело, ломалось, но видеть через сталь прочного корпуса мы не могли. Когда я решил дать двумя электромоторами полный назад — лодка лихорадочно задрожала, затряслась... А потом раздался шум и грохот, совсем как при валке деревьев в лесу, только железных. Мы сломали и валили на себя мачту или трубу. Во всяком случае, то, что упало, оставило метки на краске наружных бортов и палубе, оборвало радиоантенны... Но главное — мы вырвались, не поломав ни винтов, ни рулей.

Два часа, проведенные в объятиях "ньюфаундлендского чудовища", натянули нервы до предела.

С каким кораблем мы столкнулись на дне океана, под чьим флагом он плавал, какой груз и куда вез, кто им командовал и какова

судьба экипажа — для нас навсегда останется тайной. Война с каждым днем увеличивала состав "придонного флота".

— Вот такое чудо... — заключил свой рассказ Щедрин. — Чем старше становишься, тем чаще задумываешься: а прикажи я снять ту икону, что англичанин повесил, может быть, так и застряли бы между мачт топляка...

Можно только гадать, каким образом Семистрельная оказалась у второго английского офицера — лейтенанта Шриро (возможно, Хансон подарил ее своему соотечественнику перед опасным походом на С-56). Осталась ли она у него или ушла к иным людям, на иные корабли — это тоже в области предположений. Кто-то из знатоков флотской старины утверждал, что чудотворная икона в Англии долго не задержалась. Что вместе с очередным офицером связи она попала на борт бывшей английской подводной лодки "Sunfish" (В-1), которую передали советскому Северному флоту в 1944 году и которая погибла в первый же день перехода в Полярный — 27 июля. У берегов Великобритании В-1 была ошибочно атакована английским патрульным самолетом. Все 40 человек экипажа во главе со своим командиром Героем Советского Союза капитаном 2-го ранга И. Фисановичем и поныне покоятся в отсеках злополучной субмарины. Какое заклятье легло на этот корабль? Чем прогневали моряки Великую Заступницу? Какое кощунство она им не простила?

Есть и другая версия исчезновения Семистрельной. Я услышал ее в Брюсселе от священника зарубежной русской православной церкви отца Леонида, пребывающего на покое.

Октябрь 1995 года. Брюссель

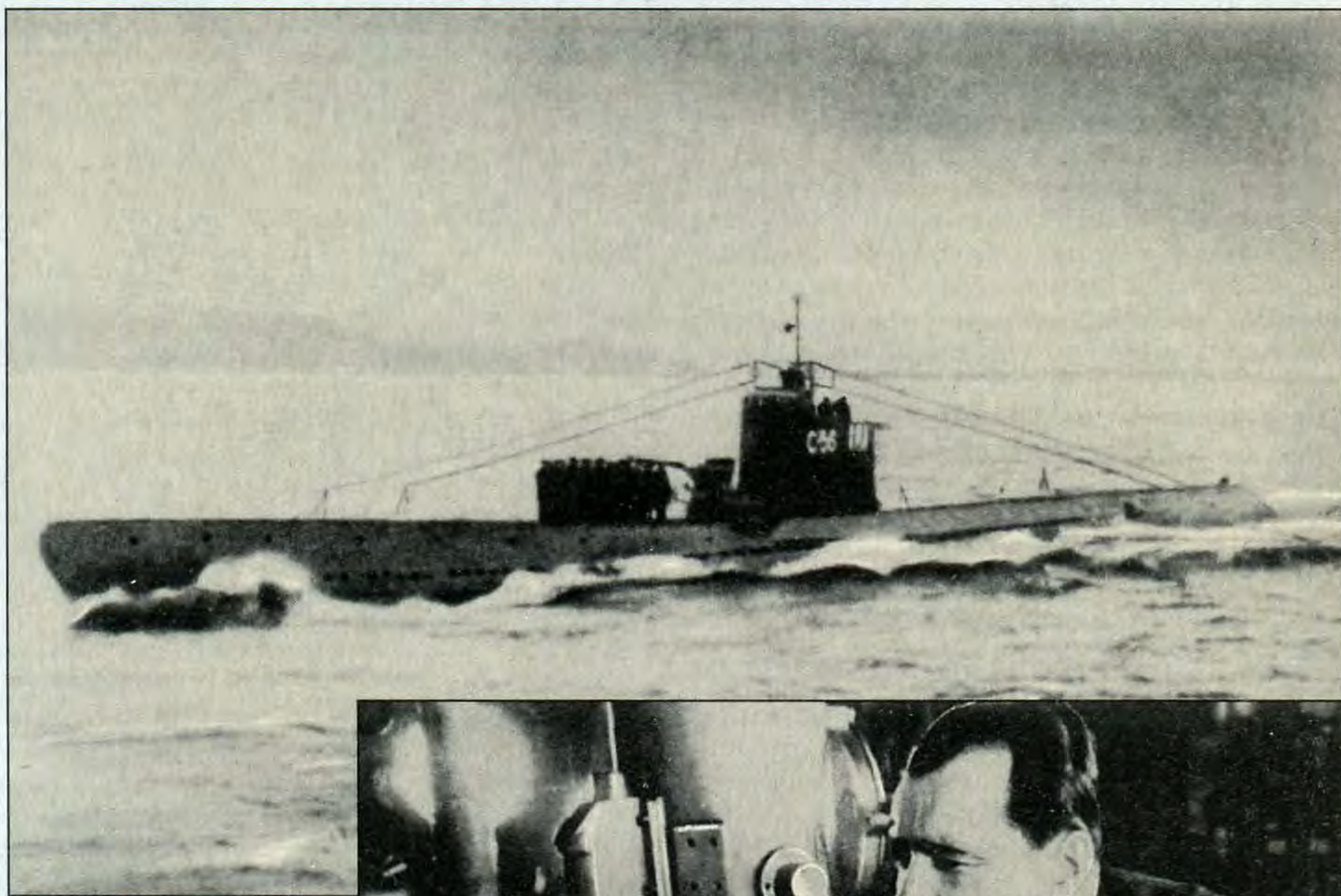
В Брюсселе я искал могилу капитана 1-го ранга Бориса Вилькицкого, первопроходца

Арктики, совершившего самое крупное географическое открытие XX века — архипелага Северная Земля, общей площадью около 37 тыс. кв. км.

Дело даже не в географических рекордах, а в том, что в военную грозу, которая грянула для страны при жизни Вилькицкого, по пути, пробитому им, разведанному и описанному, пошли из Владивостока в Мурманск, с Тихого океана на действующий Северный флот, боевые корабли — эскадренные миноносцы, подводные лодки, крейсера. По этой ледовой трассе прошел в 1943 году в Мурманск ледокол "Микоян", завершив таким образом свою невероятную, в огнях и льдах, "кругосветку". Этим же путем вернулась после войны на свой родной флот и С-56, также осененная присутствием чудотворной иконы на своем борту. И она закончила свое кругосветное плавание — только в обратном направлении...

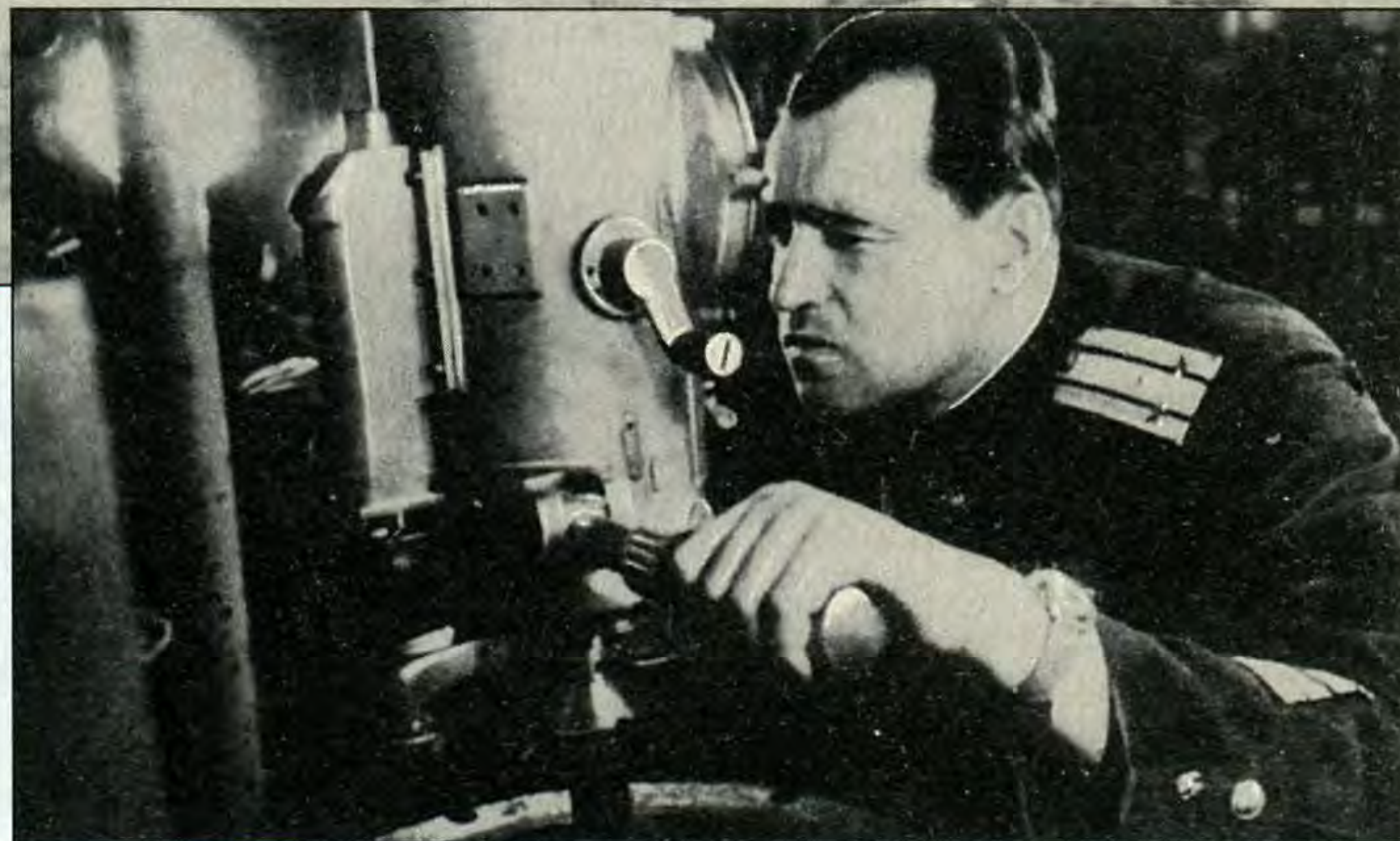
Кончается век и ясно уже, что географическое открытие такого масштаба, как Северная Земля, вряд ли состоится. Имя Вилькицкого можно заносить в Книгу рекордов Гиннесса — "самое крупное"... и т.д. Да что там Гиннесс. Имя этого моряка полноправно стоит в одном ряду с Фадеем Беллинсгаузеном и Михаилом Лазаревым, совершившими самое крупное географическое открытие XIX века — Антарктиды. А если вспомнить подобные же достижения в XVIII веке, XVII-м? Вряд ли продолжат цепочку столь славных имен после Бориса Вилькицкого и его соратника, командира "Вайгача" Петра Новопашенного... Между тем попробуйте отыскать их фамилии на памятниках или мемориальных досках. Да что там монументов многопудье, вы и на карте не найдете того же Новопашенного, и могилу его не отыщите: сгинул полярный капитан в 1950 году в пересыльном лагере под Оршей...

