

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

Техника молодежи

2/96



Эти парни —
лидеры Чемпионата мира
по радиоуправляемым
моделям-копиям,
снявшиеся в честь своей победы
с генеральным конструктором
О.К. Антоновым,
наверняка читали Жюль Верна.
Как и «Технику — молодежи»,
обратившуюся ныне к его загадке.
Что еще не успели прочесть
наши призеры, так это новое
приложение к журналу —
«Авиамастер».
Оно адресовано моделистам
и любителям техники.

Жюль Верн
Мимель



ВРЕМЯ ИСКАТЬ И УДИВЛЯТЬСЯ

принципиальных отличий от прототипа: та же химическая ракета на перекиси водорода, выбрасывающая мощную струю перегретого воздуха, несколько больший объем топливных баков, металлические детали вместо нержавейки выполнены из алюминия и титана. А демонстрирует новый «летающий пояс» все тот же Вильям Сьютор (2) — обладатель всех ныне существующих ре-



СООБРАЗИТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ НЕ ПРОМАХНЕТСЯ. Армия США вооружается самыми хитроумными в мире артиллерийскими снарядами Sense And Destroy Armour, сконструированными специально для уничтожения техники противника на марше. Выпущенный из стандартной 155-мм гаубицы M109 (1a), SADARM на подлете к заданному району разделяется на 2 головки (1б), каждая из которых, выбросив небольшой парашют, определяет свою высоту посредством работающего на миллиметровых волнах дальномера, стабилизируется и начинает сканировать простирающийся ландшафт с помощью инфракрасных сенсоров и тех же миллиметровых волн. Дабы процессор успел проанализировать поступающие данные, разворачивается второй купол, замедляющий снижение головки (1в). Выбрав цель, мудрое оружие ориентируется нужным образом... И палит в нее бронебойным снарядом (пенетратором) — уж поверьте, с самыми разрушительными последствиями (1г, д). Приоритетными целями системы SADARM являются самоходные гаубицы, затем следуют (в порядке убывания) танки, ракетные установки, БМП и средства противовоздушной обороны. □

ЗАПРАВЬСЯ. И ЗАСТЕГНИСЬ! Тридцать лет спустя к нам вернулось одно из самых романтических изобретений века — ракетный пояс, первая модель которого была разработана Bell Aerosystems еще в начале 1960-х. Признаться, нынешнее творение компании American Flying Belt, возглавляемой изобретателем Дугом Малевски, не имеет



кордов в данном виде спорта! Время полета — 28 с, что на 7 с больше, чем у пояса Bell Aerosystems. По словам Малевски, следующая модель реактивного подъемника будет иметь вид воздушного змея.

СЕЗОННИКИ ОТ НАУКИ, что с 1985 года каждый декабрь присоединяются к Британской антарктической экспедиции для исследования знаменитой озонной дыры, нынешней зимой поселились уже не в тесных палатках, а в 60-тонном мобильном доме, передвигаемом с места на место с помощью гусеничного тягача (3). «Снежный отель» — так окрестили уникальное строение местные остряки — установлен на двух 19,5-метровых лыжах и снабжен устройством для дробления осколков льда, скапливающихся под его низко опущенным брюхом.



Индекс по каталогу Роспечати 72098

ТМ Техника молодежи 2/96

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) **Мария Маврина** (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)

АНАТОМИЯ ЗАГАДКИ
Л.Вяткин. Неизвестный Верн.
2

СМЕЛЫЕ ГИПОТЕЗЫ
В.Станцо. Долой элементы старения, или Крохоборство как способ существования белковых тел
4

ЧТО ЗА СЕНСАЦИЕЙ
Ю.Медведев. В поисках зомби
6

ИЗ ИСТОРИИ СОВРЕМЕННОСТИ
В.Кузнецов. Два миллиметра до катастрофы
8

ПАНОРАМА
10

ВРЕМЯ — ПРОСТРАНСТВО — ЧЕЛОВЕК
Б.Воробьев. Правда жизни
12

ЕРСОНАЛКА» НА ВАШЕМ СТОЛЕ
А.Гусев. Быстрому коню — широкую дорогу
14

А.Ефимов. Душа нараспашку
16

МУЛЬТИМЕДИА
А.Вершинский. О гладиолусах, луковой журчалке и роли дисководов в судьбе садовода
18

МЕДИЦИНА
А.Киреев. Аллергия — реакция на избыток цивилизации?
20

А.Ефимов. Природа на страже здоровья человека
51

КОМИССИОНКА
22

ИСТОРИЧЕСКАЯ СЕРИЯ
И.Боечин. Их называли «буки»
24

ПАТЕНТЫ
26



Спустя более века после Н.Н. Миклухо-Маклая «ТМ» начала просветительскую пророссийскую деятельность среди меланезийцев, которые еще несколько десятков лет назад вели первобытный образ жизни. Теперь есть чем с ними поделиться! На снимке Александра Кулешова: абориген Новой Каледонии, прибывший на очередной фестиваль искусств народов Тихого океана на острове Эфате, оценивает дизайн нашего журнала. Статью фоторепортера «ТМ», кстати, единственного журналиста из России, побывавшего там, читайте в одном из ближайших номеров.

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, № 2.

У НАС В ГОСТЯХ ЖУРНАЛ «POPULAR MECHANICS» (США)
РОБОТЫ

Кибермладенцы будут чувствовать усталость...

28

ТЕХНОЛОГИЯ

С. Горли. У хирургов — длинные руки

30

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОЗРЕНИЕ

Р. Тэйлор. К звуковому барьеру — на всех четырех!

31

КОСМОС

34

ЗАГАДКИ ЗАБЫТЫХ ЦИВИЛИЗАЦИЙ
Ю.Баженов. Колониальное золото страны Офир

36

АРТИЛЛЕРИЙСКИЙ МУЗЕЙ

В.Маликов. Время экспериментов

40

ЗАГАДКИ ИСТОРИИ

Б.Зотов. Не Кирилл ли Туровский с Припяти автор «Слова о полку Игореве»?

42

Б.Воробьев. Открытия еще впереди

43

Н.Черкашин. Чудо о пяти кораблях

49

ИЗ ИСТОРИИ ТЕХНИКИ

Н.Венедиктов. Как делать деньги?

44

МОРСКОЙ МУЗЕЙ

И.Боечин. Победители льдов

46

ТЕХНОДРОМ

52

ВОКРУГ ЗЕМНОГО ШАРА

54

КЛУБ ЛЮБИТЕЛЕЙ ФАНТАСТИКИ

Г.Колесник. Встреча

56

ИНСТИТУТ ЧЕЛОВЕКА

И.Гальперин. Звезда обоих полушарий

58

КЛУБ «ТМ»

62

Непутевый сын

24 марта 1905 г. в Амьене во Франции умер 77-летний Жюль Верн, великий писатель-фантаст, произведениями которого зачитывался тогда весь мир. Его последние годы были омрачены тяжелой болезнью — диабетом, — которая отнимала силы и не давала возможности засесть за любимые рукописи, а также последствиями некогда полученного ранения, по сути, сделавшего Жюля Верна инвалидом (пуля, выпущенная в него из револьвера умалишенным племянником, застряла в тазобедренной кости, и писатель едва мог ходить).

Но то были страдания физические; душевную же боль на протяжении многих лет доставляло Жюлю Верну самое близкое и любимое существо — его родной сын Мишель. Он с детства имел несносный характер, был непослушен, капризен и всех в доме изводил постоянными требованиями сладкого и нежеланием кому-либо подчиняться.

Отец, все свое время проводивший в кабинете, не вникал в домашнюю суету. Но однажды, выведенный из себя громким ревом Мишеля, вышел узнать, что случилось. Жена Онорина развела руками: «Мальчик просит маятник от старинных часов в гостиной». — «Отдайте ему маятник вместе с часами, только пусть уймется!» — ответил Жюль Верн.

Когда подошло время учебы, Мишеля отвезли в пансионат в Абевиль, но скоро воспитатели заявили, что не могут справиться с непослушным ребенком. Мишеля поместили в частный исправительный дом, однако через восемь месяцев его пришлось забрать и оттуда.

Опробывая разные средства воздействия, Жюль Верн взял Мишеля на свою яхту и отвез его в небольшое рыбацкое селение на берегу Средиземного моря. Там сын целыми днями с ватагой местных мальчишек лазал по горам, купался в море, дрался и проказничал, даже и не помышляя хоть как-то смягчить свой необузданный нрав.

В 17 лет Мишель был отдан в лицей Нанта. Увы — за «преждевременную испорченность» его вскоре исключили, а администрация города посоветовала писателю препроводить сына на некоторое время в городскую тюрьму, где бы он мог поразмыслить о жизни.

Конечно, в тюрьме Мишель не оказался, вместо этого брат Жюля — Поль посоветовал отправить неисправимого юношу в морское плавание. В 1878 г. Мишель в качестве ученика лоцмана отбыл на корабле в Индию. Через восемь месяцев он, «оморяченный» и обожженный южным солнцем, вернулся под родительский кров. И... принялся за старое. Ни о какой работе не думал, занимался одними лишь развлечениями и быстро влез в долги.

А вскоре грянул гром: Мишель объявил отцу, что намерен жениться. Его избранницей стала актриса из муниципального театра по фамилии Дюгазон.

Жюль Верн был в отчаянии. «Неделю назад, — писал он своему издателю Этцелю, — Мишель похитил девушку и уехал из Амьена, сейчас он в Гавре, где она играет в театре. После того как она стала его любовницей... он сделал оглашение о предстоящем браке».

С интервалом в 11 месяцев у молодой пары родилось двое мальчиков, однако это не спасло семью от краха — Мишель решил развестись и жениться на другой. По счастью, Дюгазон оказалась порядочной женщиной и сделала все, чтобы развод прошел тихо и мирно. Покончив с фор-

НЕИЗВЕСТНЫЙ ВЕРН

Лев
ВЯТКИН

Великий фантаст
Жюль Верн.

Жюль Верн и его жена
Онорина. Фото 1890-х
годов.



мальностями, Мишель тут же выехал в Париж, где и сошелся с Жанной. Вскоре у него появился третий ребенок.

Вторичный брак переменял Мишеля. Поскольку жена была хорошим музыкантом, он изъявил желание заниматься музыкой, и Жанна стала изучать с ним гармонию и контрапункт. И к немалому удивлению всех, обнаружилось, что Мишель обладает прекрасной музыкальной памятью и несомненным талантом. Воодушевленный успехами, он принялся сочинять оперу и написал ее! Она прозвучала в исполнении профессионального симфонического оркестра и оперных певцов и заслужила теплые отклики музыкальной общественности. Правда, некоторые острословы заявили, что опера «походила одновременно и на Россини, и на Оффенбаха», однако это не смущало новоиспеченного композитора. В его душе уже зрели новые планы.

Заняться их воплощением помог приезд в Париж Жюля Верна. Он принял предложение снохи погостить, а заодно посмотреть на внука. Знакомство с Жанной воодушевило писателя. Он понял, что ее послало само провидение, и вместо нескольких дней пробыл в Париже больше месяца. И даже начал писать там новый роман.

Именно это обстоятельство и обнаружило новую грань в характере Мишеля. Однажды он заявил отцу, с которым неоднократно обсуждал сюжет его романа, что хотел бы попробовать свои силы на литературном поприще. Оказывается, у него уже было написано несколько опусов, которые он и опубликовал вскоре при помощи отца в издательстве Этцеля. Опубликовал под псевдонимом и, видимо, не случайно: проба пера осталась не замеченной литературной критикой, и Мишель больше не делал попытки пойти по стопам родителя. Зато загорелся новым увлечением — кинематографом.

В то время заведение братьев Люмьер делало первые шаги, и Мишель, быстро освоив специфику кино, в короткий срок снял несколько фильмов по романам отца — «Пятьсот миллионов Бегумы», «Жан Морена», «Южная звезда», «Черная Индия». Все они имели успех у зрителей.

Как делец, решивший заработать на кинематографе деньги, неопытный Мишель прогорел, однако вошел в историю кино как постановщик первых научно-фантастических фильмов. К сожалению, они дошли до нашего времени лишь в отрывках, но то, что сохранилось, по отзывам специалистов, снято интересно и талантливо.

Перестав скандалить и выставлять себя в неприглядном свете, Мишель кинулся в новую крайность. Он постоянно затевал какое-нибудь дело, но очень быстро прогорал. Так, лопнула его велосипедная фабрика, разорилось горно-

рудное предприятие, с треском обанкротилась компания по изготовлению калориферного отопления. Спасая сына от суда и бесчестия, Жюль Верн продал свою яхту и уплатил за покрытие расходов огромную сумму — 100 000 франков.

Брату Пьеру он писал: «Дела мои складываются так плачевно, что меня страшит будущее. Ми-

шель ничего не делает и не может найти себе применения. Я потерял из-за него 200 000 франков, и воспитание трех его мальчиков целиком ложится на мои плечи. Что и говорить, конец мой печален...» Все домашние несчастья писатель тщательно скрывал от посторонних глаз, особенно от репортеров и нечистоплотных газетчиков. Отчасти это ему удалось.



Их сын Мишель — со-
автор посмертных ро-
манов Жюля Верна.

Будучи муниципальным советником города Амьена, он принимал живейшее участие в планах мэрии и только в 1904 г. попросил об отставке. Недуги прогрессировали, и однажды Жюль Верн пригласил нотариуса и составил завещание.

«Я желаю и настаиваю, — продиктовал он, — чтобы все мои рукописи, все мои книги, мои карты, моя библиотека, мои бумаги, все без изъятия, включая ноты, черновые наброски и т.д., немедленно перешли в полную и безраздельную собственность моего сына Мишеля Верна».

Завещанное стоило немало. Лишь собрание сочинений самого Жюля Верна в превосходном издании Этцеля составило 20 тыс. книжных страниц (более 90 томов), снабженных иллюстрациями лучших художников-графиков Франции — Леона Бенета, Эмиля Брайара, Анри Майера, Альфонса де Невилля, Эдуарда Риу, Анри де Монто и Жоржа Ру.

Жюль Верн любил своего непутевого отпрыска! Сердце отца чувствовало, что сын по-своему талантлив, обладает творческим воображением (несколько раз он подсказывал писателю превосходные сюжеты). И в душе надеялся, что тот рано или поздно проявит себя.

Это завещание буквально спасло Мишеля. Две дочери Онорины, падчерицы Жюля Верна, наотрез отказались что-либо выделить сводному брату из общего наследства. Не затевая ссору, он перевез к себе бумаги отца и библиотеку, и впервые в жизни крепко призадумался.