Ас-полярник Руаль Амундсен, человек, как и все северяне, весьма сдержанный, не удержался от восклицания в адрес Виль-



С-56 входит в Екатерининскую гавань. Полярный, 1943 год.

Командир С-56 капитан 2-го ранга Григорий Иванович Щедрин. 1943 год.



кицкого: "В мирное время эта экспедиция возбудила бы весь мир". Но время было военное. Экипажи экспедиционных судов, по прибытии в Архангельск в 1915 году, были раскассированы по боевым кораблям.

Борис Вилькицкий получил флигель-адъютантские вензеля на погоны (офицер свиты его величества) и эскадренный миноносец на Балтике. На нем, на "Летуне", он добывал себе новую — ратную — славу. Он мог бы оставаться в императорской свите (великим князьям очень нравились уроки географии "милого Бобочки"), однако сам отпросился в Минную дивизию, в этот "клуб самоубийц", как называли бойцов столь лихого соединения. Над ним подтрунивали: капитан 1-го ранга и — на эсминце, с таким-то чином — линкором командовать. А он ходил на своем "Летуне" к черту в пекло, пока однажды не подорвался на германской мине.

Наверное, он и в самом деле родился под счастливой звездой. Повезло в Порт-Артуре — выжил, повезло в Арктике — не сгинул, повезло на Балтике — выплыл. Повезло и в четвертый раз: в 1917 году командир "Летуна" и его старший офицер Николай Задлер были арестованы. Судовой комитет эсминца написал на Вилькицкого, "любимца августейшей семьи", форменный донос. Только чудо спасло его от расстрельной пули.

Потом он выбрал белый флот. Вилькицкий остался верен своему полярному наставнику, организатору и участнику первых арктических экспедиций — адмиралу Колчаку. В 1919 году бывший флигель-адъютант повел для него транспорты со снаряжением, боеприпасами, продовольствием тем самым ледовым путем, на который оба они положили лучшие годы жизни. Преодолев Карское море, суда пошли по Оби, но грузы были перехвачены красными войсками...

Жизни этого человека хватило бы на несколько романов любого жанра — героического, приключенческого, любовного; и тем сложнее очертить ее в нескольких строчках.

С 1920 года началось его эмигрантское "хождение по мукам". Судьба забросила Вилькицкого (о, ирония истории!) — с нансеновским, беженским паспортом — в Бельгию. Это небольшое европейское королевство могло с запасом уместиться на тех землях, которые открыл он. Бельгия, считавшая себя морской державой и знавшая толк в ледовых плаваниях (как-никак, а первую зимовку в Антарктике организовал бельгийский моряк барон Адриан де Герлаш, предпринявший на своей "Бельжике" путешествие к Южному полюсу в 1898 году), дала приют русскому мореходу; более того, зачислила на морскую службу в королевский флот. Правда, чин капитана 1-го ранга был слишком велик для этого флота, и Вилькицкий стал лейтенантом бельгийской гидрографической службы. Зато он мог заниматься делом своей жизни — гидрографией. С горсткой бывших офицеров русского флота он уехал в Африку, в бельгийскую колонию на берегах реки Конго. Наверное, в нынешнем Заире до сих пор пользуются теми лодчями, которые составил для самой великой африканской реки наш полярник. Два года промеров глубин, замеров течения, геодезических съемок. Мичманы Дмитрий Ососов и Сергей Шестопал остались в этой стране до конца дней своих, выбрав город Нагуба-Бунаву второй родиной. А Вилькицкий вернулся в Брюссель, где долго приспосабливался к оседлой жизни, работая бухгалтером, учителем русского языка, шофером грузовика.

В Брюсселе и сейчас еще живут люди, которые помнят тихого белобородого стар-

ца, доживавшего свой век сначала в Русском приюте, а потом при домоводной церкви священника-сербя отца Чадомира на Рю Поль Спан.

Один из тех, кто отпевал полярного командора 6 марта 1961 года — отец Леонид. Ему далеко за восемьдесят, но ум и память ясны, как и его серо-голубые глаза. Жизнь отца Леонида, как и Вилькицкого, полна крутых поворотов, которые он претерпел вовсе не из любви к приключениям.

— В 1932 году я был рукоположен в иподиаконы при московском храме Священномученика Ермолая, что на Козьем болоте.* В том же году церковь сломали, а настоятеля храма отца Николая сослали в Соловки за связь с патриархом Тихоном — он у нас в 25-ом литургию служил.

Отец Николай мне, сироте тамбовскому, не только духовным отцом был, но и всех родных заменял. Отправился я вслед за ним на Север, думал участь ему облегчить. Но в Архангельске умные люди поостерегли на Соловки соваться. Я и остался в городе на постое у отца Севериана. Его тогда храма лишили, но за ветхостью лет не тронули. Делил он деревянный домишко в Соломбале с оставшимся боцманом. Вот там я и поселился в ожидании лучших времен.

У отца Севериана в темном чулане молельня была, вроде домоводной церкви. Не часовни, а именно церкви, ибо он из своего поруганного храма спас Святые Дары и хранил их, пряча от чужого глаза в чулане, где пред старинным резным киотом с образом Спаса Нерукотворного горели лампы. Вот мы и молились и службы сами для себя служили. Самые светлые, самые сильные и искренние молитвы вознес я Господу из того чулана...

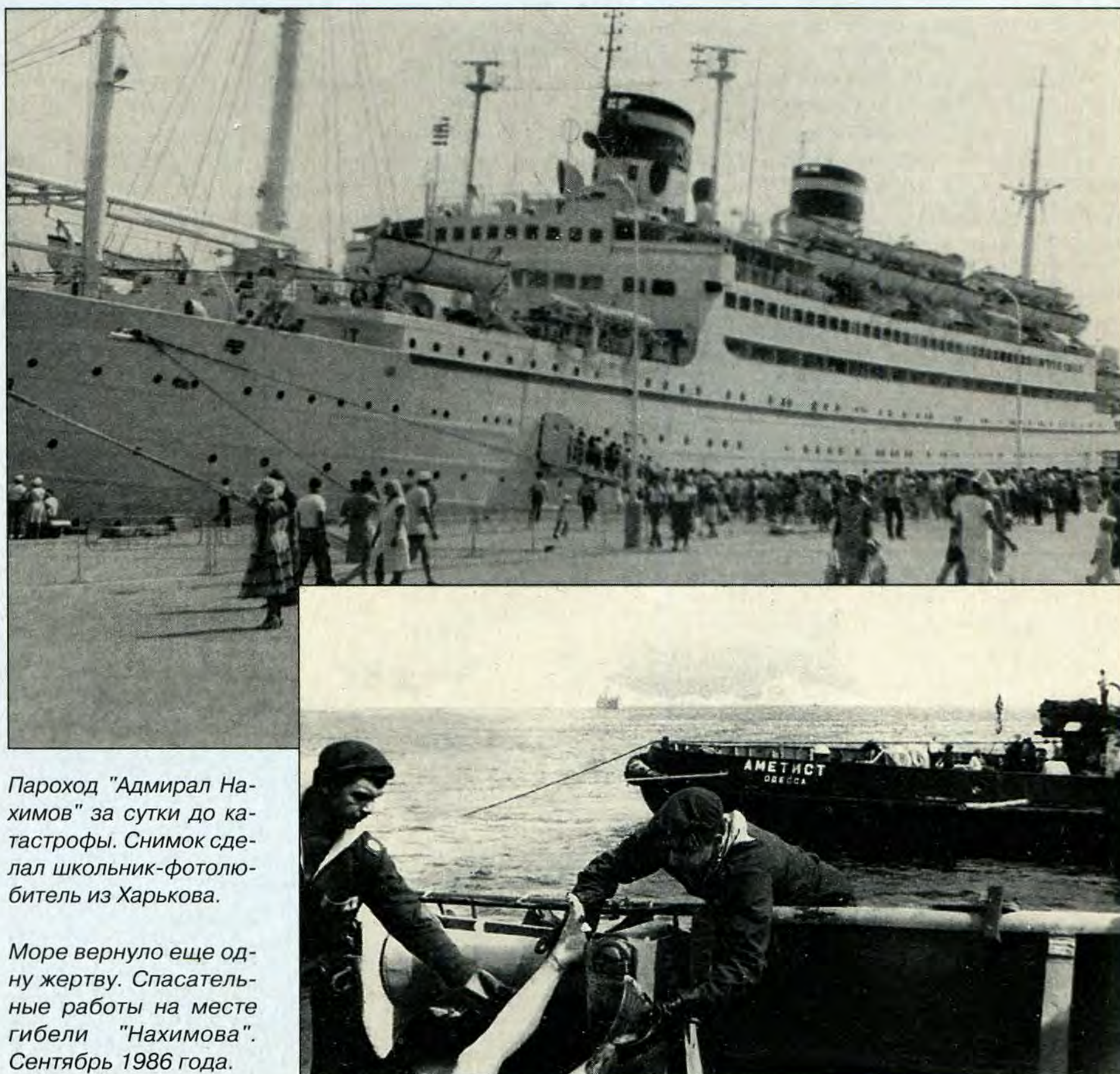
Хоть и питались мы по-монашески, а все же надо было и свой достаток иметь. Устроился я сторожем на корабельное кладби-

** Район Большой Садовой улицы и Большого Козихинского переулка.*

ще, где доживали свой век старые пароходы да рыбацкие шхуны. Вскоре и жить туда перебрался — в сторожку с железной печкой, чайником, койкой. Жил и молился там, как в скиту. Отец Севериан подарил мне две иконы старого письма — Владимирской Божьей Матери и святителя Николая.

А тут как-то лазал по старым пароходам, искал чем хозяйство пополнить, и на одном ледоколе обнаружил большое помещение, куда выходили двери кают обоих бортов. Деревянные колонны со старинной резьбой подпирали подволоку в два ряда, отчего помещение, скорее всего это была каюткомпания, напоминало трапезную храма. Вот тогда-то мне и пришла мысль основать здесь тайную церковь. Отец Севериан долго сомневался, потом осмотрел место и, убедившись, что судно смотрит носом на восток, сам наметил алтарную часть и перенес на ледокол Святые Дары и несколько икон из своей молельни. Я сколотил из фанеры Царские врата, украсил их как мог, и на Николу Зимнего мы освятили наш храм во имя мирликийского Чудотворца. Поначалу молились вдвоем, затем стали приводить наиболее из надежных прихожан. Творили молитвы за тех, кто уходил в море, за патриарха Тихона, за гонимых духовных отцов, за избавление России.

К Пасхе у нас уже было двенадцать прихожан. Каноническое, заметьте, число. Но из двенадцати, наверное, всегда один Иуда. С библейских времен это соотношение, на мой взгляд, ничуть не изменилось. И вот однажды, на Духов день 1935 года, нагрянула к нам облава НКВД. Пока они ломались в задранные железные двери, отец Севериан сказал мне: "Я выйду к ним, а ты спасай Святые Дары!" В эту минуту он был похож на первохристианина, выходившего к римским легионерам на казнь за веру. На всю жизнь лик его вдохновенный запомнил... Через дверь в алтаре вынес суму со Святыми Дарами под палубу ледокола и там низами ушел от облавы. Пробрался в



Пароход "Адмирал Нахимов" за сутки до катастрофы. Снимок сделал школьник-фотолюбитель из Харькова.

Море вернуло еще одну жертву. Спасательные работы на месте гибели "Нахимова". Сентябрь 1986 года.

порту на лесовоз, уходивший за границу. Должно быть Господь меня вел — не заметили, не схватили. Укрылся меж бревен... Две недели плыли, обрывал с еловых стволов кору, живицу жевал, а более Святым Духом питался. Молился и за отца Николая, и за отца Севериана. Они муки за веру не в пример моим приняли.

Конец моим испытаниям наступил в порту Бремена. Ночью сошел я на берег бесплотный как тень... Среди тамошних грузчиков оказались русские люди, бывшие офицеры. Царство им всем теперь Небесное! Вот они и приютили, пригрели, спасли. Потом и на службу определили, но не в церковь, а на большой пароход — "Берлин", посуду мыть. Так я стал, можно сказать, моряком: четыре раза в Нью-Йорк ходил, четыре раза Атлантику пересекал... А уж годика за два скопил денег и покинул "Берлин" ради пастырского служения сначала во Франкфурте, затем в Данциге, потом здесь, в Брюсселе...

— Пойдите, пойдите, — вдруг стало доходить до меня кое-что, — но ведь ваш "Берлин" после войны стал нашим "Адмиралом Нахимовым", который...

— Совершенно верно! "Адмирала Нахимова" потопил потом партсекретарь новороссийского пароходства "Петр Васев". Вы уж поверьте мне — в каждом имени есть свое предопределение. Не любили партсекретари царских адмиралов ни в жизни, ни на морях... А море — поле судьбы.

Мы долго говорили о роковых совпадениях, о превратностях морской жизни, о злосчастном лайнере и его трагедии. Быть может, кто-то назовет слова отца Леонида "шипением злобного антисоветчика" и "кощунством по отношению к памяти погибших". Но коль скоро в нашей печати представлен почти весь спектр мнений, домыслов и гипотез относительно причин гибели лайнера, и в него вошли даже самые фантастические и абсурдные, дополним эту панораму еще одним штрихом.

Итак, мнение бывшего (в миру) члена экипажа лайнера "Берлин" ("Нахимов"), а в клире — отца Леонида:

— Всякое современное судно имеет размагничивающее устройство, которое снижает, а то и вовсе нейтрализует магнитное поле стального корпуса. Это сделано, как объясняли мне моряки, чтобы корабль не мог подорваться на магнитных минах. Человек уменьшает свое "греховное поле" по-

каянием. Железо каяться не может, поэтому все неодушевленные предметы, дома (корабль — это тоже морской дом человека) — освящаются по церковному обряду, дабы предохранить их от проникновения вселенского зла. Пароход, о котором идет речь, не освящался ни тогда, когда был "Берлином", ни тогда, когда стал "Нахимовым". Можете представить какой, выражаясь понятным вам языком физиков, "греховный фон" накопил этот ковчег за шестьдесят лет своей жизни и под фашистским, и под советским флагами. Он ведь и в нападении Германии на Польшу принимал участие, и тайно доставлял советских ракетчиков на Кубу. И самоубийства в его каютах случались... Да мало ли чего происходило на его палубах за столько лет?! Одно слово — старый греховодник.

Когда я собирал газетные вырезки о гибели "Нахимова" — и ваши, советские, и то, что писалось в европейских газетах, меня интересовали не технические подробности, а люди, которые вели этот лайнер и плыли на нем, экипаж и пассажиры. Не ведаю, были ли среди них крещенные, хоть один искренне верующий в Господа... Впрочем, наверное, были, ведь многие и спаслись. Но то, что в ту последнюю летнюю ночь 1986 года на судне скопилось множество грешников, — сие бесспорно. Было там немало торговых работников, были лихоимцы, кагэбэшники... По библейскому перечню шли на нем мытари и блудницы, сребролюбцы и тати, бражники и богохульники, прелюбодеи и фарисеи, пустосвяты и клятвопреступники, жены, убившие младенцев во чреве своем, и мужи, отрешившиеся от семени своего, — люди, нарушавшие заповеди всех смертных грехов. Если Ной взял на ковчег спасения "всякой твари по паре", то на ковчеге гибели капитана Маркова шли носители всех пороков рода человеческого. Думаете, не было там наркоманов или мужеложцев? Все были... Плавающая Гоморра не выдержала груза грехов и пошла ко дну, и горе тем праведникам, кто по неведению пустился на ней по хлябям морским.

Не вымолила Божья мать у Отца Небесного чуда для спасения плавучего вертограда. Одно только чудо, да и то черное, случилось — за считанные минуты канула громадина на дно морское, а должна была, по всем инженерным расчетам, держаться на плаву час с лишком.

Помилуй, Господи, всех, странствующих по воде, и нас грешных!

Отец Леонид перекрестился.

...Перед глазами всколыхнулась ночная вода беспокойного моря. Только что в рубке дежурного по спускам прокричал из динамика подводной связи водолаз, работавший на палубе затопленного парохода:

— Принимайте пассажирку!

Мы вышли на шкафут спасательного судна. Стояла глухая полночь. Море возвращало очередную жертву, казалось, бесчисленную уже... Сначала в непроглядной черной воде слабо забрезжило световое пятно. Это поднимался из глубины водолазный колокол. Барабаны мощной лебедки неспешно наматывали стальной промасленный трос.

И пришел невод... Вовсе не с травой морской... Из воды нехотя вылезла стальная капсула, ее подняли повыше. На платформе водолазного колокола ничком лежало чье-то тело. При свете полной луны и судового прожектора мы увидели распостертую на рифленом железе девушку. Смерть застала ее в танцевальном наряде: кружевная белая блузка, черная юбка, посверкивали мокрые лаковые туфельки. Казалось, она сейчас шевельнется, приподнимется, стыдливо одернет юбку, слишком высоко открывавшую красивые ноги. Она была ровесницей матросов спасателя, и те не сводили с нее глаз. Некому было прикрыть ее невольную наготу. И в этой ее беспомощности, ее полного безразличия к нам, живым, таился особый ужас смерти.

Водолазный колокол скорбно покачивался над водой. И скорбная его ноша зависла между морем и сиявшей луной.

"За что?" — стояло в наших глазах, и мы не находили ответа. Лишь вспоминались строчки Пушкина: "О море, древний душегубец..."

— Эх, была бы Семистрельная на борту "Нахимова"! — вздохнул я.

— На всяк корабль чудотворных не нападешь, — резонно возразил священник. — Грешить меньше надо... А ведь у Вилькицкого тоже образок был. Очень он им дорожил. Даже в гроб просил положить. Я и положил...

— А что за иконка была?

— Да разве скажешь теперь? Помню, что Божья Мать была... А какая именно — запечатывал. Мне уж скоро девятый десяток кончать.

На другой день мы выбрались с отцом Леонидом на Иксельское кладбище, где был погребен Вилькицкий. В дальнем углу отыскивали малоприметную каменную плиту под небольшой туей.