Фантаст поневоле

В год смерти отца Мишелю было сорок с небольшим лет. Он носил бороду и усы и удивительно походил на покойного. Шумная манера поведения, сопровождаемая выразительной жестиком, которой когда-то отличался Мишель, сменилась обходительностью и светской респектабельностью.

Конечно, он прекрасно сознавал, какую ценность представляют рукописи отца и какой жгучий интерес питает к ним культурная общественность многих стран. Лежать мертвым грузом в доме они не могли, а потому Мишель засел за их изучение. И вскоре выступил в прессе с сообщением, что обнаружил в архиве Жюля Верна романы, которые тот не опубликовал при жизни. Таких романов оказалось восемь, и Мишель перечислил их названия, буквально заинтриговав почитателей великого фантаста: «Маяк на краю света», «Золотой вулкан», «Агентство Томпсон и К°», «В погоне за метеором», «Дунайский лоцман», «Кораблекрушение «Джонатана», «Тайна Вильгельма Шторица» и «Удивительные приключения экспедиции Барсака». Была еще небольшая повесть «Вечный Адам», к ней несколько позже Мишель добавит сборник новелл «Вчера и сегодня».

И вскоре в издательстве Этцеля-младшего (старший Этцель умер еще в 1886 г.) эти романы

стали выходить один за другим — вплоть до 1920 г.! Но самое поразительное заключалось в том, что знатоки творчества Жюль Верна вдруг обнаружили: стиль писателя заметно окреп, фабула стала искрометной и динамичной. От романов трудно было оторваться.

Вот тут-то и поползли слухи, что читателей, мягко говоря, мистифицируют. Да и как-то странно было сознавать, что произведения фантаста публикуются непрерывно уже 56 лет!

Назревал скандал, и Этцель-младший вынужден был показать контракт, заключенный с Мишелем Верном, который весьма озадачил юристов. Там констатировалось, что сын может перерабатывать рукописи отца как полноправный соавтор. Основанием к этому служило то обстоятельство, что он неоднократно обсуждал с ним сюжеты многих романов. Причем издатель продемонстрировал некоторые тексты. Они были в хорошем состоянии и напечатаны шрифтом, характерным для пишущей машинки Жюль Верна, но правленные рукой Мишеля.

Шум вокруг публикаций поутих, а тем временем каждая из них сопровождалась шумным успехом. «Ни один роман, — отмечали критики и рецензенты, — невозможно было бросить на середине чтения. Они не просто занимательны — пем бесспорно высвечивают будущее человеческого общества».

Это замечание особенно относилось к роману «Удивительные приключения экспедиции Барсака», в котором высказывались оригинальные взгляды, касавшиеся вопросов государства и права, частной собственности, анархизма и социализма.

Не пересказывая здесь содержания романа, отметим, что в нем удивительно прозорливо обозначены контуры грядущих потрясений человечества, предвосхищены приход к власти диктаторов, охраняемых личной гвардией, а также появление на политической карте мира полицейско-мафиозных государств. Более того, история главных действующих лиц романа — узурпатора Киллера и ученого-изобретателя Камарэ — очень напоминает реальные взаимоотношения Саддама Хусейна и изобретателя суперпушки профессора Бюлля, впоследствии убитого при загадочных обстоятельствах («ТМ» № 3 за 1991 г.). В романе Жюль Верна описано сверхмощное орудие, изобретенное Камарэ (кстати, тоже погибшим), а, как известно, суперпушка Бюлля стреляла на расстояние более чем 400 км. Аналогия, что называется, налицо.

Интересно признание Мишеля Верна, сделанное им в кругу друзей. Он заявил, что и сам понежле заделался фантастом, ибо этот роман ему пришлось «составлять» лишь «по заготовкам фраз и мыслей отца».

Сенсация

В 1978 г. итальянский журнал «Панорама» опубликовал интервью с П.Гондоло делла Рива — вице-президентом парижского Жюль-Верновского общества, крупнейшим знатоком творчества фантаста. Оно наделало много шума в прессе. Вот некоторые выдержки из него.

Вопрос: Какое же открытие вы сделали?

Ответ: Нашел другого Верна.

Вопрос: То есть?

Ответ: Его сына Мишеля. О нем мало известно, он вел странную жизнь и часто ссорился с отцом, не одобрявшим его беспорядочную жизнь и постоянные требования денег. Когда отец умер, Мишель пытался коммерчески использовать его имя и славу, публикуя якобы неизданные произведения Жюль Верна, написанные в большинстве им самим, Мишелем.

Вопрос: Но ведь и так было известно, что Мишель дописал неоконченный роман отца «Удивительные приключения экспедиции Барсака»...

Ответ: Да, но это единственный случай, когда он признал «совместную» работу. И не потому ли и сам роман оказался единственным из «посмертных», о котором мы знаем — его рукопись (написанная рукой Мишеля) действительно существует? У всех же остальных — лишь машино-

писные копии более или менее заверщенного текста с пометкой «оригинальный».

Так вот, мне удалось получить некоторые тексты от наследников издателя Этцеля. Я сравнил их с тем, что опубликовал Мишель, — разница огромная! Например, повесть «Вечный Адам» целиком принадлежит Мишелю. Или «Корабле-



крушение «Джонатана», роман, который до сих пор считается политическим завещанием великого фантаста. У Жюль Верна он обрывается на 16-й главе, Мишель успешно довел его до 31-й главы и изрядно переделал доставшиеся по наследству, изменил ход событий, даже ввел новые действующие лица.

Вопрос: И тем не менее эти посмертные фальшивки имели успех?

Ответ: Поразительно, но Мишель, несомненно, был лучшим писателем, чем поздний Жюль Верн, у которого сюжет развивался медленно, натянуто, запутанно. Многие эксперты признают все сочиненное Мишелем, безусловно, положительным и талантливым с точки зрения требований литературы.

Вопрос: Почему же он так мало написал?

Ответ: Дело в том, что сразу после смерти отца Мишель опубликовал в «Фигаро» статью, в которой дал «полный перечень» всех неизданных романов, оставшихся в архивах отца. Естественно, он вынужден был придерживаться списка. И когда эти романы опубликовали, «открывать» другие было небезопасно...

Тайна архива Жюль Верна

Мишель Верн умер в 1926 г. в возрасте 64 лет. В последние годы он с головой ушел в издательские дела и всеми силами отбивался от репортеров, которые толпой ходили за ним в надежде получить какие-нибудь новые сведения о жизни Жюль Верна, а также о судьбе его огромного архива.

Особенно большой интерес к нему проявляли министерство культуры Франции, Жюль-Верновский центр и Национальная библиотека конгресса США. Но Мишель всякий раз уходил от серьезных переговоров — под тем предлогом, что наследие отца недостаточно хорошо рассмотрено им самим.

Сложилась странная и малопонятная ситуация: по данным библиографических справочников, книги великого фантаста издавались в невероятных количествах на языках разных народов мира, но изучение специалистами подлинных текстов, набросков и вариантов романов было невозможно — Мишель Верн не подпускал к ним никого!

Мало изменилось положение и после его смерти. Архив перешел к внуку Жюль Верна —

Жану Жюлю Верну, и французы с нетерпением ожидали, что наконец-то изыскания и публикации специалистов внесут полную ясность в вопрос. И поначалу казалось: все так и будет, тем более что Жан подтвердил наличие в архиве деда рукописей его 90 научно-фантастических и приключенческих романов, не считая новелл, рассказов и всевозможных набросков. Кроме того, Жан заверил общественность о безусловном допуске специалистов к архиву — после его тщательного изучения.

Французы поверили обещаниям и стали ждать. И дождались — всего лишь выхода монографии о Жюль Верне, написанной внуком спустя почти полвека (!) — в 1973 г. — и выпущенной издательством «Ашетт».

Все эти долгие годы Жан жил в Тулоне, занимался судебной практикой и защищался от нападок литераторов и журналистов, обвинявших его в нежелании «рассекретить» архив деда. Но Жан оставался невозмутимым, легко отражал претензии, ссылаясь на крайнюю занятость. В течение многих лет он был почетным президентом французского Жюль-Верновского общества, не раз встречался и с общественностью нашей страны, с ее космонавтами.

По словам Жана, в 1928 г. племянница Жюль Верна — Маргарет де ла Фюи ревизовала архив, уничтожив многие бесценные для исследователей документы и все то, что она посчитала лишним.

Почему? Некоторый свет на это проливает все тот же Жан, который в предисловии к своей монографии признается: «Архивы скромностью не отличаются, и оставшиеся в них следы могут быть доступны любопытным исследователям».

Между тем отсутствие документов, хранившихся столь ревностно за семью печатями и запорами, порождало недоумение и различные домыслы. Ни один исследователь творчества фантаста не мог похвастать, что видел подлинники его рукописей и читал письма, за исключением тех немногих, что опубликовало Жюль-Верновское общество, или тех, что оказались в архиве Этцелей.

«Здесь сокрыта какая-то тайна! — восклицали литературоведы. — Возможно, большая часть писем оказалась у падчериц писателя, всегда не скрывавших неприязни к непутевому Мишелю».

Если это так, то Жан Жюль Верн, по-видимому, надеялся со временем заполучить эти письма.

Жан Жюль Верн умер в возрасте 88 лет в апреле 1980 г. Спустя несколько месяцев журнал «Экспресс» опубликовал тревожную статью.

«После смерти Жана Жюль Верна, внука писателя, семья решила расстаться с черновиками, набросками и неопубликованными произведениями Жюль Верна... Высоко ценящие писателя родственники, — с сарказмом иронизировал журнал, — запросили за литературное наследие кругленькую сумму в 8 млн. франков. Тощий кошелек мэрии Нанта, родного города великого фантаста, не позволил ей приобрести документы, чтобы пополнить музей, посвященный писателю. Министерство культуры Франции отказалось взять на себя долю расходов, сочтя стоимость архива чрезмерной. Вот почему, вполне вероятно, ценные бумаги Жюль Верна уплывут или улетят в США...»

К счастью, этого не случилось. Патриотично настроенные французы, что называется, встали горой. Назревало крупный скандал. Наконец, выступившая по телевидению и в печати Люс Кюрвиль, старший хранитель библиотеки города Нанта, сообщила, что все рукописи фантаста поступили на хранение в нантский Жюль-Верновский центр. Однако доступ к ним будет закрыт — сначала необходимо составить и опубликовать их полную опись. Таковы суровые правила архивного дела.

Таким образом, у поклонников Жюль Верна есть надежда в скором времени узнать, что же столь тщательно скрывалось его наследниками на протяжении 90 лет. И будет раскрыта, возможно, самая большая тайна великого фантаста. ■

Естественное старение, как ни странно, природой в нас генетически не заложено. Напротив, этот процесс противоестествен и потому должен быть управляем. Направляем в ту или иную сторону — это отчасти зависит от нас... Так считает аналитик Виталий Петрович ФРОЛОВ. Аналитик по должности — в одной из лабораторий Почвенного института Российской академии сельскохозяйственных наук и аналитик по складу мышления, что не менее важно.

О ГИПОТЕЗЕ ФРОЛОВА, объясняющей естественно-химический механизм старения, в прошлом году писали газеты. Но газетные сообщения практически никогда не могут ответить на главные вопросы: что, как, почему? И сомнений в правоте своего героя газетчики обычно не знают. Вот отчего в один из осенних дней засели мы с Виталием Петровичем всерьез и надолго в его лаборатории, отгороженные от мира бекмановским эмиссионным спектрофотометром и двумя цейсовскими спектрометрами (атомными абсорбционными). И пока умные приборы исправно делали свое дело, мы тоже постарались быть, по крайней мере, не бездеятельнее их. И — столь же объективными.

Задаю первый вопрос, прошу Фролова самого, а не в пересказе газетчиков, сформулировать для дотошных читателей «ТМ» ключевые положения его гипотезы или, если хотите, концепции. А он, очевидно, готовился к нашей встрече и вместо ответа достал из папки один-единственный отпечатанный на машинке листок. Привожу написанное в нем — почти без редактуры и купюр.

«Естественно-химический механизм старения и возможности проведения обратного процесса.

Механизм состоит в нарушении на белково-молекулярном уровне процессов обмена организма с той частью окружающей среды, которую мы используем в качестве еды, питья, дыхания и лечения.

В процессе нормального обмена элементы окружающей среды приближаются к белковой молекуле сквозь физиологический водный раствор, составляющий, как известно, более 80% массы мягких тканей. После химического взаимодействия с активными центрами белковой молекулы организм обеспечивается веществом и энергией, а активные окончания должны освободиться. (Под активными центрами и окончаниями автор, очевидно, подразумевает те части и «детали» белковой молекулы, что способны к химическим взаимодействиям. — **В.С.**)

Элементарным актом старения является НЕОСВОБОЖДЕНИЕ активного центра белковой молекулы. В результате это окончание выбывает из процесса последующих обменов с окружающей средой. Все признаки «здорового» старения определяются увеличением количества выключенных из обмена белковых молекул.

Иммунная система не замечает постепенного изменения белковых молекул, остающихся в организме «своими». К тому же и сама иммунная система, также состоящая из белковых молекул, по той же самой причине ослабляет свою активность и избирательность.

Предложена идея создания общей для всех людей ВНЕШНЕЙ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ, функционирующей на химическом ДОБЕЛКОВОМ УРОВНЕ и препятствующей появлению в организме веществ-старителей. (В этом абзаце шрифтовые выделения сделаны мною. — **В.С.**)

На основании предположения о близком к равновесному, устанавливаемому через кровь и лимфу распределении старителей по

Владимир
СТАНЦО

ДОЛОЙ ЭЛЕМЕНТЫ СТАРЕНИЯ, или КРОХОБОРСТВО КАК СПОСОБ СУЩЕСТВОВАНИЯ БЕЛКОВЫХ ТЕЛ

органам и тканям организма предложены и частично испытаны способы их выведения через почки (комплексобразователями), кишечник (энтеросорбентами) и через кожу (химико-гипобарическое воздействие).

Из литературы известны удачные эксперименты по омоложению клеток теплокровных организмов».

Вот такая сводочка, обещающая, если все в ней вдруг верно, не только единую теорию старения, но и методы его предотвращения.

Вероятно, здесь стоит пояснить чуть подробнее, что это за активные центры, которые освобождаются для дальнейшей деятельности (или не освобождаются) под влиянием химических факторов внутренней и внешней среды. Очевидно, с белковыми молекулами в жидких средах организма (кровь, лимфа и другие) происходят реакции свободно-радикального типа, достаточно сложные, но в принципе сравнимые с простенькой реакцией гидролиза в мыле. Там, разлагая молекулы солей жирных кислот, вода освобождает анионы. Будет в дальнейшем пена или нет, зависит теперь только от того, какой катион прилепится к осколку кислотной молекулы. Если ион щелочного металла или аммония, все еще может повториться, если же вода жесткая и к концу молекулы прикрепится ион кальция или магния, не говоря уж о более тяжелых металлах, то молекула выпадет в осадок, выйдя тем самым из дальнейшей игры.