Мне очень хотелось верить в то, что прах полярного командора был осеян флотской святыней. Что стоило чудотворной иконе явиться с островов туманного Альбиона на бельгийские берега? Как было бы просто поставить последнюю точку в повести: там, мол, она, Семистрельная, противоторпедная, спасательница кораблей, — под плитой. Но такое не более, чем предположение. Даже если она и в самом деле там, это вовсе не значит, что Семистрельная не просияет однажды, как в былые времена, русским морякам. С такой мыслью я возвращался из Брюсселя в Москву. С ней зажигаю свечу в Морском Никольском храме Петербурга. Да не оставит Заступница Небесная корабли вновь обретенного Андреевского флага в столь трудные для флота и России времена.

1986 — 1995 гг.

Москва — Новороссийск — Каир — Брюссель
Все фото (кроме снимков на стр. 56) публикуются впервые.

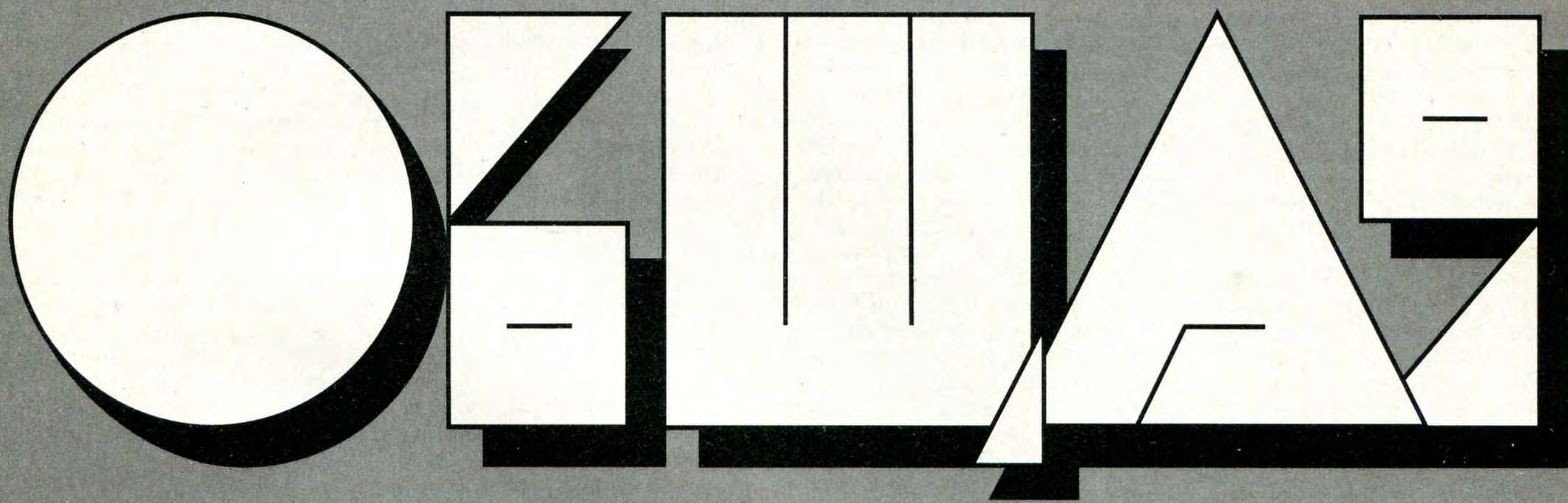


Капитан 1-го ранга
Борис Андреевич
Вилькицкий. 1915 год.

Автор очерка капитан
1-го ранга запаса Николай Андреевич Черкашин у могилы Вилькицкого. Брюссель, октябрь 1995 года.



Если Вам не удастся начать новую жизнь
с понедельника — начните ее с четверга.
Тем более что в этот день к вам приходит



ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА

Учредитель ЕГОР ЯКОВЛЕВ

Общественно-политический и мировоззренческий еженедельник для широкого круга читателей.

Выходит на 16 страницах в черно-белом исполнении.

Имеет теле- и радиоприложения.

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



Однажды...

Военное-то дело куда мудренее...

В 1793 г. султан Селим III, проводя реформы в Османской империи, решил установить постоянные дипломатические отношения с рядом европейских государств, в том числе и с Россией. Первым русским послом в Константинополе стал рекомендованный еще светлейшим князем Таврическим, генерал-фельдмаршалом Г.А. Потемкиным будущий светлейший князь Смоленский, генерал-фельдмаршал М.И. Кутузов (1745 — 1813), имевший к тому времени большой опыт организации разведывательной службы и прекрасно знавший турецкий язык. Михаил Илларионович основательно подготовился к возложенной на него миссии: собрал досье на турецких чиновников, с которыми ему предстояло иметь дело в Константинополе, завел полезные знакомства среди придворных султана, внедрил свою агентуру в его ближайшее окружение. Переговоры вел учтиво, тактично, но твердо и находчиво. В критический момент, когда все, казалось, зашло в тупик, он в одиночку отправился в сад султанского гарема и очаровал своим красноречием, изысканностью манер трех самых влиятельных в империи женщин...

Успехи на новом поприще не вскрыжили голову Кутузову. Когда его спросили, трудно ли далась ему непривычная миссия, полководец ответил:

— Дипломатическая карьера сколь ни плутовата, а не так мудрена, как военная... □

Будет о чем рассказывать!

Знаменитый терапевт, основатель московской клинической школы, почетный член Петербургской АН Г.А. Захарьин (1829/30 — 1897) считал, что иногда полезно успокоить пациента, сняв у него панический страх перед болезнью.

— Вам, батенька, — увещевал он больного, — прежде всего надо к своей болезни привыкнуть. Сейчас она вас ужасает, а поживете с ней годок-другой-третий — и ничего, даже полюбите ее, проклятую. Да что там — знакомым будете надоедать рассказами о ней. И чем раньше это случится, тем лучше! □



Бывает же такое!

Брак по расчету

Писатель и естествоиспытатель, один из основоположников отечественной агрономии А.Т. Болотов (1738 — 1833) — личность уникальная в истории русской науки и культуры. Не получив почти никакого образования, имея в детстве учителем невежественного унтер-офицера, грубого и бесчеловечного, выросший в уездной глуши, он при своей любознательности и трудолюбии стал одним из образованнейших людей России. В деревеньке, где он проживал, окруженный хамством, пьянством и невежеством соседей, ему просто не с кем было поговорить и поделиться своими мыслями. А поговорить было о чем. Ведь Андрей Тимофеевич имел весьма редкостные в России приборы — микроскоп, электрическую машину, самодельную астролябию, камеру-обскуру... Богатая библиотека, любовь к чтению и склад ума подталкивали его к научным исследованиям. Но один в поле не воин. Вот что пишет он о своей жизни: "...сколь ни была она приятна, но со всем тем чувствовал я всегда, что мне при всех заботах и увеселениях чего-то не доставало.

И тогда скоро открыл я, что важный недостаток сей происходил от совершенного моего одиночества и состоял в неимении при себе другого и такого мыслящего существа, которому мог сообщать свои мысли". Поскольку уехать Болотов не мог — надо было управлять имением, он решает приискать "себе в жены такого товарища, какого не доставало и какого желало сердце".

Разочарование наступило сразу после свадьбы. "Не находил и не примечал я в ней малейшей склонности и охоты к чтению книг и ко всему, до наук относящемуся... Ее природное свойство простиралось даже до того, что проспектевичаский ящик с картинами, производящий всем великое удовольствие, смотрела она с совершенным хладнокровием, и он жену мою не веселил, и не приметно было у ней ни малого к таким вещам любопытства". Также не мог он добиться от нее "малейших ласк и приветливостей, какие жены оказывают мужьям своим". Дети у них были, но не более того. Что же, расчеты Болотова не оправдались?

Как бы не так! "Многое из того, чего искал и желал я в жене своей, — пишет он в мемуарах "Жизнь и приключения...", — находил я в моей теще, и через самое то не совсем лишился тех душевных удовольствий, каких получения домогался через женитьбу. Она была так умна, что я мог разговаривать с нею обо всех материях, притом так любопытна, что всегда слушала меня с удовольствием. А что всего лучше, то и любила сама читать книги и слушать других. А как была сверх того хорошего нрава и похвального поведения, то получил я в ней такого товарища, какого желала наиболее душа моя".

Сколько злословия было излито в адрес тещ всех времен и народов! Сколько анекдотов! Но, видимо, нет правил без исключений! И не будь

такой тещи у А.Т. Болотова, вряд ли он создал один из первых в России детских театров, изолированный электрический провод и конные грабли, составил первое руководство по введению севооборотов и организации сельскохозяйственных территорий, вывел сорта плодовых культур, разработал принципы лесоразведения и лесопользования, стал физиотерапевтом, сочинял стихи и пьесы. Трудно даже перечислить все, что сделано этим человеком!

В начале XIX в. имела хождение такая эпиграмма:

Где взять друзей?
Так думал я
Однажды сам с собою;
Женюсь —
За молодой женою
Приданое — друзья.

Ее можно поставить в качестве эпиграфа к нашему рассказу без всякого иронического подтекста. □

Б.Хасапов, инженер
г.Новороссийск

Как они это сделали?

Лет десять назад мне довелось стать свидетелем странной истории. Тогдашний главный редактор журнала "Техника и наука", доктор технических наук Б.А. Симкин, заместителем которого я являлся, в составе научной делегации посетил Индию. Когда после командировки он пришел в редакцию, я обратил внимание, что шеф пребывает в каком-то задумчивом, подавленном настроении. Улучив момент, когда мы остались одни, Борис Александрович сказал: "Взгляни-ка, какая загадочная история". И с этими словами достал кассету, вытащил из нее проявленную пленку и показал мне.

У Симкина была заграничная фотокамера с "автоматом", поэтому вся пленка состояла из отлично проработанных цветных кадров, за исключением трех, находящихся примерно в середине ее. Они были абсолютно, непроницаемо черные. Ничего не понимая, я вопросительно взглянул на главного. "Видишь эти черные кадры? — спросил он. — Во время поездки по Индии мы как-то раз ждали поезда на маленькой провинциальной железнодорожной станции. И вдруг в зал ожидания вошла небольшая группа каких-то индийских святых людей. Необычные одежды, изможденные лица, горящие глаза — все это было для нас экзотикой, и я спросил нашего индуса-сопровождающего, можно ли мне сфотографировать столь живописную группу. Сопровождающий подошел к святым людям, поговорил с ними и, вернувшись, сообщил, что они не возражают. Я приблизился к святым и сделал три кадра. А в результате — вот что получилось!

Фотографировал я очень тщательно, освещение в зале было хорошее, камера сама наводилась на резкость, выдержка устанавливалась автоматически, но все три кадра оказались засвеченными..."

Симкин свернул пленку и убрал ее в кассету. "Несколько дней ломаю голову, — продолжал он, — как они ухитрились засветить именно те кадры, которые должны были запечатлеть их изображения". □

Г.Смирнов, инженер

"Шерше ля актрис"

Именно не "фам", а "актрис", о чем судите сами...

● Достойной филистимлянки Далиды, которая, как известно из библейской мифологии, способствовала гибели богатыря Самсона, оказалась популярная французская певица, а также артистка Далида. В № 3 за 1995 г. мы уже поведали печальную историю о роковой петербургской красавице Авроре Карловне Шернваль. Сначала, когда дело доходило до свадьбы с ней, внезапно умирали женихи, ну а тем, кому "посчастливилось" преодолеть этот барьер, протянули в браке по 4 года — опять же до неожиданной своей кончины в самом расцвете сил. Так вот, избранникам Далиды выпала похожая судьба. Ее первый спутник жизни, которому она была обязана успехом, покончил с собой. Второй, молодой певец, которому уже она помогала в карьере, застрелился на ее глазах. Третьего, графа Сен-Жермена, вдруг обвинили в преднамеренном убийстве, и он также покончил с собой. Ну а четвертый, врач Франсуа... Тут уж не выдержала Далида, и покончила с собой — 4 года назад.

Странно, но таинственный рок, тяготевший над Шернваль, как будто продолжал действовать и после ее смерти. Во всяком случае, молодой поэт Г.Маслов умер сразу после завершения посвященной ей поэмы "Аврора". Распространяется ли это пагубное влияние и в отношении Далиды? Скоро узнаем — ведь в парижском издательстве "Галимар" только что вышла книга о ней, написанная Катрин Риу.

● Знаменитая киноактриса Мэрилин Монро, ставшая секс-символом Америки, умерла в 36 лет, оставшись в памяти ее почитателей вечно юной и обольстительной. А как она выглядела бы сейчас, когда ей исполнилось бы ровно 70 лет? Пустой вопрос? Ан нет — благодаря новой



компьютерной программе "Морфинг" специалистам удалось создать портрет юбиларши.

● То, о чем и не смела мечтать "королева Марго", осуществила ее отдаленный потомок — бельгийская порно-актриса Ева Валуа (Лоло). Один из конструкторов "Боинга 747" разработал уникальные протезы для ее бюста. И после 18 косметических операций Лоло стала обладательницей самой большой груди — по 6 кг каждая. Правда, теперь она не может спать на животе, как любила раньше,



да и нагибаться избегает, чтобы не потерять равновесие. Зато какие прелести! Недаром в ее фэн-клуб съезжаются со всего мира фотографы-любители, готовые хорошо заплатить, лишь бы она попозировала. □

Подготовил Ю. Федоров

Кто есть кто

Преданный не только лести

Со школьных лет нас приучили думать, что не было в русской истории более отвратительного человека, чем граф А.А. Аракчеев (1769 — 1834). Недаром светские остряки того времени переиначили его девиз и говорили вместо "Без лести предан" — "Бес лести предан". Недаром А.С. Пушкин называл графа "притеснителем всей России", "мучителем губернаторов", человеком, полным "злобы, мести", лишенным "ума, чувств и чести". Недаром в том же духе составлена и заметка о нем "Потерпите... ради меня", опубликованная в прошлом номере "ТМ".

Однако ознакомление с биографией Аракчеева являет нам личность незаурядную. Будущий граф происходил из рода тверских дворян, упоминаемых уже в актах XVI в. Один из его предков участвовал во многих петровских походах против шведов, дослужился до чина генерал-майора, воевал с турками и крымскими татарами. Сам Алексей Андреевич родился в обедневшей семье и проявил такие способности, что отец в 1783 г. отвез его в Петербург в Артиллерийский и Инженерный кадетский корпус. Здесь Аракчеев достиг столь блестящих успехов в военно-математических науках, проявил столь чрезвычайное усердие в службе и неутомимость в занятиях, что начальник корпуса генерал П.Мелиссино рекомендовал его наследнику престола Павлу Петровичу как деятельного и сведущего в артиллерии офицера.

Точный, необычайно быстрый в исполнении служебных обязанностей и строгий в поддержании дисциплины, Аракчеев покорила наследника. За ка-

кие-нибудь три года службы в Гатчине скромный поручик артиллерии дослужился до полковника, а через два дня после восшествия Павла I на престол был произведен в генерал-майоры и назначен комендантом Петербурга. "В Гатчине служба была тяжелой, но и приятная, — вспоминал Аракчеев, — потому что усердие всегда было замечено, а знание и исправность отличены".

В последующие пять лет павловского царствования Алексей Андреевич был удостоен графского титула и награжден некогда принадлежавшим самому Меншикову селом Грузино с 2000 душ в Новгородской губернии, куда он и удалился, впав в немилость, до 1803 г., когда новый император Александр I назначил его инспектором всей русской артиллерии. За короткое время Аракчеев привел вверенную ему часть в образцовое устройство, благодаря которому российская армия вступила в войны с Турцией, Швецией, Персией и Францией во всеоружии. В 1808 г. Александр I назначил графа военным министром и генерал-инспектором всей пехоты и артиллерии.

Через год Александр I направил Аракчеева в Финляндию с предписанием наступать на Стокгольм, Аландские острова и Торнео по льду Ботнического залива. Все командующие корпусами — Кнорринг, Барклай-де-Толли и Шувалов — старались уклониться от выполнения этого приказа, ссылаясь на неодолимые препятствия. Первый просил об отставке, вто-

рой говорил о физической невозможности похода, третий скорбел о судьбе солдат, долженствующих неотвратимо умереть с голоду. Но граф сумел разрешить все выставляемые ими затруднения и настоять на выступлении, увенчавшемся полным успехом. Таким образом, заключение выгодного для России Фридрихсгамского мира в значительной части обязано распорядительности, настойчивости и воле Аракчеева.

В Отечественную войну 1812 г. и событиях, последовавших за ней, председатель военного департамента Государственного совета Аракчеев был неизменно рядом с императором при всех важных совещаниях и поездках, а с 1817 по 1826 г. заведовал военными поселениями, за создание которых ему крепко досталось и от современников, и от потомков. Хотя, как теперь выяснилось, идею военных поселений Александр I заимствовал у одного французского генерала, а Аракчеев в данном случае был лишь исполнителем августейшей воли.

События последних восьми лет жизни должны, нам кажется, снять с Аракчеева клеймо бездушного, тупого, недоступного благородным помыслам солдафона, каким его заклеили потомки. Поселившись в Грузине, он занялся хозяйством, создал хранилище рескриптов и писем Александра I. Каждый вечер в гостиную он слушал музыку бронзовых часов с бюстом императора, заказанных им в Париже. Музыка играла раз в сутки около 11 ч вечера, в ту самую минуту, когда тот скончался. В память о нем он внес в государственный заемный банк 50 тыс. рублей; эту сумму вместе с процентами, набравшимися к 100-летию упокоения императора, должны были вручить тому ученому, который напишет лучшую историю александровского царствования. Перед собором в Грузине по велению владельца был сооружен великолепный бронзовый памятник Александру I.

Последней благотворительной акцией Аракчеева было внесение 300 тыс. рублей в правительственную



кассу с тем, чтобы проценты с них шли на воспитание бедных дворян Новгородской и Тверской губерний в Новгородском кадетском корпусе, основанном в 1830 г. После смерти Аракчеева, не оставившего наследников, Николай I передал Новгородскому корпусу всю Грузинскую волость с деревнями, а также все движимое имущество покойного. В 1866 г. ставшая знаменитой "Аракчеевка" была переведена в Нижний Новгород. За несколько десятилетий своего существования это старейшее губернское военно-учебное заведение России воспитало десятки талантливых офицеров, из которых самым знаменитым стал автор мертвой петли летчик П.Н. Нестеров...