Аналогия, повторяю, грубая, взятая лишь для того, чтобы вы, читатель, представили в образах элементарный механизм старения, по Фролову.

ДЛЯ НАЧАЛА прошу Виталия Петровича рассказать немного о себе, об истоках его гипотезы: надо ж понять, «откуда ноги растут» у таких вот неординарных построений.

Тридцать лет назад он окончил университет — Московский, химфак. Был и в аспирантуре, работал над диссертацией, общался со многими первоклассными учеными, такими, к примеру, как академик Н.М.Эмануэль — физикохимик мирового, без преувеличения, класса. Но — так бывает, в университетах и академических институтах чаще всего — задача, сформулированная как основа будущей диссертации, оказалась по тем временам неразрешимой. Защититься на отрицательном результате всегда было немыслимо трудно. Вот и остался мой собеседник «неостепененным», потому как не стал хвататься за «диссертательную» проходную тему, тем более что классным специалистом-аналитиком он и без диссертации стал, и неординарные мысли уже роились в его мозгу.

— Году в 68-м, — рассказывает Виталий Петрович, — я работал уже в ГЕОХИ (акаде-

мический Институт геохимии и аналитической химии имени В.И.Вернадского), в группе доктора наук М.С.Чупахина, размышлял, как водится, о высоких материях, в частности, о проблемах жизни и смерти в построениях Шредингера, согласно которым любой организм должен был бы развалиться за несколько лет из-за накопления «ошибок» в макромолекулах, ответственных за генетический код. И как раз в это время один из ученых-медиков принес в нашу лабораторию пепел

мозга больных шизофренией, просил провести максимально точный ана-

лиз в надежде найти в этом «объекте» какие-то вещества или химические

элементы, которые отличали бы мозг шизофреника от мозга нормальных людей.

Анализ был выполнен, никаких особенных элементов мы там не нашли, но вот что поразило: в мозгу пожилых психически неполноценных людей содержание тяжелых металлов оказалось намного больше, чем у пациента дома скорби, умершего в 25 лет.

Нам это показалось необычным, и, естественно, встал вопрос: только ли у шизофреников так или у всех прочих смертных? И только ли в мозгу?

Медики говорят: кровь — зеркало организма. Недолго думая, взяли у себя кровь на анализ, но не на РОЭ и гемоглобин, а на содержание тяжелых элементов и изменение их концентрации с возрастом, благо Чупахин был вдвое старше меня, прошел войну и т.д. Потом были, конечно, и другие анализы из этой серии. Шизофрения, оказалось, тут ни при чем, а вот возрастные изменения очевидны. Чем старше организм, тем больше тяжелых металлов накопил он: и в крови, и в мягких тканях, а главное, в костях...

— Зачем это ему?!

— Объективно — незачем. Более того, это ему во вред.

— Естественно, живые организмы для построения своих клеток, тканей, органов используют лишь легкие элементы — где-то де 20-го, кальция. Все прочие, включая железо, присутствуют в количествах, измеряемых дробными процентами...

— И нужны организму, главным образом, для реакций с участием ферментов. Тяжелые металлы, кроме того, блокируют активные центры белковых и других жизненно важных молекул. Концентрация тяжелых металлов в человеческом организме начинает резко возрастать после 25 лет, когда физически организм уже перестал расти. К 50 годам мы, особенно живущие в экологически неблагоприятных условиях горожане, уже, можно считать, до предела «насыщаем» свои организмы веществами-старителями. Если раньше они откладывались, в основном, в костях, что дало мне основание говорить о скелете как «свалке» тяжелых металлов, то после 50 лет их концентрация повышается и в нервных клетках, и в мозгу — старение становится практически необратимым.

— Вы считаете, что только тяжелые металлы ответственны за старение?

— Скорее всего, нет. Кроме них, еще и ряд органических соединений, включая дубильные вещества. В последнее время все больше «грешу» — есть на то основания — и на такое распространенное вещество, как формальдегид.

— Но, Виталий Петрович, простите! Формальдегид — в небольших, конечно, количествах — производится человеческим орга-

низмом точно так же, как, скажем, и винный спирт.

— Знаю-знаю эту историю: гаишник задержал шофера, заставил подышать в трубку и отобрал права. А тот в милиции достает журнал со статьей «Чего только мы ни выдыхаем» и со ссылкой на космических медиков пытается доказать естественное происхождение алкогольного душка. Да, формальдегид образуется в организме в результате обменных процессов (при распаде более сложных органических соединений), но не становится от этого безвредней.

— А как же быть тогда со старым медицинским правилом: малые дозы — лекарства, большие — яд?

— Лекарства-то часто они потому, что оказываются ядом для болезнетворных микробов... Сравните биомассы бактерии и человека, пересчитайте концентрации.

— В таком случае ваши, Виталий Петрович, умпостроения целиком работают на неопровержимый тезис софистов: жить вообще вредно. А если шутки побоку, то уверения газетчиков, писавших про вашу гипотезу, что Фролов предлагает способы бесконечно продлить жизнь и молодость, — это, извини-те, туфта!

— Ну, почему же? Умеренность во всем, не лезвоящая «передозировать» в организме любой элемент, еще никому не вредила. Это раз. Во-вторых, из моих построений следует, что биологические виды и даже особи с развитым скелетом (емкой свалкой), «верзила», не старятся дольше, чем «коротышки». Например, щук, окольцованных еще при Петре Первом, вылавливают и в наши дни. Долгожитель-аллигатор или питон тоже, по-видимому, подтверждают мою правоту?

— Но ведь по триста лет и некоторые птицы живут: вороны, к примеру, не обладающие особо удлиненным скелетом.

— Однако относительная масса костного вещества у ворона намного больше, чем у воробья или курицы...

Вот так, пикируясь порой, перемежая данные разных разделов химии и биологии, мы медленно продвигались к истине и, естественно, к возможным практическим выводам.

НЕКОТОРЫЕ НЕЛЕСТНЫЕ ВЫСКАЗЫВАНИЯ в адрес собственного организма.

Размышляя об услышанном от Виталия с сровича, нельзя было не задаться вопросом: «Что же, наш организм — сам себе враг?! Это же надо! Его, можно сказать, холишь и лелеешь, ублажаешь вкусной едой и изнурительными физическими упражнениями, а он, неблагодарный, что вытворяет?! Подобно скопидому собирает всякую всячину — да выбирает при этом что похуже, повреднее. И накапливает, накапливает... За чем?!»

Ответа на этот вопрос гипотеза не дает. Скрупулезно копить в животворящих жидкостях организма вредные вещества, выбирая их по крохам из еды и питья, из грязного воздуха, которым дышим, — крохоборство, куда более вредное, чем у недальновидного бизнесмена, экономящего на зарплате работников.

Нас же всю жизнь учили, что природа мудра! А тут — какая, к дьяволу, мудрость?

Но по химизму все нормально: вспомните школьный или вузовский курс. Реакции в растворе стремятся к такому ходу, при котором часть реагирующих веществ (ионов в первую очередь) выпадет в осадок. Вот эти-то «осадочные породы» образуют костяк.

Но с таким же успехом «скопидомству» организма можно противопоставить другие, тоже химические, свойства тяжелых металлов, например, их способность вступать в реакции комплексообразования... Что, кстати, и предлагает Фролов.

ЧТО И КАК ОТПРАВИТЬ В...

— Не обязательно в осадок, — поясняет Виталий Петрович. — Химию организма вряд ли стоит сводить к простейшим окислительно-восстановительным реакциям.

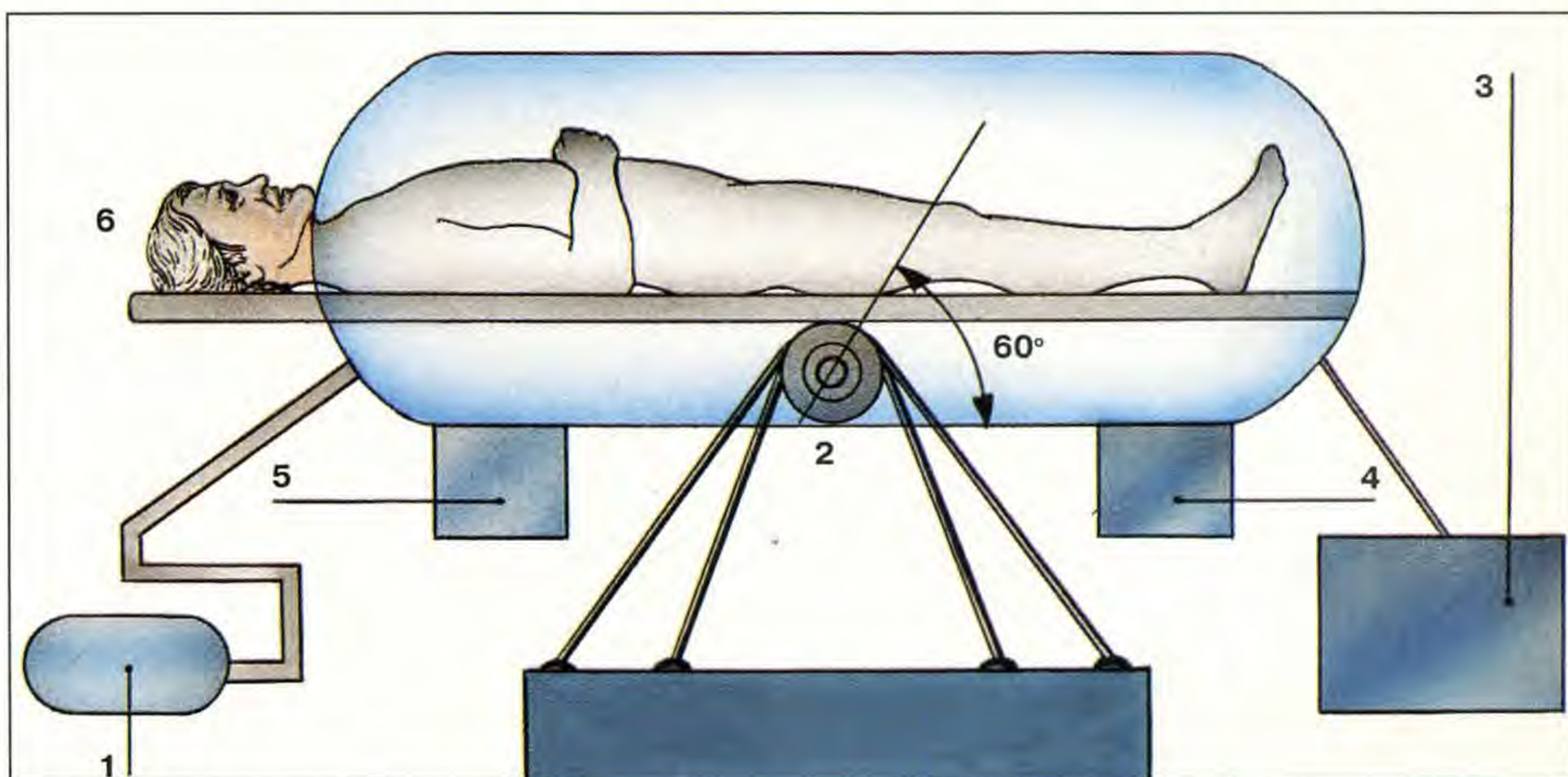
Между тем первые его попытки противодействовать веществам-старителям с помощью некой физико-химической системы сводились именно к реакциям с образованием осадков. Он знал, что подавляющее большинство сульфидов всевозможных металлов, тяжелых — тем более, в воде не растворяется, в слабоокислом желудочном соке тоже, да и слабощелочная среда кишечника оставила бы нерастворенными сульфиды железа, меди, цинка, свинца, кадмия, ртути и других тяжелых металлов, вплоть до плутония. Тогда им один путь — в дерьмо, и вон из организма. Естественным путем в фекальную канализацию.

Фролов не рекомендовал друзьям-медикам скормить молодым своим пациентам, пострадавшим от тяжелых металлов, химиче-

ло, жидкие — например, обширный класс хелатов (от греческого «хеле» — клешня). Эти «клешни» уверенно захватывают атомы тяжелых металлов и выводят их через почки или кишечник — в зависимости от агрегатного состояния образовавшегося соединения.

Есть и третий путь выброса веществ-старителей — через кожу. Не случайно же говорят: после бани — будто помолодел. А может, и правда: вместе с потом уходит через раскрывшиеся поры и часть веществ-старителей? Не тех, конечно, что в костях засели, а что путешествуют по организму до поры до времени в руслах кровеносных и лимфатических сосудов. У Фролова есть не только соображения по этому поводу, но и принципиальные решения конструкций своеобразной лечебной «бани» — камеры химико-гипобарического воздействия. Цель — все та же: удалить из организма вещества-старители как можно раньше и полнее.

Вряд ли только эти конструкции удастся создать в лабораториях Почвенного института



Принципиальная схема химико-гипобарической установки для выведения из организма веществ-старителей через кожу: 1 — нагреватель, 2 — камера регулируемого пониженного давления, 3 — контрольно-измерительная аппаратура, 4 — вакуум-насос, 5 — блок автоматического управления, 6 — объект (субъект?) омоложения. Параллельно (или последовательно) могут быть применены и другие способы связывания веществ-старителей — комплексными соединениями и энтеросорбентами.

ски чистую серу, которая бы быстренько связала и вывела из организма ту же ртуть или свинец. Чтобы сделать это, нужен длительный цикл опытов на животных, а потом, с разрешения Минздрава, еще более долгий процесс клинических испытаний. Но опыты с серой на лабораторных животных медики с «подачи» аналитика провели. Результаты впечатляли: старая, уже начавшая лысеть в последней в ее жизни линьке подопытная мышь после «омоложения по Фролову» обзавелась не только глянцевиной пушистой шкуркой, но и некоторыми повадками юной стервы.

Между прочим, формальных препятствий для опытов с серой на людях нет: в фармакопее и как следствие в любом рецептурном справочнике присутствуют сера осажденная и сера очищенная. Она включена в лечебный арсенал дерматологов, лечащих заболевания кожи, энтерологов (желудочно-кишечный тракт) и даже психиатров. Так что тут дело за врачами: им и только им карты в руки при опытах с участием людей.

Вещества-старители могут, по Фролову, выводиться не только через кишечник. И не только сера может выступить в роли химического агента, связывающего благоприобретенные вредности. Хорошо известны многие вещества-комплексообразователи, как прави-

имени Докучаева, даже если его руководители будут по отношению к Виталию Петровичу столь же лояльны и доброжелательны, как до сих пор. Также несерьезны надежды на коллег Фролова по Академии нового мышления. В организации тех или иных совместных опытов они, конечно, и желанны, и компетентны. Но для создания конструкций и опытных образцов... Нужны партнеры другого рода, в том числе финансисты. Пока на фроловскую гипотезу из последних «клюнул» лишь один, причем не из России (из этических и охранных соображений Виталий Петрович просил не называть его имя в печати). Но вряд ли и этому человеку под силу оплатить все расходы и на опыты, и на технико-технологические разработки, и на постройку опытных образцов. Так что поле противодействия дурацкому крохоборству наших с вами организмов для людей думающих и щедрых еще открыто.

ОТ РЕДАКЦИИ. В этом году исполняется 30 лет одному из первых неформальных объединений творчески мыслящих ученых, специалистов и просто любителей науки и техники — лаборатории «Инверсор» («преобразователь», в переводе с английского), действовавшей при нашем журнале многие годы. Виталий Петрович Фролов — давний ее активист. И от радно, что с годами он не утратил молодого запала и широты мышления. Может быть, этому способствовало и его общение с академиком Николаем Марковичем Эмануэлем, который, кстати, состоял членом редколлегии «ТМ» четверть века? И вот еще о чем подумалось: было бы совсем неплохо, если вслед за Фроловым на наши страницы вернулись и другие авторы «Докладов лаборатории «Инверсор». Заявляем официально: примем как родных. И не только их, но и их последователей. ■

"Впервые за всю историю человечества появилась возможность проникнуть в подсознание с помощью компьютера! И управлять человеком помимо его воли!"

Такие сообщения появились сразу в нескольких российских и зарубежных изданиях, корреспонденты которых познакомились с работами И.В.Смирнова, действительного члена Академии естественных наук, директора Института компьютерных психотехнологий.

Итак, предсказания фантастов сбылись: нас можно зомбировать. Процесс будет состоять из двух стадий. Первая — составление "портрета души". Вас посадят в кресло перед дисплеем, наденут наушники, к голове подведут электроды, соединенные с энцефалографом. Тысячи символов (по сути, вопросы к вашей душе) будут на экране появляться на столь короткое время, что вы ничего не увидите. Однако мозг на них реагирует, что и регистрируется энцефалографом. Таким образом удастся, обманув сознание, проникнуть в подсознание, "поговорить" непосредственно с ним.

Обработав полученную информацию, можно в общей сложности за 30 мин. узнать о человеке все, порой, даже о чем он сам не догадывается. Каков в семье, на работе, в сексе, что его мучает, что думает о мире, людях, склонен ли к наркомании, преступлениям и т.д.

Словом, ученые способны "просветить" душу. А затем "сочинить" ее заново. Для чего составляются команды, которые опять же мелькают на экране, попадают прямо-хонько в подсознание. И клиент готов. Он бросает пить, курить, воровать, возвращается в семью. Идеальный человек! Казалось бы, отлично! Это же вечная мечта всех людей. Золотой век на пороге.

А если метод окажется в преступных руках? Он превратится в жуткое оружие, страшной атомной бомбы. Ведь скальпель для души, вскрыв нас, словно консервные банки, изменит начинку по чужому вкусу.

Сотрудники института поведали журналистам, что их повсюду обхаживают крутые воротилы, предлагают огромные деньги, у дверей бродят кандидаты в депутаты и в президенты страны, спецслужбы разных стран манят к себе. Хорошо, что директор И.В.Смирнов и его коллеги пока не раскрывают секретов. Но надолго ли хватит их терпения? Ведь денег на исследования государство не выделяет. И тогда...

Вам страшно, уважаемый читатель? Мне, честно говоря, не по себе. А что же наша официальная наука? Какой среди ученых должен царить переполох!

Звоню в Институт психиатрии, интересуюсь. В ответ слышу: "Смирнов, Институт компьютерных психотехнологий? Не слышали. Обсудить проблему зомбирования? Сейчас нет времени". Следующий звонок — в Институт психологии. То же недоумение. Но согласились встретиться.

НОБЕЛЕВСКАЯ — ЭТО МИНИМУМ

— Чтобы было понятно, насколько сложно зомбирование, надо знать, чем сознание отличается от подсознания и как они связаны, — говорят кандидаты психологических наук Е.Сергиенко и Т.Ребеко. — Заметим сразу, что объяснить это популярно крайне сложно, поэтому дадим очень упрощенную картину, но суть отражающую.

Мозг можно представить в виде многоэтажного дома. Сознание (кора головного мозга) — его "крыша". А подсознание (подкорка) — "этажи". На одних — врожденные признаки, общие для человеческого рода, на других — вытесненные из сознания неприятные ощущения, на третьих — навыки, которым мы обучились, и т.д.

Допустим, человек учится музыке или

В ПОИСКАХ ЗОМБИ

Юрий МЕДВЕДЕВ

чтению. Вначале осознанно. Затем, когда навыки доведены до автоматизма, они "сбрасываются" из коры в подкорку, на один из этажей. И чтобы ими пользоваться, не надо каждый раз привлекать сознание, подниматься на "крышу". По сути, человек львиную долю времени живет, если можно так сказать, "подсознанно". Это очень удобно и экономно.

И тем не менее, сознание постоянно беседует с подсознанием, особенно при принятии решений. А вот как? Пока неясно. Так же непонятно, как оно организовано, как "работает".

— А возможно ли во время выборов в Госдуму с помощью психокоррекции воздействовать на массы людей, чтобы они голосовали за того или иного кандидата?
— Конечно, можно.
К нам обращаются политики с подобными предложениями, но мы отказываем под разными предлогами.
(“Комсомольская правда”, 6 октября 1995 г.).

— Но Смирнов общается с ним и по энцефалограммам даже распознает его тайны...

— Вначале о том, что же фиксирует энцефалограмма, полученная с электрода, подсоединенного к определенному участку мозга. Во-первых, она сообщает, что информация от органов чувств достигла данной зоны, а во-вторых, какова интенсивность реакции на нее. И все! Проблема в том, как интерпретировать результат. Вот, казалось бы, элементарный вопрос: за что кролик любит морковку? За вкус, форму, цвет? А может, он реагирует на появление экспериментатора, который ее приносит?

Многие годы ученые изучают животных, причем электроды не просто подсоединяют к зонам мозга, а вводят в череп, но до сих пор четкого ответа так и не получили!

А уж расшифровать с помощью энцефалограмм натуру человека... Психиатр бьется с пациентом несколько месяцев, чтобы выявить хотя бы какие-то потаенные "пружины" его характера, а Смирнов утверждает, что способен разобраться за полчаса. Невероятно!

— Но предположим, ему это удалось. Можно ли теперь управлять человеком помимо его воли, заложить в него какую-то установку?

— Задача еще сложнее. Чтобы воздействовать на подсознание, надо уметь с ним общаться. Если для взаимодействия с сознанием мы выработали определенный код — слова, то подсознание их не воспринимает, у него иной код общения, еще мало изученный, — какие-то образы, ассоциации и т.д. Так вот, команду ему надо дать именно на этом "языке" бессознательного.

В общем, если все так, как описано в га-

зетах — к сожалению, публикаций в научных изданиях не встречалось, — то Смирнов заслуживает минимум Нобелевской премии. А нам остается бросить институт, купить ведра и швабры и идти к нему мыть полы.

И наконец, главное. По Смирнову получается, что жизнью человека управляет только подсознание. Достаточно дать последнему команду, и homo sapiens бежит ее выполнять. А где же сознание, которое и отличает нас от других существ? Что же — оно не участвует в принятии решений? То есть мы — роботы? Нет, слишком уж все просто, чтобы быть правдой.

МЫ СОЗДАЛИ ДЕТЕКТОР ИСТИНЫ

— В основе наших работ — принципиально новый взгляд на человека, — говорит И.В.Смирнов, с которым я встретился в его лаборатории. — Существует много определений. Мы даем такое: человек — это семантическая память. Иными словами — информация, воспринимаемая органами чувств, то есть помимо сознания. А уже потом оно "просматривает" накопившееся. Это очень похоже на работу монитора, на который из базы данных (подсознания) извлекается определенная информация.

— Получается, перед сознанием может появиться и такое, что сознательно человек никогда не фиксировал? Очень похоже на обучение во сне.

— Да. В то же время я не отрицаю, что какая-то информация может вначале прийти в сознание, а только оттуда — в подсознание. Но это очень малая ее доля. Ключевой является обратная схема, о которой я говорил.

Именно она — определяющая при формировании психики. Возьмем такой эффект, как импринтинг — запечатлевание информации после однократного предъявления. Для ребенка основа будущего "я" — лицо матери у колыбели, ее запах, улыбка. И любые попытки сознанием как-то изменить эту матрицу, заложенную в детстве, — бессильны. Чтобы кардинально переделать личность, надо проникнуть в глубины подсознания. Чем мы и занимаемся.

— Как же составляется "портрет души"?

— Если мы о вас ничего не знаем, то предъявляем вашему подсознанию стандартный пакет кластеров. Каждый состоит из набора слов, связанных с каким-то понятием. Скажем, "семья" — 38 слов: от матери, помощь, квартира и т.д. "Секс" — и. тим, губы, голый, удовлетворение...

— Почему именно эти слова? Может, у меня иные ассоциации? У китайца — третьи, эфиопа — четвертые?

— Верно. Для составления кластера просим сто человек из интересующей части населения написать сто слов, ассоциируемых с данным понятием. После небольшой математической обработки кластер готов. Теперь нас интересует, как мозг реагирует на него.

Кстати, еще в 20-х годах подобные исследования впервые начал советский ученый А.Р.Лурия. В его опытах человек, называя ассоциативное слово, нажимал на пневматическую грушу, которая фиксировала интенсивность его реакции на слово-раздражитель. Итоги своих наблюдений Лурия опубликовал в 1926 г. в журнале "Научное слово" — статья "Определение следов аффектов при совершении преступлений".

По сути, мы занимаемся тем же. Только Лурия предлагал в час 117 слов, а мы за 30 минут — десятки тысяч. Он регистрировал моторную реакцию, мы — потенциалы мозга.

— Но он предъявлял улику, например, полотенце, о котором преступник вытер руки, испачканные кровью, адресуясь к сознанию, а вы к — подсознанию...

— Сознание только мешает, оно может вызвать ненужные реакции, или, наоборот, человек сумеет себя подготовить к вопросу и исказит ответ. У нас все иначе. Вопрос на экране мелькает настолько быстро, что испытуемый его не видит. Поэтому "отвечает", сам того не сознавая. А значит, правду не скроет. Фактически мы создали детектор истины.

— **По-моему, опытный преступник обведет вокруг пальца и вас. Ведь энцефалограф не различает сигналы, которые поступают из подсознания и сознания. Выходит, достаточно о чем-то упорно думать, чтобы существенно исказить всю картину.**

— Слово, например, "полотенце" мы повторяем многократно. И как бы преступник ни старался, он все равно отреагирует на него. Вспомните: чем бы вы ни занимались, обязательно откликнитесь, если назовут ваше имя. Так и здесь, на значащие для него вопросы — ответ из подсознания последует.

А затем при обработке полученной информации он будет выделен, отфильтрован из общего фона, от той "грязи", которую преступник пытался осознанно "набросать".

13 — **Слово "полотенце" может вызвать у оловянка усиленную реакцию по многим причинам. Скажем, его ребенок не любит мыть руки. Или испытуемый выдает особо значимые реакции на кластер "наркотик". Это может быть здоровый человек, но его дочь наркоманка. Или кто-то просил его достать наркотик, или, наконец, вчера он просто посмотрел фильм про наркоманов. Как же выявить суть?**

— Это одно из слабых мест в подобных исследованиях. Чтобы докопаться до истины, надо проводить все новые и новые процедуры. Составлять новые "вопросники" — кластеры и изучать реакции. Так постепенно через лабиринт подсознания пробиваемся к главному.

Для составления "портрета души", порой, требуется до сотни диагностических процедур, а однажды их число перевалило за двести! Словом, это очень сложная и кропотливая работа, на которую уходят недели, а то и месяцы.

— **Примерно столько тратят опытный психотерапевт и психоаналитик, чтобы сплести то же самое.**

ТНг.- Но их один сеанс стоит от 500 до 7500 Тюларов. Кроме того, наша методика за счет того, что не участвует сознание пациента, более эффективна. Да и сам психоаналитик, как бы он ни старался, своим субъективным подходом обязательно вносит в "портрет души" существенные искажения. Подобное исключено, если анализ ведет беспристрастный компьютер.

— **Ну хорошо, "портрет души" составлен. Теперь требуется ее корректировать, улучшать. Скажем, заставить пациента не пить, не курить, не воровать. Как беседовать с душой? Не говорить же ей: "Не пей", "Не воруй!"? Необходимо общаться на ее языке, языке подсознания. Вы его знаете?**

— Серьезная проблема. Пока здесь не все ясно. Но уверен, ничего иного, кроме обычных слов, для общения с подсознанием нет. Надо только, чтобы команда, составленная из них, была, во-первых, краткой, во-вторых, содержала максимум информации, в-третьих, вызывала цепь сложных ассоциаций. Чтобы как-то проиллюстрировать, приведу пример из литературы. По моим оценкам, семантическая ценность (информационная насыщенность) пушкинского стихотворения "Осень", которое занимает страницу текста, та же, что у четверостишья японского поэта Исикава Такубоку. Так вот, наша команда должна быть составлена как это очень ма-

ленькое по объему, но очень емкое по семантике произведение.

— **Продемонстрируйте, пожалуйста, ваш подход нагляднее. Скажем, меня надо заставить курить "Мальборо"...**

— Объясняю очень условно, только чтобы стала ясна суть. Команда должна быть так заложена в подсознание, чтобы вы не могли ей противиться. Здесь необходимо экстремальное воздействие. Предположим, вы религиозны. Итак, вначале вам внушат, что умирает дорогой вам человек. Затем появляется Бог и говорит: вам надо окутать его дымом, желательно сигареты "Мальборо". Это идея воздействия. А теперь ее надо сделать очень краткой (от четырех до семи секунд) и образной. И именно тут начинается самое сложное в нашей работе.

— **Будем считать, меня заставили. А других, кто нерелигиозен, у кого нет родственников?**

— Для каждого нужна своя фабула, с учетом его особенностей. Нас часто спрашивают: можете воздействовать на миллионы, чтобы голосовали за определенное лицо?