Выходит, не только лести был предан граф Алексей Андреевич, но и интересам службы и отечества, быть может, иногда превратно понимаемым. □

Г. Котлов, инженер

Неизвестное об известном

Теория... из-за цейтнота

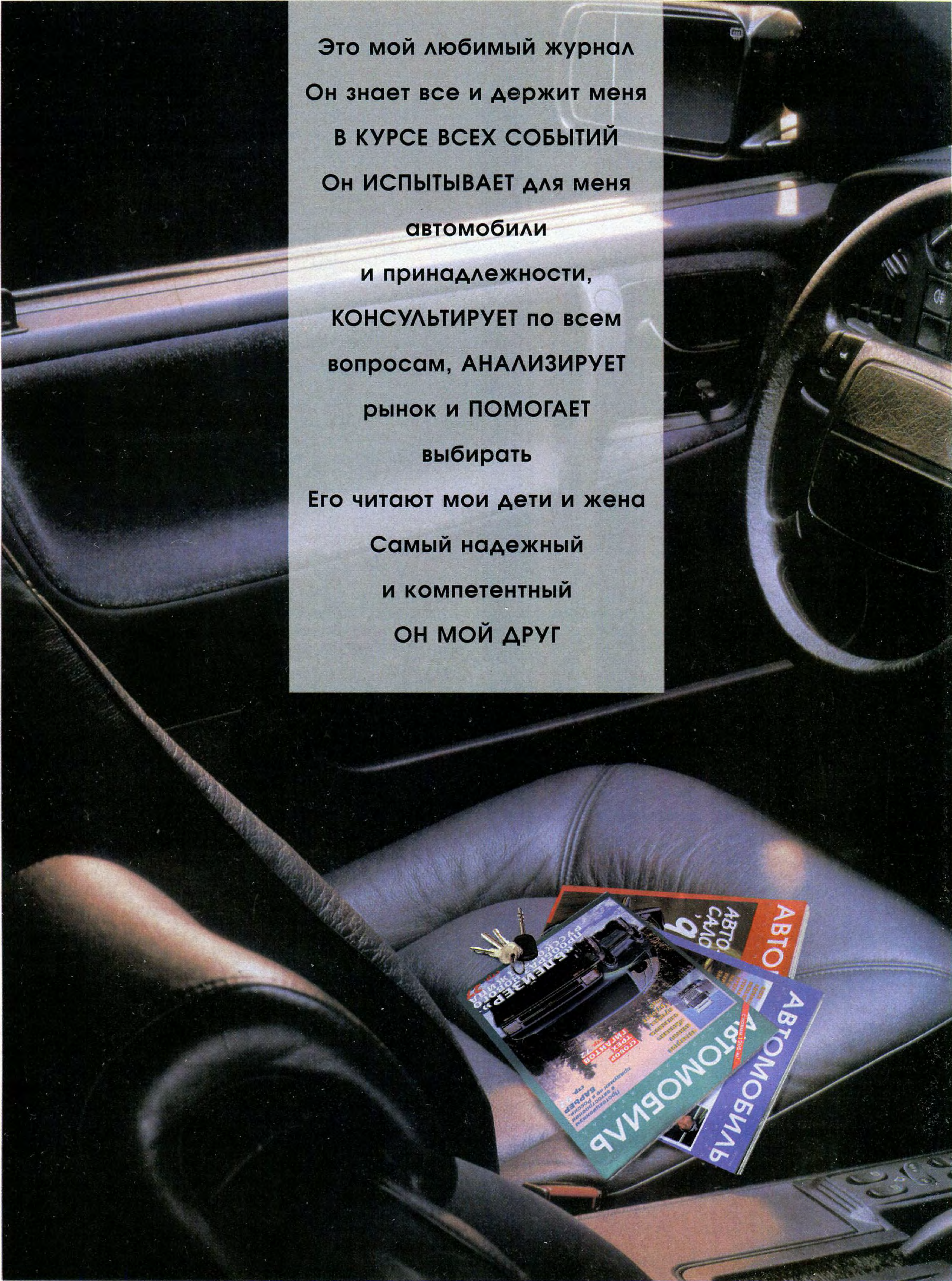
Итальянец Этторе Майорана ныне известен лишь узкому кругу специалистов. Его судьба напоминает приключенческий роман. Родился он в Палермо на Сицилии в 1906 г. В возрасте 22 лет начал работать под руководством Ферми в области ядерной физики, а в 1938 г. бесследно исчез: сел на паром, который шел из Неаполя в Палермо, но когда тот прибыл в порт назначения, ученого на нем не оказалось...

Исчезновение Майораны, хотя и поразило коллег, но не было совсем уж полной неожиданностью для них: странности за ним замечались давно. Вообще малообщительный, он за четыре года, с 1934 по 1938, только несколько раз посетил лабораторию и встретился со своими коллегами. Невелико и его научное наследие: несколько статей в специальных журналах, самая знаменитая из которых — "Симметричная теория электрона и позитрона", где впервые были сформулированы основные положения теории нейтрино. Да и она-то, впрочем, появилась лишь благодаря счастливому стечению обстоятельств...

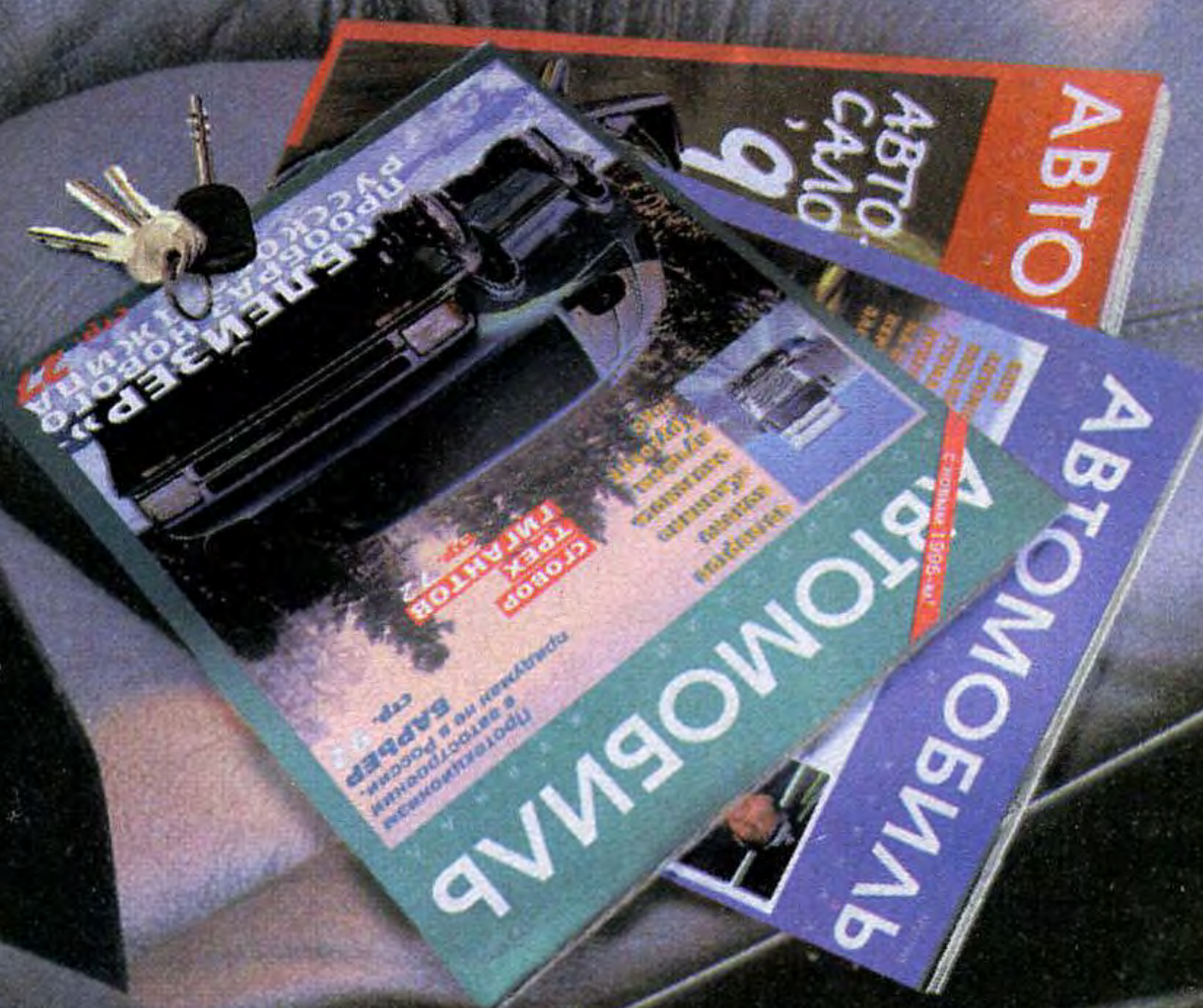
В 1937 г. в Римском университете освободилась одна из физических кафедр. В конкурсе на замещение вакантной должности, кроме Майораны, участвовали еще несколько человек, среди которых были ученые более авторитетные, чем молодой сицилиец. И тогда он, желая, по-видимому, повысить свои шансы, всего за две недели разработал теорию нейтрино и опубликовал эпохальную в истории науки статью.

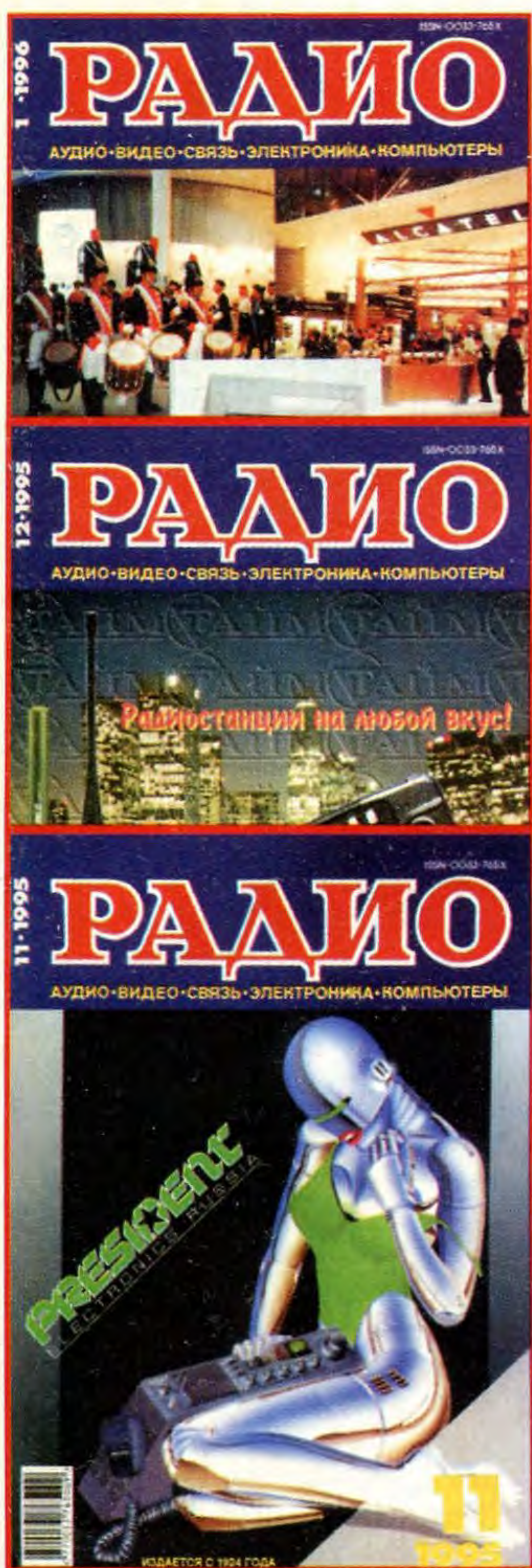
Кстати, сам автор весьма скептически относился к своей работе и однажды даже проговорился коллегам по группе Ферми, что его нейтрино — объект хотя и красивый и интересный, но в природе не существующий. И если правы те, кто утверждает, что Майорана не покончил с собой, а скрылся под другим именем, то не исключено: через 40 лет он с удивлением, а может и с удовлетворением узнал, что его теория полностью подтвердилась!