Давайте разберемся. Вот человека вводят в гипнотическое состояние и приказывают: возьми топор и убей первого встречного.

Глядим на чужие души, выведенные на экран. Одна похожа на свалку пассажирского багажа из десятка "коробок"... Другая — на кристаллическую решетку... Теперь требуется влезть в эту субстанцию (перетряхнуть) и расставить коробки заново. ("Московские новости", №12, 1994 г.).

Как правило, никто не подчинится — не позволяют глубинные нравственные ценности. Более того, с теми, кто получал такую команду, нередко случалась истерика. Но бывают и исключения — когда у человека предрасположенность к насилию. Например, он воспитывался в очень агрессивной среде, семье алкоголиков.

Так же и с голосованием. Если на толпу воздействовать одной командой, сформулированной даже по экстремальному варианту, как с "Мальборо", то для кого-то она может оказаться значимой. Но это напоминает стрельбу из пушки по воробьям. А в принципе надо ясно понимать: манипулировать



массами с помощью нашей методики нельзя. Воздействию поддаются только отдельные личности.

— **А как же эффект 25-го кадра, о котором столько пишут? В фильм были вмонтированы не воспринимаемые глазами дополнительные кадры с рекламой, кажется, жареной кукурузы, и зрители побежали ее покупать. Вряд ли случайно использование "сублимационного кино" запретили в США?**

— Если быть точными, то запрещено применение в СМИ каких-либо сведений, которые могут восприниматься неосознанно. Кстати, подобный закон сейчас разрабатывается в Госдуме, в его подготовке наш институт активно участвует.

Теперь, что касается феномена, о котором вы спрашиваете. Здесь все происходит так же, как и в примере с голосованием, то есть данная реклама может подействовать на каких-то отдельных людей. Если еще у кинотеатра, где они смотрели фильм, организовать торговлю, эффект усилится. Но говорить о массовом управлении, конечно, нельзя.

— **А как в телепередаче выявить 25-й кадр или иную закодированную информацию?**

— Поймать 25-й кадр просто. Надо записать, допустим, выступление политика на видеокассету, а затем медленно прокрутить ленту. Куда сложнее расшифровать более изощренные средства воздействия.

— **Кстати, зрительную команду вы подаете с высокой скоростью, чтобы испытуемый не успевал ее осознать. А как со звуковой?**

— Например, говорим слово "мама". Затем так его обрабатываем по спектру, что вы слышите просто шум, который запускаем на фоне музыки.

— **Неужели мозг декодирует шум в команду?**

— Да! Причем неосознанно. Это доказано многочисленными опытами.

— **Нельзя ли, пользуясь вашей методикой, излечивать человека от недугов?**

— При заболеваниях происходит программное нарушение в высших отделах психики. Не будем вдаваться в подробности, поверьте, что это так. Оказалось, что психотерапевтическое воздействие на пациента не менее эффективно, чем терапевтическое или хирургическое. Наша задача — создать у человека новую мотивацию. Новый стимул, который заставит его преодолеть недуг, самоизлечиться.

— **И последнее. Где специалист, желающий основательнее разобраться в вашей работе, мог бы о ней прочитать?**

— В журнале "Медицинская помощь", № 4 за 1994 г., в брошюре "Твое здоровье", № 2 за 1995 г. издательства "Знание", в учебном пособии "Медицинская психология и психогигиена" издательства Медицинской академии, 1990 г.

Итак, из сказанного можно сделать два вывода. Первый: составление "портрета души" конкретного человека — сложнейшая проблема, до окончательного решения которой очень далеко. Еще трудней — управление подсознанием. Думаем, эффективность компьютерной психокоррекции вряд ли сегодня выше, чем у высококласных психотерапевтов.

И второй: массовое зомбирование — все же... реальность. Действительно, раз репортеры многих солидных изданий увидели сенсацию там, где ее пока нет, значит, существует некая таинственная сила, которая заставила их сделать это? Что она собой представляет? Предоставляем читателям возможность самим проанализировать подобные откровения за последние годы и попробовать догадаться.

ДВА МИЛЛИМЕТРА ДО КАТАСТРОФЫ

Автор публикуемых воспоминаний о драматических эпизодах истории отечественной ядерной физики после окончания Ленинградского электротехнического института, в 1951 г., был направлен на работу в Челябинск-40 на знаменитый ныне комбинат «Маяк». Стал научным руководителем одного из его объектов, участвовал в экспериментах по определению критических параметров ядерных реакторов, которые тогда называли атомными котлами... Там же познакомился со многими участниками работ по созданию атомного оружия в СССР, в том числе с Г.Н. Флеровым, будущим академиком. 10 лет спустя Г.Н. (как неизменно звали его физики) пригласил Кузнецова в Дубну. Вместе они работали еще много лет: синтезировали трансурановые элементы и их изотопы, открыли новый вид радиоактивного распада — запаздывающее деление, которое, между прочим, позволило уточнить возраст Вселенной...

Сейчас Владислав Иванович Кузнецов — действительный член Академии инженерных наук РФ, научный руководитель Исследовательского центра прикладной ядерной физики Минатома. Об одном из достижений этого центра стерилизующих мембран (на основе флеровских ядерных фильтров), он рассказал в 3-м номере «ТМ» прошлого года. Здесь речь пойдет о более давних событиях, но тоже в прикладной ядерной физике.

Место действия — предельно засекреченный тогда Челябинск-40, время: конец 1952-го — начало 1953 г., а главный герой — Георгий Николаевич Флеров, про которого «ТМ» тоже неоднократно писала, в последний раз — год назад, в № 2, в статье «Критмасса. События в полусферах». С урановыми полусферами мы здесь встретимся снова. Но — слово автору.

ПЕРВАЯ ВСТРЕЧА С ФЛЕРОВЫМ. Я работал тогда на реакторе АИ. Аббревиатура — бессмысленная, не означавшая ровным счетом ничего. Впрочем, Игорь Васильевич Курчатов расшифровывал ее так: АБЪЕКТ ИСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ. В действительности же этот «аБЪЕКТ» был первым атомным реактором на уране, обогащенном ураном-235, предназначенным для наработки трития — одного из главных ингредиентов термоядерной бомбы.

Как-то к нам зашел Воробьев Евгений Дмитриевич, зам. научного руководителя комбината в целом (руководителем был Курчатов), и сказал как бы между прочим: «На объекте «В» работает группа Флерова из ЛИПАНа»...

Здесь, видимо, не обойтись без пояснений. ЛИПАНОм — Лабораторией измерительных приборов Академии наук называли тогда головной институт отрасли, будущий Институт атомной энергии им. И.В. Курчатова. Объектом «В» именовали завод по производству всех плутониевых деталей для атомной бомбы. Что же касается Флерова, то это имя, несмотря на все усилия режимных служб, в среде физиков было широко известно. Во-первых, благодаря открытию им вместе с К.А. Петржаком спонтанного (самопроизвольного) деления урановых ядер — безусловно, самой яркой отечественной работе в ядерной физике довоенной поры. Во-вторых, из-за овеянного легендами (до 90-х годов, когда оно было наконец опубликовано) письма лейтенанта Флерова Сталину — о необходимости возобновления работ по физике ядра с целью создания сверхбомбы. И наконец, третья — главная, наверное, причина: с самого начала работ по «атомному проекту» Г.Н. приобрел репутацию неординарного экспериментатора

Владислав КУЗНЕЦОВ,
доктор физико-математических наук

с фантастической интуицией, всегда точно «настроенной» и на новизну, и на опасность.

— Если есть настроение, — сказал тогда Воробьев, — подключайтесь.

Ничего себе: «Если есть настроение»... Поработать с самим Флеровым было заманчиво для любого физика, а Г.Н., как оказалось, нуждался в помощниках, которые понимали бы суть происходящего в эксперименте. Воробьев же, как я теперь это вижу, был заинтересован в том, чтобы я набрался опыта в работе с критическими сборками — самой ответственной и опасной по тем временам.

Через 2-3 дня вместе с ним мы оказались за двухметровой бетонной стеной на объекте «В» (от моего «аБЪЕКТА» это далеко, несколько километров) в большой, метров 50, ярко освещенной комнате. Или, если хотите, зале. Воробьев представил меня Флерову. Первое впечатление от него: худощавый, высоколобый, подвижен как ртуть.

Г.Н. всегда (в этом я не раз убеждался и позднее) с видимым удовольствием, и обязательно сам, любил показывать установки и аппаратуру, на которой предстояло работать. Расхаживая возле нее, объяснял суть тех невидимых процессов, которые происходят, могут или должны происходить в ней. Вот и в тот раз он прежде всего повел меня к установке, громоздившейся в центре зала (см. схему).

Выглядела она эффектно. На полу, застланном обычным линолеумом, стоял треножник, на котором возвышался массивный цилиндр золотисто-соломенного цвета, характерного для слегка окислившегося урана. Я знал уже (а тем, кто не знает, советую заглянуть в уже упоминавшуюся статью «Критмасса» в «ТМ» № 2 за прошлый год), что отражатели нейтронов и в плутониевой бомбе лучше всего делать из металлического урана. Цилиндрическая форма и размеры сборки тоже говорили о сходстве с А-бомбой ствольного типа (полушария заряда сходятся вдоль оси цилиндра). Но то была не бомба, хотя, как я прочувствовал позже, и эта установка при известных условиях могла стать крайне опасной, если не для комбината в целом, то для участников эксперимента — бесспорно.

Внутри золотистый цилиндр был до поры до времени пуст. Но снизу в него при помощи обычной червячной передачи можно было ввести плунжер, на «столике» которого размещалось нечто. В экспериментах Флерова и его группы это была сборка, внешне напоминавшая первые гальванические батареи: стопка перемежающихся дисков. Только если у Гальвани это были тонкие диски из меди и цинка, то у Флерова — из урана и полиэтилена («политэна», как тогда говорили). Да еще в этот многослойный «пирог» закладывались детекторы нейтронов. Их делали из фольги, в том числе золотой: химические элементы по-разному активируются нейтронами неодинаковых энергий. А нам и нужно было изучить в эксперименте весь энергетический нейтронный спектр. Целью тех опытов было определение критической массы урана-235 в системах с малым, намного меньше 100, водородно-урановым (H/U) соотношением.

Здесь опять не обойтись без пояснений. Переносчиками цепной ядерной реакции служат, как известно, нейтроны — разных энергий: от быстрых (энергии порядка 1 МэВ) до тепловых (энергия 0,025 эВ). Казалось бы, энергичный «горячий» нейтрон должен основательнее дробить ядра и порождать тем самым новые нейтроны в большем количестве, что, собственно, и необходимо для самоподдерживающейся цепной ядерной реакции и расширенного воспроизводства ядерного горючего. В действительности

ти же быстрые нейтроны позволяют получить примерно 1,5 кг плутония-239 из килограмма урана-238 лишь в особых реакторах типа БР, которых в 50-х годах еще не было. В реакторах на естественном (0,7% урана-235) или слабо обогащенном уране при делении 235-го изотопа (главным образом, тепловыми нейтронами) накапливалось 0,7-0,8 кг плутония взамен 1 кг «сожженного» урана-235. Ядерные реакторы на уране-233 с ториевой загрузкой могли бы в принципе воспроизвести этот же изотоп из тория-232 в соотношении примерно 1:1. Но тоже лишь на тепловых нейтронах, на которых, впрочем, работали и классические промышленные урановые реакторы того времени.

Теоретически не исключалась возможность расширенного воспроизводства ядерного горючего и с помощью нейтронов промежуточных энергий, но каких — в то время никто не знал. Так что мы (и, конечно, другие физики), ставя свои рискованные порой эксперименты, работали не только на бомбу, но и на Знание.

Замедляют нейтроны различными материалами, сделанными из легких химических элементов. Отсюда уран-графитовые и водо-водяные ядерные реакторы. Самый лучший замедлитель нейтронов — водород, пусть даже связанный в молекулы воды или пластика, для частиц это неважно. От соотношения H/U в системе кардинальнейшим образом зависит энергетический спектр нейтронного потока, а значит, и работоспособность (и относительная безопасность) всей системы.

В установке, которую соорудил Г.Н., металлические диски миллиметровой толщины были из почти чистого урана-235, а более толстые, промежуточные, из пластика, формула которого $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_n\text{CH}_3$: доля водорода здесь даже больше, чем в молекуле воды! Значит, замедление нейтронов в сборке можно регулировать в довольно широких пределах, меняя массу пластмассовых дисков и с ней — H/U-соотношение. Заодно напомним тут же, что критсборкой называют установку для измерения критической массы и других характеристик ядерного устройства при очень низком, «нулевом», уровне мощности.

И вот мы стоим перед критсборкой, Г.Н. дает пояснения. Когда внутрь цилиндра вводят стопу из большего или меньшего набора дисков, оно становится как бы помесью ядерного реактора с атомной бомбой. С последней ее сближает урановый отражатель нейтронов, а с реактором — полиэтиленовый замедлитель: в бомбах замедлителя не бывает.

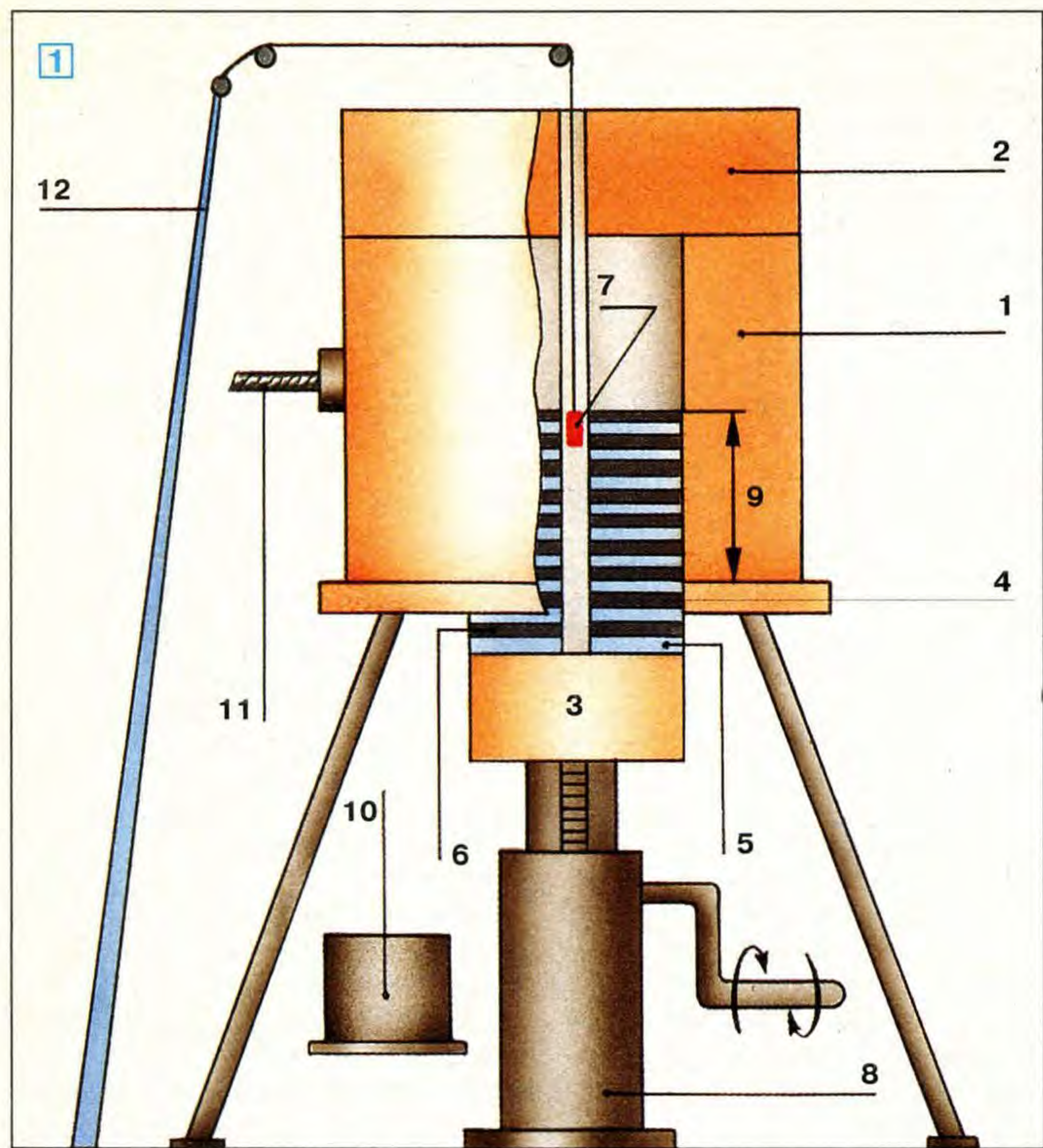
— Чем вы занимались на реакторе АИ? — спросил Г.Н. Я рассказал. — Не слабо, — пробурчал он себе под нос и громко добавил: — Но все равно, если я буду на вас рычать, не обращайтесь внимания...

Тут же он познакомил меня со своими помощниками — Сергеем Поликановым, в будущем известным физиком и диссидентом, и самым старшим из всех нас по возрасту Ильей Евсеевичем Кутиковым. Наиболее ответственное, хотя и несложное, дело было — собирать из урановых и пластмассовых дисков стопки разной высоты, варьируя соотношения урана и пластика, в некоторых опытах часть урановых дисков заменять на плутониевые и устанавливать все это на плунжер перед вводом в чрево отражателя. Г.Н. сказал в первый же день:

— Имейте в виду, вращать эту рукоятку могу только я. Именно так записано в инструкции, утвержденной научным руководителем комбината.

Это правило соблюдалось неизменно. Даже Воробьев, занимавший по рангу более высокую должность, чем Г.Н., не имел права «крутить ручку».

Г.Н. это делал всегда медленно и осторожно, мягкими, я бы сказал, кошачьими движениями.



1, Критсборка. Схема экспериментальной установки: 1 — цилиндр отражателя, 2 — крышка, 3 — плунжер, 4 — стопа чередующихся пластин, в которой 5 — уран или плутоний, 6 — полиэтилен, 7 — источник нейтронов в канале стопы, 8 — подающий механизм, 9 — глубина проникновения h стопы в отражатель, 10 — счетчик нейтронов (один из трех), 11 — трос, идущий к механизму, открывающему отражатель, 12 — «удочка».

2. Чтобы определить критические параметры сборки, было необходимо в каждом эксперименте строить графические зависимости величины нейтронного потока N (а практически удобнее — обратной ему величины $1/N$) от глубины погружения стопы h в урановый отражатель нейтронов. Пересечение построенной наклонной линии

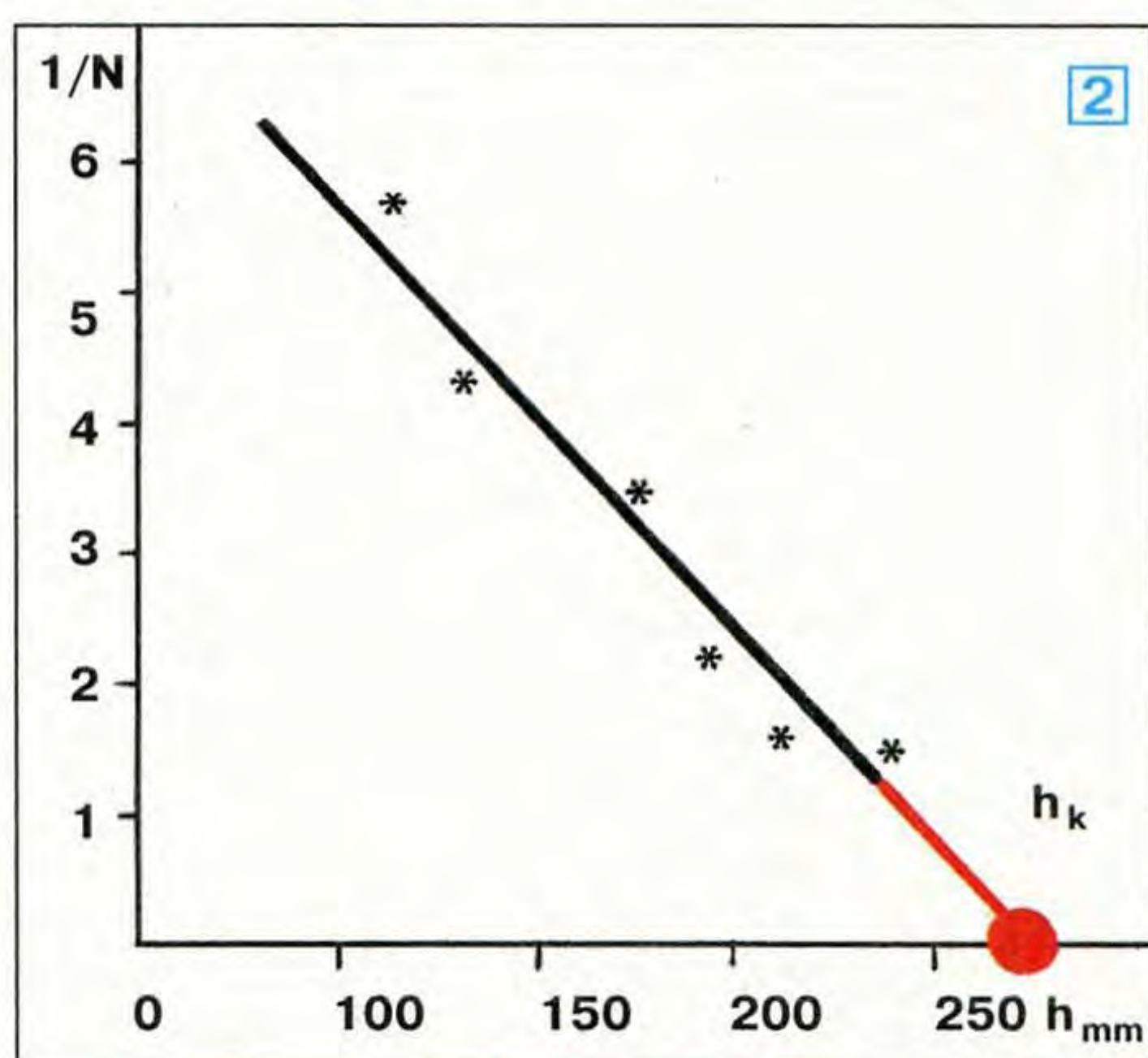
Постепенно, виток за витком, миллиметр за миллиметром, мы приближались тогда к критической массе и — делали необходимые замеры после каждого «шага вперед».

«УДОЧКА» И ГРАФИК. Упомяну о двух важных деталях критсборок. За нарастанием нейтронного потока следили с помощью динамика-щелкуна, соединенного с нейтронным счетчиком. По мере приближения к опасной черте частота щелчков в динамике увеличивалась: редкие, как в метроме, удары переходили в барабанную дробь, а она, в свою очередь, в практически сплошной гул. Так что уметь надо было не только смотреть, но и слушать.

Вторая особенность: обязательное присутствие во всех опытах постороннего нейтронного источника — миниатюрного, вводимого в центр сборки устройством, похожим на удилице. Для этого в центре каждого из наших дисков делали небольшие круглые отверстия, которые, кстати, помогали центровать наши сборки. Канал, образованный этими отверстиями, и служил для перемещений нейтронного источника.

Почему нельзя без него.

Без постоянных замеров интенсивности нейтронных потоков N , а на практике — без построения графической зависимости обратной ей величины $1/N$ от h — глубины проникновения цилиндрической нашей сборки внутрь нейтронного отражателя нельзя было относительно безопасно приблизиться к кри-

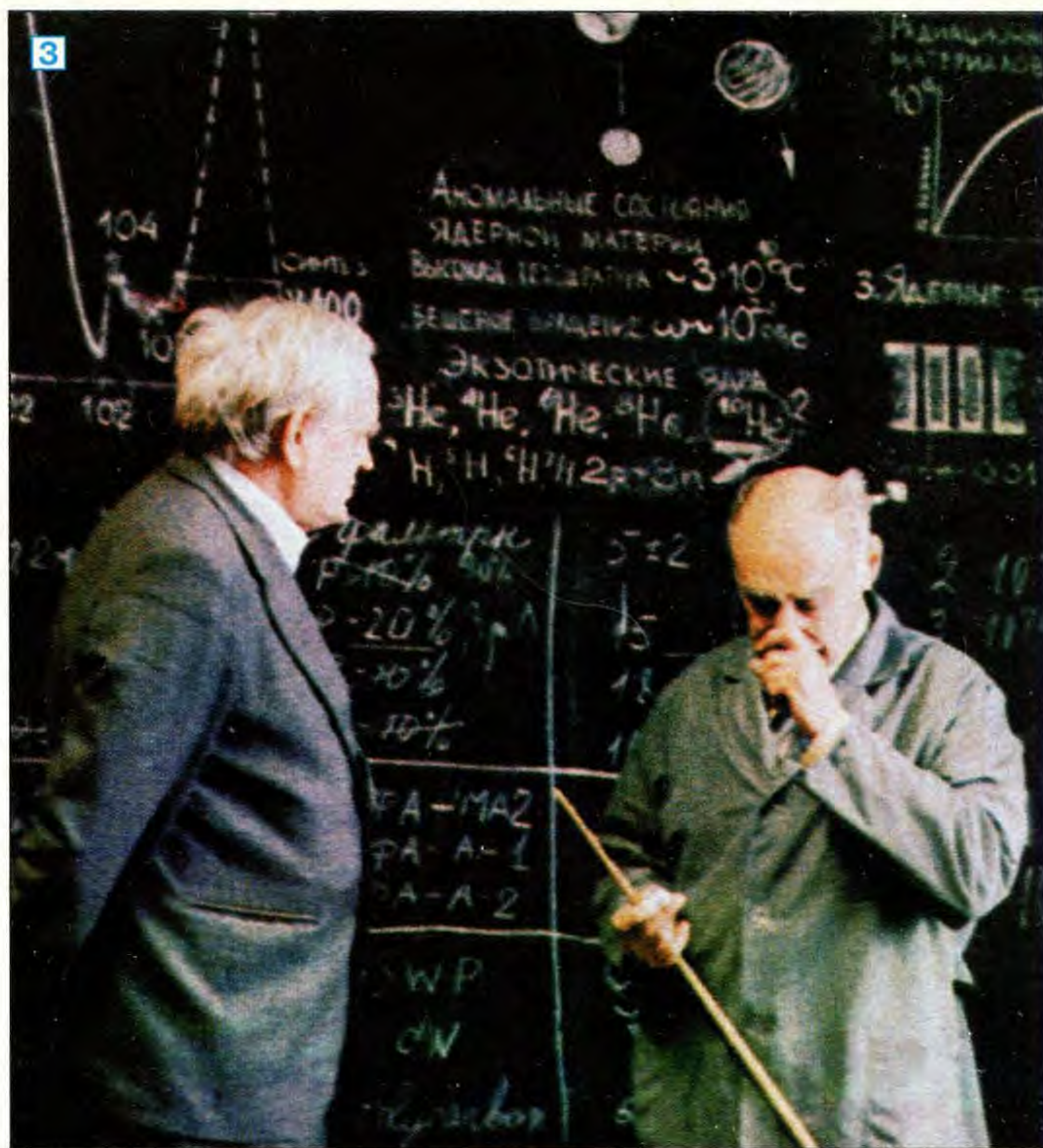


тическим величинам — легко переступить недопустимую грань... При работе с посторонним источником экспериментальные точки, отражающие эту зависимость, выстраивались на графике (см. рис. 2) в наклонную прямую. Пересечение ее с осью абсцисс, на которой откладывались величины h , и означало достижение критических параметров сборки. Без стороннего источника нейтронов проследить скорость нарастания потока было практически невозможно даже со щелкунами и целым набором измерительной аппаратуры. С нею, впрочем, было не густо: очень многое, почти все, приходилось изобретать и конструировать самим, не случайно же будущий «Курчатов» в открытых публикациях величал ЛИПАНом — измерительными приборами там и вправду занимались, по необходимости.

Нейтронный источник-«стартер» испускал около миллиона частиц в секунду, этого было достаточно для регистрации событий, происходящих внутри отражателя. А таскать его на «удочке» — двухметровой палке с капроновой лесой — приходилось, чтобы уберечь себя — величина нейтронного облучения уменьшается пропорционально квадрату расстояния. В нерабочем состоянии источник нейтронов обычно хранили в ведре с парафином — вполне надежная защита, особенно если в нем есть еще и кадмий.

Как мы работали.

Число урановых и полиэтиленовых дисков подбиралось так, чтобы после заполнения



с осью абсцисс дает значение h_k . Нанесенные на график точки — не из реального опыта, но графики 1952 г. были чрезвычайно похожи на этот.

3. Тридцать лет спустя. Дубна, 80-е годы. Доктор физико-математических наук В.И. Кузнецов и академик Г.Н. Флеров дискутируют на семинаре в Лаборатории ядерных реакций Объединенного института ядерных исследований.