К. Смирнов, инженер



Это мой любимый журнал
Он знает все и держит меня
В КУРСЕ ВСЕХ СОБЫТИЙ
Он **ИСПЫТЫВАЕТ** для меня
автомобили
и принадлежности,
КОНСУЛЬТИРУЕТ по всем
вопросам, **АНАЛИЗИРУЕТ**
рынок и **ПОМОГАЕТ**
выбирать
Его читают мои дети и жена
Самый надежный
и компетентный
ОН МОЙ ДРУГ





ЖУРНАЛ «РАДИО» ДЛЯ ТЕХ, КТО ДРУЖЕН С РАДИОЭЛЕКТРОНИКОЙ

В каждом номере — описания конструкций любительской, промышленной, бытовой радио- и телевизионной аппаратуры, компьютерной техники, измерительных приборов, новые справочные материалы.

Журнал «Радио» — это проверенный временем надежный источник самой различной информации в области радиоэлектроники и радиотехнического творчества, рассчитанный как на любителей радио, так и на профессионалов.

В 1996 году журнал выходит в увеличенном объеме. Значит, читатели получат больше интересной информации, чем в 1995 году.

Впервые читателей-радиолюбителей, профессионалов и пользователей телекоммуникационных сетей ждет новинка (журнал в журнале) — «Связь: средства и способы».

Москвичи и жители Подмосковья могут подписаться на журнал в редакции — это им обойдется дешевле, чем стоимость подписки на почте.

Наши читатели могут подписаться и на приложение к журналу «Радио» — «КВ журнал», посвященный вопросам любительской радиосвязи.

Подписка на «КВ журнал» принимается непосредственно в редакции. Все справки по телефону: (095) 207-77-28

Выписывайте и читайте журнал «Радио»! Подписной индекс журнала «Радио» по каталогу «Роспечати» — 70772.



До сих пор мало кто знает, что пресловутый кризис окружающей нас среды породил кризис среды внутренней. Называется он — **эндоэкологическая болезнь**, то есть **деградация клеток человеческого организма, вызванная его загрязнением**.

Недавно впервые в мировой практике был разработан эффективный способ борьбы с ней: **система атравматической эндоэкологической реабилитации (САЭР)**. Ее автор — профессор Юрий ЛЕВИН, руководитель Российского центра клинической лимфологии и эндоэкологии.

— Экология рассматривает мир как своего рода дом (греческое "ойкос") для населяющих его людей, — говорит ученый. — Одна из ее задач — экологическая реабилитация, очищение загрязненной нами планеты. А эндоэкология изучает организм как дом для клеток, из которых он состоит. Ее цель — очищение нас самих, или эндоэкологическая реабилитация.

— **Вы намеренно проводите параллель между нашей планетой и человеческим организмом?**

— Да, и не я первый. Очевидно сходство между деградацией живых существ в загрязненном "ойкосе" и клеток в зашлакованном организме. В сущности мы ведем себя как безумцы, невольные соучастники коллективного самоубийства. Целиком отдавшись решению грандиозных, как нам кажется, проблем, мы не замечаем, что практически поголовно поражены эндоэкологической болезнью. Она делает нас инвалидами, уничтожает, лишает смысла все остальное. Десятки ядовитых "бомб" внутри нас непрерывно взрывают клетки и органы. Эпицентр экологического кризиса давно переместился из внешней среды во внутреннюю.

— **В чем же проявляется эндоэкологическая болезнь?**

— Конкретные симптомы во многом индивидуальны. Сначала повышается утомляемость. Человек с трудом выполняет обычную работу, чувствует себя разбитым, плохо спит, легко раздражается, часто простужается. Болезнь чем-то похожа на СПИД: она подготавливает почву для других недугов, осложняет их течение, маскируется под них. Такое коварство делает ее особенно опасной. Мы изучили химический состав крови здоровых жителей Москвы и Подмосковья. Как выяснилось, у многих он уже не тот, что был заложен природой. Это очень настораживает. Ведь человека с ненормальным набором химических элементов нельзя считать здоровым, даже если он не предъявляет жалоб. (С другой стороны, "неправильной" среде как раз должна соответствовать "неправильная" биохимия... — **Ред.**)

К сожалению, медицина оказалась не на высоте. Врачи прописывают традиционное лечение, оно не помогает, отчаявшийся больной обращается к знахарям, а то и к шаманам...

— **Мы подошли к главному: что предлагает система эндоэкологической реабилитации?**

— Она основана на управлении движением воды в межклеточных промежутках. Раньше наука этого не умела. Дело в том, что выражение "кровь питает клетки" не совсем точно. Между кровеносным сосудом и клеткой лежит соединительная ткань, пронизанная струйками "живой" воды — тканевой жидкости. Последняя и доставляет клеткам пищу. Она же уносит отходы их жизнедеятельности и токсины. Иными словами, вода обеспечивает чистоту окружающей клетку среды. Но она движется довольно медленно и при загрязнении организма не справляет-

жем, террилин, известный как растворитель тромбов. Еще один способ — изменение кровенаполнения органов, а следовательно, гидростатического давления в мелких артериях и венах. Так можно управлять диффузией воды из крови и в кровь.

Наши исследования показали: для регуляции гидродинамики в разных органах нужны разные лекарства. Мы подобрали их для сердца, печени, почек, поджелудочной железы и мышц. Причем необходимый эффект достигается без нарушения их работы.

— **А что служит канализацией?**

— Лимфатическая система. "Грязь" задерживается в ее узлах, а там мы с ней расправляемся давно знакомыми средствами: травами, ультразвуком, лазером и т.д.

— **Не могли бы вы привести примеры успешного использования САЭР?**

— Она помогла излечить 56% больных с воспалительными процессами, плохо поддающимися традиционной терапии: менингитами, перитонитами, абсцессами и другими. Затем, 76% пациентов с болезнями сосудов избежали ампутации ног. САЭР оправдала себя и при тяжелом инфаркте: он ведь возникает от нарушения притока крови к какому-либо из отделов сердца. Лишенные питания клетки погибают, разлагаются и отравляют окружающее. Очищение миокарда по нашему методу спасло немало людей. Наконец, удалось на годы продлить жизнь многим раковым больным...

— **А можно лечиться без госпитализации?**

— Да, мы разработали несколько таких схем. Главное — правильно сочетать очищение клеток с другими методами удаления ядов: стимулированием выделительной функции печени, регуляцией деятельности желудка и кишечника, энтеросорбцией. Например, в школах и детских садах Братска —

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КАТАСТРОФА

— **Не могли бы вы привести конкретные факты?**

— Увы, нет ничего проще. В России к 7 годам остаются здоровыми 23% детей, к совершеннолетию — 14%. Около половины юношей призывного возраста непригодны к службе в армии. В полтора раза возросла частота сердечно-сосудистых и раковых заболеваний. В ряде регионов аллергиями страдает свыше 50% детей. Около 60% женщин, желающих иметь ребенка, сталкиваются с серьезными медицинскими осложнениями. На большей части территории страны смертность превысила рождаемость. Мало того: появились ранее не известные заболевания, а обычные стало труднее лечить. Первопричина — именно загрязнение организма токсическими веществами.

За невероятно короткий срок окружающая среда во многих районах Земли по токсической и радиолучевой агрессивности сделалась совершенно другой, нежели была на протяжении миллиардов лет! Мы как бы переселились на более жестокую планету, лишь внешне похожую на старую Землю. С воздухом, водой и пищей в нас проникают ядовитые вещества. Пусть в микродозах, не превышающих порога чувствительности, но ведь действие одного токсина часто усиливается другим! Возникает этакая преступная солидарность ядов, по-научному именуемая потенцированным синергизмом. Кровь разносит их по органам, где они накапливаются в соединительной ткани, окружающей клетки. Этот "коктейль" обволакивает и отравляет их.

Дело усугубляют болезни, нарушающие обмен веществ. В результате организм сам начинает вырабатывать яды.

ВНУТРИ НАС
Борис САМОЙЛОВ

ся со своими обязанностями. Вот мы и решили создать "очистительный душ" для клеток.

Разработанные нами методы усиления омывающих клетки потоков действительно удаляют накопившиеся яды — проверено экспериментально. Ну, вот аналогия: мелкий дождь прибывает городскую пыль и грязь, а сильный ливень смывает ее с мостовых и уносит в канализацию. Очищенным клеткам легче дышится, повышается их сопротивляемость вредным воздействиям.

— **Что же это за методы?**

— Во-первых, создание разницы осмотического давления между тканями, приносящими и отводящими жидкость. Таким эффектом обладает, например, маннитол. Этот препарат использовался и раньше при заболеваниях почек, отеке мозга. При внутривенном введении он переходит из крови в лимфатические капилляры, где создает перепад осмотического давления и "вытягивает" из межклеточного вещества воду. Увеличивается и количество образующейся лимфы. Обезвоживание межклеточных промежутков вызывает цепную реакцию привлечения воды из крови.