стойкой полости отражателя в ней пошла цепная реакция, иногда самоподдерживающаяся, иногда нет. Г.Н. вводил стопу в отражатель, на определенную глубину, после чего мы все вместе производили нужные замеры, чтобы на графике появилась очередная точка, и так раз за разом. Обычно по достижении критических параметров, о чем вещал щелкун, мы мигом покидали помещение, и спустя какое-то время (обычно — лишь десятки секунд) кто-то дергал за трос, шедший сквозь стену в зал, и курковый механизм раскрывал отражатель. Цепная реакция прекращалась, и мы шли назад, чтобы снять свои детекторы. Что же там за это время происходило?

Нейтроны от источника замедлялись водородом полиэтилена и расщепляли ядра урана-235, из которых вылетали новые полчища нейтронов. Чем глубже входила стопа в полость уранового цилиндра, тем меньше нейтронов могло уйти в пространство, не породив себе подобных. Число частиц умножалось. Мы подбирали толщину полиэтиленовых пластин так, чтобы соотношение N/U в разных опытах было разным — от 2 до 52. Иногда часть урановых пластин извлекали и вместо них закладывали покрытые прозрачным лаком серебристо-белые плутониевые пластины. Помещали внутрь сборки и скромную ампулу, в которую входил весь запас урана-233, имевшийся тогда в СССР. И каждый раз строили зависимости $1/N$ от h , определяли точку h_k , выявляли критические параметры...

В критических ситуациях при этом оказывались не часто, но и такое бывало. Помню зимний день, градусов 35, да с ветерком. Полтора метра, что надо было пройти от того места, где высадились из машины («Москвич» 201-й послевоенной модели), до лаборатории, шли спиной вперед — иначе лицо коченело. Чуть отогрелись и начали очередной опыт, подготовленный целиком еще накануне.

Г.Н. — весь внимание — вводил в отражатель уран-полиэтиленовую стопу... И вдруг громко сказал себе: «Стоп!» А может, не очень громко, но я слышал — стоял неподалеку, держа в руках кадмиевые кольца-поглотители: опыт предстоял нешуточный.

Не помню, как тогда я отреагировал на «стоп-сигнал», помню действия Георгия Николаевича...

На этот раз что-то удержало его от продолжения работы в самом начале — еще никто и не думал покидать нашу залу, а щелкун вещал в метрономном ритме...

Интуиция не подвела Флерова и на этот раз. Как оказалось, старейшина наш, Илья Евсеевич, аккуратнейший человек, вечером накануне извлек из отражателя «удочку» с источником нейтронов, поместил его, как положено по инструкции, в ведро с парафином, вот только Флерову об этом сказать забыл.

Потом вместе мы проанализировали ситуацию. До начала лавинной цепной реакции оставалось 2 мм движения плунжера. Слава Богу, что Г.Н. приучил себя «проходить» эти последние «метры дистанции» вблизи h_K предельно осторожно, его пальцы (ну и техника, конечно, позволяла это делать) чувствовали каждую десятую долю миллиметра. А что, если бы в тот раз Г.Н. не остановил опыт в 2 мм от опасной черты? Ядерного взрыва не произошло бы, но реакция пошла бы «на спонтанных» нейтронах (порожденных спонтанным делением), и все мы, находившиеся рядом со сборкой, уже никогда, скажем так, не познали бы радость больших и малых открытий.

Недаром о Флерове говорили: «Физик милостью Божьей». Себя, впрочем, он не слишком берег. Опишу другой эпизод, свидетелем которого был. По окончании одного из экспериментов Г.Н. собственными руками извлекал индикаторы из еще не «остывшей» сборки (так было не раз), сортировал их увлеченно. Лишь закончив, глянул на стоящий рядом дозиметр, сказал: «Ого!» — и отошел спокойно. Добавил: «Что ж, если бояться, лучше совсем не работать»...

В тот день он «набрал» около 5 Рентген, почти годовую предельно допустимую дозу, по теперешним нормам.

Эпилог. Рассказывать о тех днях можно многое, но размеры журнальной статьи ограничены, и здесь я лишь подведу итог той серии давних экспериментов, о которой вы только что прочли.

Критическая масса урана-235 при соотношении Н/У от 2,6 до 52 менялась слабо, где-то процентов на 25, от 9 до 12 кг. Полиэтилен не успевал замедлить нейтроны до тепловых энергий, и на расширенное воспроизводство ядерного горючего в нейтронных потоках с промежуточными энергиями (1-100 эВ) рассчитывать уже не приходится.

Но практически интересные результаты тех опытов все-таки были. Мы перебрали тогда в качестве индикаторов нейтронов различных энергий многие элементы менделеевской таблицы. Главным стал вывод о том, что на нейтронах с энергией от 1 до 100 эВ расширенное воспроизводство ядерного горючего — невозможно! Тогда же родилась у Флерова идея водяной нейтронной ловушки в центре активной зоны, но это уже другая тема. Забавно тут лишь одно: спонтанно придя к идее, реализованной впоследствии в ряде конструкций реакторов, и даже напечатав в 1955 г. статью про это, Г.Н. потом, как ни странно, забыл об этом напрочь. Реакторостроители — не забыли.

А он, как это свойственно людям с богатой фантазией, потом говаривал: «Идеи — вещь полезная, но они — не полдела даже, а лишь трамплин. Вот хорошая конструкция — это вещь».

Литературная запись В. СТАНЦО

ШПИОНЫ УЖ РАСКИНУЛИ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ...

Более 3000 пользователей компьютерной сети INTERLINK, созданной в конце 1994 года специально для спецслужб, могли посмотреть на экранах своих дисплеев анимационный фильм о передвижении российских войск и чеченских боевиков во время боевых действий в районе г.Грозного. Сделан этот фильм путем компьютерной обработки данных, полученных с борта американских спутников-шпионов.

Парадоксально, но, располагая суперкомпьютерами, разветвленными сетями связи и спутниками, сотрудники ЦРУ, Пентагона и еще 30 других разведывательных и военных организаций до недавнего времени перевозили секретные документы в автомобилях, теряя драгоценное время в дорожных пробках.

Конфликт в Персидском заливе показал, что такая роскошь обходится слишком дорого. Так что теперь пользователи сети INTERLINK — от президента до солдата на поле боя — могут в считанные мгновения получить интересующую их информацию (если, конечно, знают код доступа к ней). Помимо этого, специальное компьютерное обеспечение позволяет в течение нескольких секунд решать задачи, на которые раньше уходили месяцы — например, проанализировать данные по террористическим группам и выявить в них потенциальных осведомителей.

«Жемчужина» сети — программа ENVISION. Обработав миллионы фотографий со спутников, она, по желанию заказчика, выдает трехмерную картину того или иного города. Так что пользователь с помощью джойстика может даже «прогуляться» по его улицам, рассматривая первые этажи зданий.

Своими возможностями новая спецсеть обязана прежде всего суперкомпьютеру, расположенному в штаб-квартире ЦРУ в Лэнгли. Он оперирует более чем 4 трлн. байт секретной информации. Если перевести ее на бумагу, то стопа листов поднимется на высоту аж 50 км! Впрочем, своими размерами впечатляет и компьютерное хранилище информации — оно занимает два этажа в специальном здании, каждый площадью со стадион.

Понятное дело, желающих заполучить секреты американских спецслужб достаточно много. Поэтому разработчиками предусмотрена многоуровневая система

Непосредственную информацию о военных действиях можно получить, находясь даже в другом полушарии, используя сеть INTERLINK и современные спутники (снимок с дисплея компьютера подключенного к этой сети).



защиты информации. Попасть в данную сеть со стороны, скажем, просто пользователю системы INTERNET, невозможно. Пиратские подключения к кабелям самой системы INTERLINK неэффективны, поскольку вся передаваемая информация тщательно шифруется. Ведется и скрытое наблюдение за самими пользователями; их чрезмерное любопытство тут же становится известно сотрудникам службы безопасности.

Впрочем, и тут все же есть слабые места. Система беззащитна против «кротов», которые, используя свой официальный статус, затем торгуют секретной информацией на сторону. Кроме того, время от времени случаются и курьезы. Так, скажем, когда один специалист по защите информации ради проверки послал в систему запрос о недостатках технологии самолета-невидимки «Стелс», не пользуясь даже особым кодом запроса, то, к своему удивлению, вскорости получил дюжину сообщений от инженеров, ученых и даже офицера ВВС. □

К ЧЕМУ ПРИВОДЯТ ИГРЫ ЧЕРНЫХ ДЫР? К СЛИЯНИЮ ГАЛАКТИК

В Кембридже состоялась конференция, посвященная 60-летию основоположника гравитационной динамики профессора Дональда Линдбелла. На ней среди прочего обсуждалась и такая интригующая проблема, как роль черных дыр в строении Вселенной...

В 1962 году Линдбелл выдвинул гипотезу, согласно которой наша Галактика — Млечный Путь — образовалась в свое время при слиянии нескольких галактик меньшего размера. Гипотеза получила косвенное подтверждение в последнее время, когда учеными обнаружено на небосклоне множество карликовых галактик. Некоторые из них находятся в процессе слияния с большими, в частности, вовлекаются в гигантскую спираль Млечного Пути.

Сближается с нами и наш космический сосед — туманность Андромеды. Мы летим навстречу друг другу со скоростью более 100 км/с. Впрочем, из-за громадности расстояния это внешне вовсе не заметно — и ныне астрономы, как и многие века назад, наблюдают данную туманность в виде крошечного пятнышка на ночном небе.

Но если подобные слияния — довольно распространенное явление во Вселенной, то, естественно, астрономов стал интересовать вопрос, что происходит с небесными телами, например, с черными дырами в результате столкновения галактик. Оказывается, сближение двух черных дыр напоминает, говоря словами одного из участников конференции, «поведение двух псов, готовых сцепиться». Сначала они кружат друг возле друга. Но если псы при этом рыча, топорошат шерсть на загривке, скалят клыки и т.д., то черные дыры заменяют подобный ритуал выбрасыванием гигантских энергетических вихрей. Вихри настолько велики, что близлежащие звезды буквально трясет и качает пронесшимися гравитационными волнами.

Наконец, черные дыры сближаются настолько, что сливаются воедино, в огромный гравитационный клубок,

который, напротив, начинает притягивать к себе материю, не выпуская в окружающее пространство даже светового луча и удерживая на гравитационной привязи все ближние и дальние звезды, прочие небесные тела.

Так что, наблюдая любую более-менее крупную галактику, ученые теперь могут предсказать достаточно уверенно: в ее сердцевине есть черная дыра. И наш Млечный Путь — не исключение. На конференции были представлены данные, что в центре нашей Галактики есть колоссальная черная дыра. Иначе трудно объяснить, почему некоторые звезды, находящиеся в центре Млечного Пути, описывают столь замысловатые кривые и движутся по своим орбитам с громадными скоростями. Похоже, что черная дыра в центре нашей Галактики постепенно втягивает их в свою ненасытную утробу. И как-то спокойнее становится от мысли, что наше Солнце является небольшой рядовой звездой, затерявшейся где-то на периферии Млечного Пути. До нас, будем надеяться, гравитационные катаклизмы докатятся еще не скоро... □

НАБЛЮДАТЬ ТЕПЕРЬ МОЖНО И В КИНО
КАКАНУНЕ 100-ЛЕТИЯ СО ДНЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ
ОРАТЬЕВ ЛЮМЬЕР, В США НАЧАЛА ДЕЙСТВОВАТЬ СЕТЬ КИНОТЕАТРОВ НОВОГО ТИПА.
ПРАВДА, ПОКА ИХ НЕМНОГО — ВСЕГО 39 НА
ВСЮ АМЕРИКУ, НО НОВИНКА БЫСТРО НАБИРАЕТ МОЩЬ...

Суть же ее заключается в том, что зрители могут диктовать свой вариант развития кинособытий. На подлокотнике каждого кресла в зрительном зале закреплен пульт с несколькими кнопками. Нажимая одну из них каждые 90 с, любой зритель диктует компьютеру свой выбор. Тот всякий раз подсчитывает голоса, и в зависимости от решения большинства на экране демонстрируется тот или иной вариант развития сюжета.

«Новая киноигра особенно должна понравиться молодежи, — полагает создатель первой картины для такого показа Боб Беджан. — Они привыкли нажимать кнопки, участвуя в компьютерных играх...»

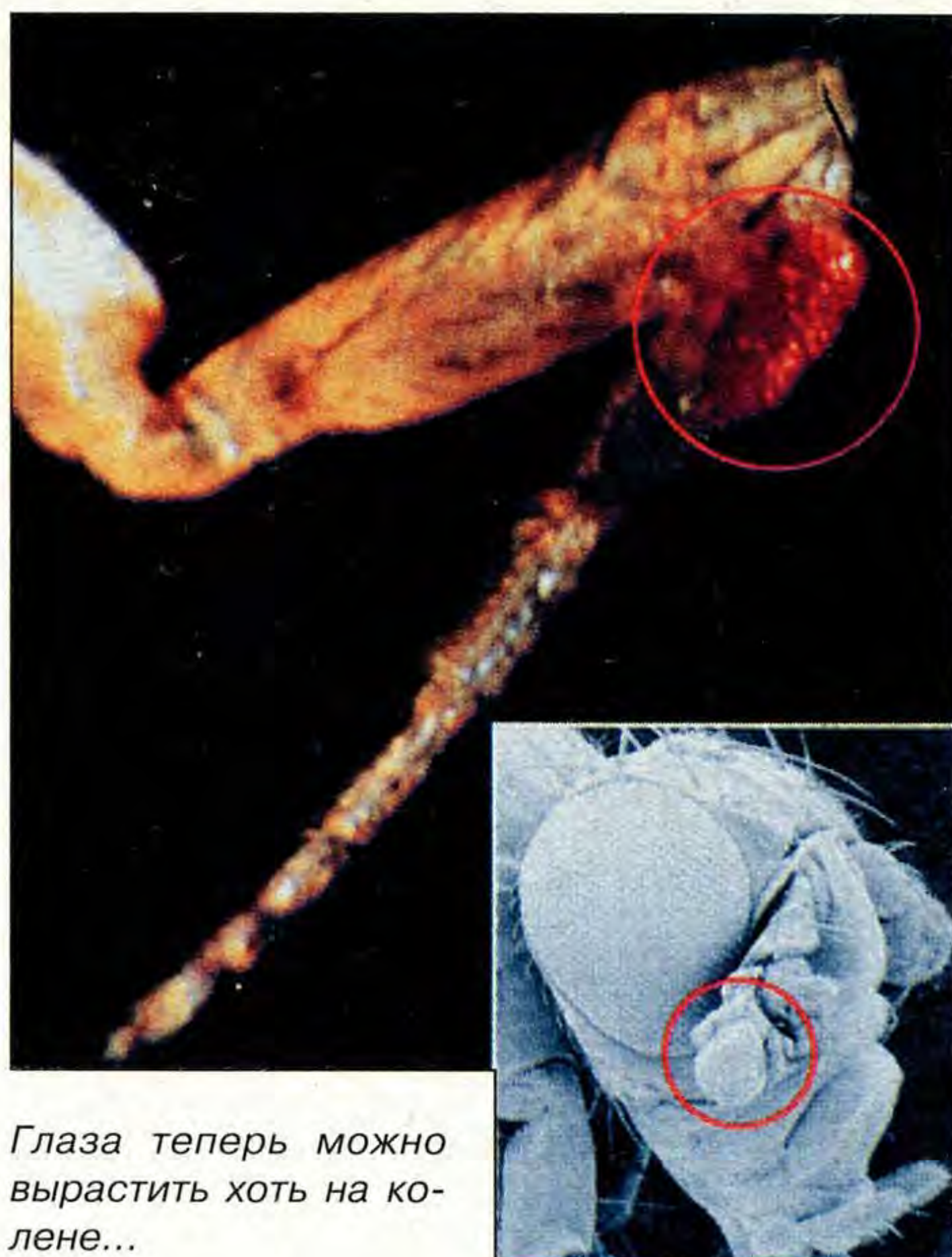
Впрочем, у нее есть и противники. Они полагают, что ситуация может выйти из-под контроля создателей фильма. В результате Джеймса Бонда могут убить еще в начале киноленты, а лирические герои фильма «Касабленка» окажутся разлученными навсегда...