Другой путь — уменьшение вязкости тканевой жидкости. Для этого пригоден, ска-

города крайне неблагополучного — САЭР используется с 1993 г. Состояние здоровья детей потребовало самых срочных мер. Схема включала двухнедельный прием отвара специально подобранных трав. Периодически дети получали энтеросорбенты, некоторым пришлось прописать также иммуномодуляторы. Лечение проводили дважды в год.

После первого курса явное улучшение отмечено у 1280 детей (как раз наиболее ослабленных) из 4000 обследованных. Да и остальные стали реже болеть и получать двойки. Это заметили не только врачи, но и учителя, и родители, а также администрация города и спонсоры. Кроме того, наша система хорошо зарекомендовала себя в санаториях Анапы...

— **А что делается в столице?**

— К сожалению, практически ничего. Эндоэкологическая служба существует только в медсанчасти № 33 Министерства связи РФ. Остальные ссылаются на финансовые трудности.

— **Как относятся к вашим методам зарубежные коллеги?**

— Приведу один пример. В 1994 г. аргентинцы, взяв на себя организацию и расходы, провели в Буэнос-Айресе первый международный конгресс по эндоэкологии, получивший широкий резонанс. Похоже, за рубежом интерес к проблеме больше, чем у нас. Видимо, там лучше умеют сочетать бизнес и политику с заботой о здоровье людей. Мы же, преступно опоздав с защитой окружающей среды, теперь непоправимо затягиваем с защитой самих себя. Реальность вырождения и вымирания народа требует немедленных действий от властей и всех, кому небезразлично его будущее. ■

На втором Московском международном автосалоне ММА-95 нашего спецкорра С. НИКОЛАЕВА, среди прочего, заинтересовал

АВТОМОБИЛЕЙ,

«МАСКАРАД»

который способен так изменить внешность любой машины, что

ее и сам производитель не узнает

РУССКИЙ "СТРАШИЛКА". Помните, (см. "ТМ" № 8 за 1995 г.) мы рассказали о "мастодонтах" иностранного производства, появившихся на российских дорогах? Ныне можем добавить, что подобные "страшилки" изготавливаются уже и у нас. Вот что рассказал мне об одной из них испытатель ВАЗа, мастер международного класса Владимир Бузлаков:

—Идея принадлежит шефу фирмы "Мега-Лада" Алику Хасанову. Ну а наши механики за три с небольшим месяца превратили ее в реальность. Вот полюбуемся...

Легковой броневик — так пожалуй, можно коротко выразить общее впечатление. Мощная подвеска, форсированный мотор, сверкающая батарея фар на крыше, ограждение бампера, а главное — огромные для легковушки шины (за что, собственно, авто такого класса и называют big foots, что в переводе означает "большие ноги") говорили о том, что этот автомобиль способен ездить не только по дорогам, но и без дорог.

За столь импозантной внешностью как-то слабо угадывалось, что все эти

пошитого даже у первоклассного портного.

И вот нашлись умельцы, которые по вашему заказу и своему усмотрению стали "перешивать" готовые, серийные автомобили. Первый, действительно профессиональный комплект навесного оборудования для таких переделок сделала за рубежом одна из "вазовских" фирм-диллеров. "Замаскированную" таким образом "Самару" окрестили "Карлоттой" и стали довольно успешно продавать якобы новый автомобиль.

Окрыленные успехом за границей, "вазовцы" вернулись на просторы родины и попытались сделать нечто подобное для отечественного рынка. Больше других в этом, пожалуй, преуспели фирмы "Мега-Лада" и "Лада-Брокер". Их усилиями появились "Казбек", созданный на базе ВАЗ-21213 и Каприз"(ВАЗ-21099). И вот теперь как бы дальнейшее продолжение темы — новая переделка, получившая звучное имя "Black Prince" — "Черный принц".

У меня на глазах тольяттинцы попы-



«Черный принц» выглядел вполне на уровне. Не случайно телеоператоры и фотокорреспонденты извели на него километры пленки.

«Лаура» в третьем поколении, быть может, внешне выглядит менее впечатляюще, чем прежде. Зато у нее больше шансов стать серийной моделью.

нашими глазами еще в 1984 году, когда тогдашний президент СССР М. С. Горбачев благословил двух бывших самодельщиков Дмитрия Парфенова и Геннадия Хаинова на переход в ранг профессионала. По команде главы государства в НАМИ тут же создали лабораторию перспективных автомобилей, которую друзья и возглавили (см. "ТМ" № 11 за 1985 г.).

Однако вскоре выяснилось, что проблема выглядит намного сложнее, чем казалось поначалу. "Лаура" второго поколения оказалась достаточно серьезной машиной, потребовавшей не только большого труда от своих создателей, но и огромных капиталовложений для доводки и уж тем более для серийного производства. В конце концов, было сделано 10 кузовов и две ездящих машины; на том прекрасная "Лаура"-дочь и приказала долго жить "внучке" — модели третьего поколения.

Нынешний автомобиль выглядит даже несколько приземленнее, нежели его предшественники. Это и понятно: он ведь делался с учетом прежних ошибок, с ориентировкой на рынок, на базе серийного автомобиля. В данном случае готовую платформу позаимствовали у "Понтиака Фиеро". На нее и поставили новый кузов, спроектированный петербургским дизайн-центром "Стиль".

Дизайн интерьера выполнен Кулыгиным, кузова — Сунтеевым и Куликовым. Проектирование нынешней "Лауры" заняло шесть месяцев, еще полго-



"навороты" осуществлены на базе обычной "Нивы". Не случайно данная разработка была отмечена третьей премией и специальным призом журнала "За рулем", как одна из самых оригинальных тюнинговых моделей нынешнего салона.

"Тюнинг" в вольном переводе с того же английского — "переделка". Тюнинговые модели рассчитаны на тех любителей оригинальности, которым попросту невыносима мысль, что по дорогам, кроме его любимого "жигуленка" или даже "мерса", бегают еще десятки, а то и сотни тысяч точно таких же. Средств же на приобретение специально сделанного по вашему заказу, так сказать, штучного экземпляра, зачастую не хватает даже у "новых русских". Автомобиль на заказ стоит много дороже костюма,

тались тут же на выставке взгромоздить свое изобретение на своеобразный постамент — под колеса машины стали подкладывать камни, один больше другого, как бы имитируя российское бездорожье с его гигантскими ухабами, колдобинами и прочими препятствиями. Надо сказать, что после нескольких попыток "Принц"-таки взгромоздился на них и застыл памятником самому себе. По крайней мере, на дни работы автосалона.

"ЛАУРА" — ВНУЧКА "ЛАУРЫ". Тут надо, наверное, сказать, что "Черный принц" вовсе не выглядел на ММА-95 этаким белой вороной. И кроме него переделок оказалось немало. Например, внимание многих привлекала сверкающая лаком "Лаура".

Нет-нет, эта была вовсе не та "Лаура", которая впервые предстала перед

да ушло на постройку опытных образцов. Будем надеяться, что в дальнейшем темп будет выдержан и еще через полгода (или, по крайней мере, в обозримом будущем) на дорогах страны все-таки появятся серийные "Лауры".

БЕСПОДОБНЫЙ "BODY". И наконец, третий экспонат, с которым мне бы хотелось вас познакомить сегодня, — пожалуй, единственный отечественный кабриолет "Body". Или родстер. Или, если хотите, спайдер. На языках специалистов разных стран так называются автомашины, у которых нет крыши. Вместо нее — складной тент, который расправляется, "наезжает" на салон лишь в случае плохой погоды. А так — "солнце и ветер у тебя над головой".

История создания машины достойна поэмы. Она — овеянная мечта Сергея Харитонов, который на пути к

ней не пожалел времени и сил на организацию специализированной фирмы "Карди". Правда, поначалу фирма эта занималась часовым бизнесом, а уж потом, собрав необходимые средства, смогла изготовить и "Body".

Кстати, само по себе название можно толковать двояко. С одной стороны, оно как бы намекает на то, что когда ты сидишь в этой машине, она воспринимается как продолжение твоего собственного тела. С другой стороны, все можно объяснить и гораздо прозаичней — "bodi car" на английском техническом сленге означает "корпус машины".

Акцент создатели авто сделали именно на формах корпуса, дизайне салона. Получился очень симпатичный автомобильчик телесно-серебристого цвета, в котором весьма приятно прокатиться вдвоем.

НАШИ ЛУЧШЕ ВСЕХ?!

Вот он какой, этот "Body" — элегантный и неповторимый...

Немного фантазии, пластика, краски — и серийный автомобиль превращается в нечто уникальное.

«Формула-1» — «вывеска» всевозможных новшеств, которые затем появляются и на обычных авто.

Конверсия заставила бывший ракетный тягач, изготовленный белорусскими автостроителями, стать передвижной электростанцией.

Дверь, поднимающаяся вверх, — находка для тесных автостоянок. Эту новинку придумали американские дизайнеры.

«Кентавр» — хорошая «рабочая лошадка», сконструированная на базе серийной «Нивы».

Причем это вовсе не игрушка, не макет. Самодельная облицовка весьма расчетливо посажена на стандартное вазовское шасси, так что хлопот с техобслуживанием у владельца "Body" будет не больше, чем у владельца "Жигулей". Если дело, конечно, дойдет до сколь-нибудь массового выпуска подобных автомобилей.

Во что, признаться, верится с трудом. Ведь сколько уж было на прошлых выставках и салонах подобных эксклюзивных автомобилей! Но вот на дорогах они так и не появились... А жаль. Ведь создание подобных конструкций — не просто чудачество, а своеобразная разведка боем, опробывание в деле тех или иных новаторских идей, которыми столь богаты российские головы. А вот до конвейера они, эти идеи, как правило, доводятся не у нас, а где-то там, "за бугром"...