Однако изменение сюжетов классики не входит в планы создателей нового кино. Они полагают, что могут разработать достаточно оригинальных сюжетов, «изюминка» которых заключается в том, что один и тот же фильм можно будет смотреть несколько раз в надежде, что на сей раз зрители проголосуют за иной вариант развития событий. Конечно, такая многовариантность удорожает производство фильма, зато и зритель получает больше удовольствия. Ведь, скажем, в «Мистере Пейбаке» одних вариантов финала около 30, а в «Мастере по изготовлению бомб» их уже 70!.. □

СКОЛЬКО ГЛАЗ НАДО?

В древности греки выдумали одноглазого Циклопа, с которым сражался легендарный Одиссей. Индусы придумали восьмирукого Шиву, а русские — трехглавого Змея Горыныча... Как выяснили американские ученые, выдумки такого рода базировались вовсе не на пустом месте — в организмах живых существ есть специальные гены, ответственные за появление «излишеств».

Свой вывод им удалось проверить пока на мышках и плодовых мушках дрозофилах — излюбленном объекте исследований генетиков. Ученые выделили отдельную мутацию или линию лабораторных мышей «ай-



Глаза теперь можно вырастить хоть на колене...

лесс», что в переводе означает «безглазая». Изучив их ДНК, выявили, какого гена в данном случае не хватает, а затем выделили и сам ген, ответственный за появление или, наоборот, отсутствие глаз.

Пересадка его нескольких копий в ДНК нормальной дрозофилы, позволила получить поколение мух с глазами в самых неожиданных местах — на крыльях, ногах, даже брюшке... Таким образом экспериментально подтвержден теоретический вывод, что генные коды живых организмов во многом схожи. А там, глядишь, дело дойдет и до практического использования этого открытия. Подсадят гены слепому, и он прозреет... □

ЯПОНЦЫ КАСТРИРОВАЛИ... МУХУ

И сделали это вовсе не шутки ради. Страна восходящего солнца оказалась первой в мире, которая в массовых количествах сумела лишить своих мухамцов мужского достоинства, открыв таким образом новый способ борьбы с известными вредителями.

Причем объектом исследований японцев оказались не мухи вообще, а злобные их сородичи — так называемые дынные мухи, наносящие огромный вред сельскому хозяйству. Попытки воздействовать на них традиционными ядохимикатами привели лишь к тому, что особи стали заметно крупнее...

Тогда доведенные до крайности японцы в очередной раз позаимствовали чужой патент — ставка была сделана на стерилизацию насекомых путем их облучения с помощью кобальтовых пушек.

Американцы еще в 50-х годах убедились в условиях лаборатории, что самцы мух после такой процедуры теряют способность воспроизводить потомство. Однако до практической реализации они эту идею так и не дотянули.

Упорные японцы за 10 лет добились-таки своего и наладили производство мух, лишенных мужского достоинства, на специальной фабрике. Затем стерилизованных самцов развозили на вертолетах и сбрасывали над местами массовых скопищ дынных мух. Самки, как это водится, были рады вниманию новоявленных кавалеров, да вот толку от этого оказалось мало... И количество злобных мух пошло на убыль.

Теперь японцы решили подобным же образом избавить сельское хозяйство от догоносов...

Публикацию подготовили
И. ФИНОГЕНОВ И С. СЛАВИН

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. Автомоботехника, 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.

Редакция журнала "Техника — молодежи" объявляет КОНКУРС на лучший фантастический рассказ.

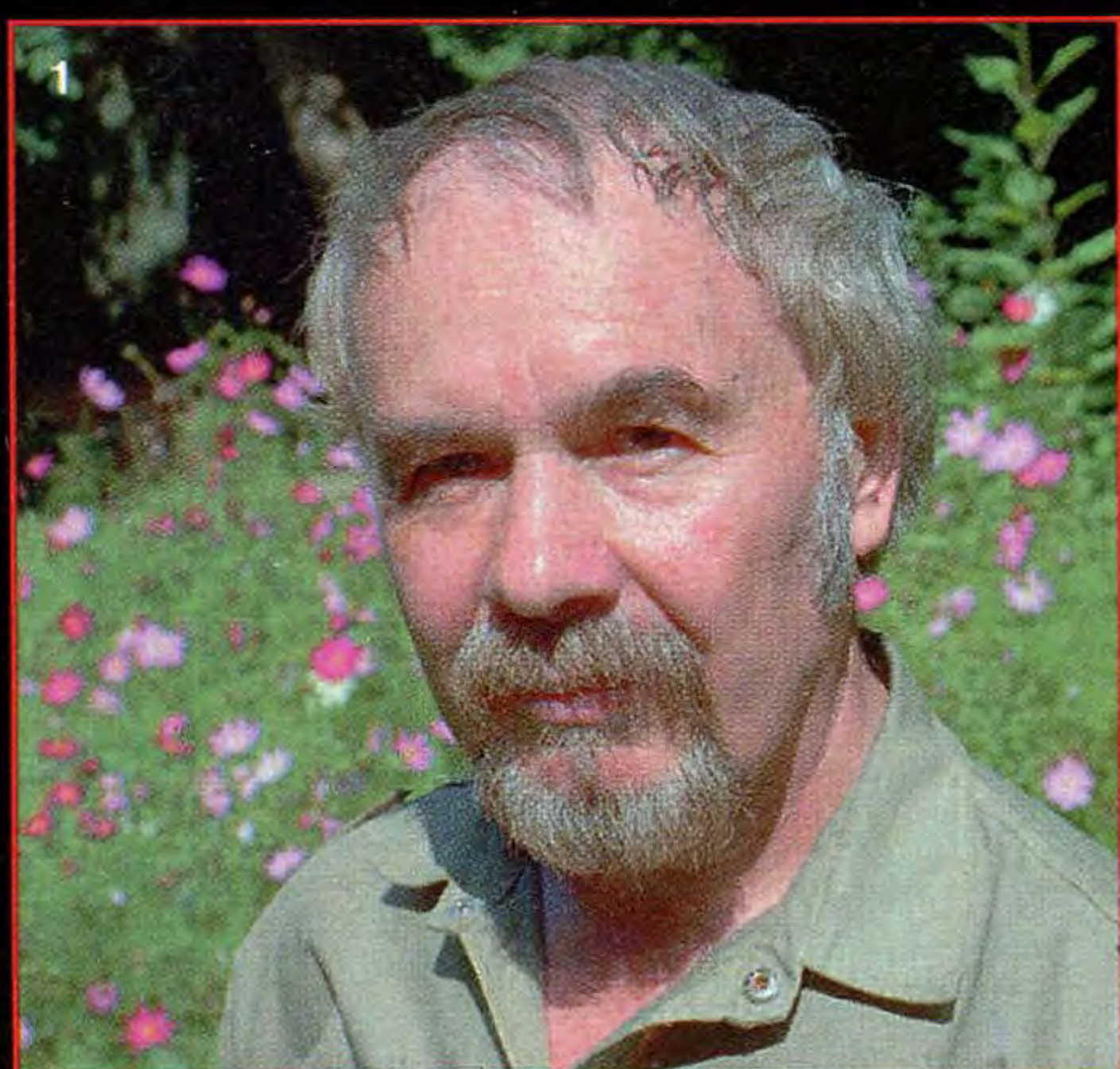
Принимаются рукописи, напечатанные на машинке или принтере через два интервала, объемом не более 50 стр., с указанием Ф.И.О. автора, его почтового адреса и паспортных данных. Срок подачи материалов — до 30 сентября 1996 г. (дата отправки определяется по штемпелю на конверте). О решении жюри сообщим в "ТМ" № 12 за 1996 год. Разумеется, с произведениями, достойными публикации, журнал начнет знакомить читателей до подведения итогов конкурса. Премии: одна первая — \$500, две вторых — компьютер "Энтерпрайз", три третьих — часы с эмблемой "ТМ".

1. Художник Виктор Долуда.

2. "Акробатка".

3. "Механический пейзаж".

П Ж Р И А Э

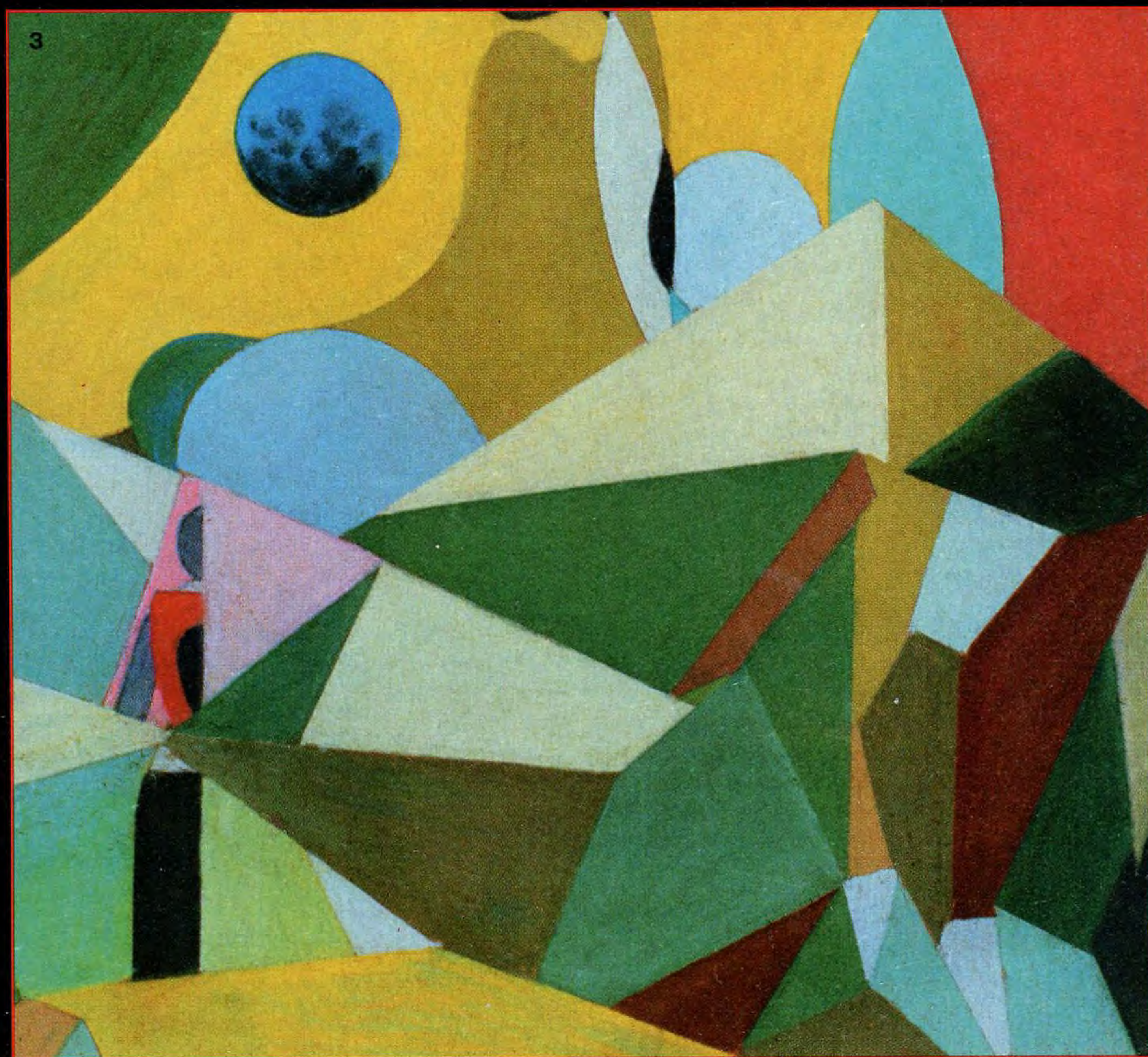


Что должно отражать творчество — художника, писателя, композитора? Многие годы нам буквально вдалбливали — правду жизни. Ради этого теоретиками от культуры был даже создан специальный художественный метод — социалистический реализм, единственный и непогрешимый метод, по законам которого якобы и развивается искусство.

Жизнь посмеялась над усилиями такого рода, ибо любому здравомыслящему понятно: так называемая "правда жизни" есть лишь поверхностный слепок с нее, механическое фиксирование тех или иных факторов без попыток осмыслить природу их возникновения. Или, наоборот, с претензией объяснить сложность жизни (и искусства тоже) довольно простыми причинами — например, классовыми противоречиями.

Тщетность таких исканий очевидна. Действительно: как можно создать единую "правду жизни", если она у каждого своя, если нас окружает бесчисленное множество правд, субъективный синтез которых и дает то всеобъемлющее понятие, что принято называть миропониманием человека?

Поиском своей правды занят и москвич Виктор Долуда. Занят, по собственному признанию, всю жизнь. Воспитанник художественно-графического института, член Международной федерации художников ЮНЕСКО, он



В Н Д И А

4. "Цветы".

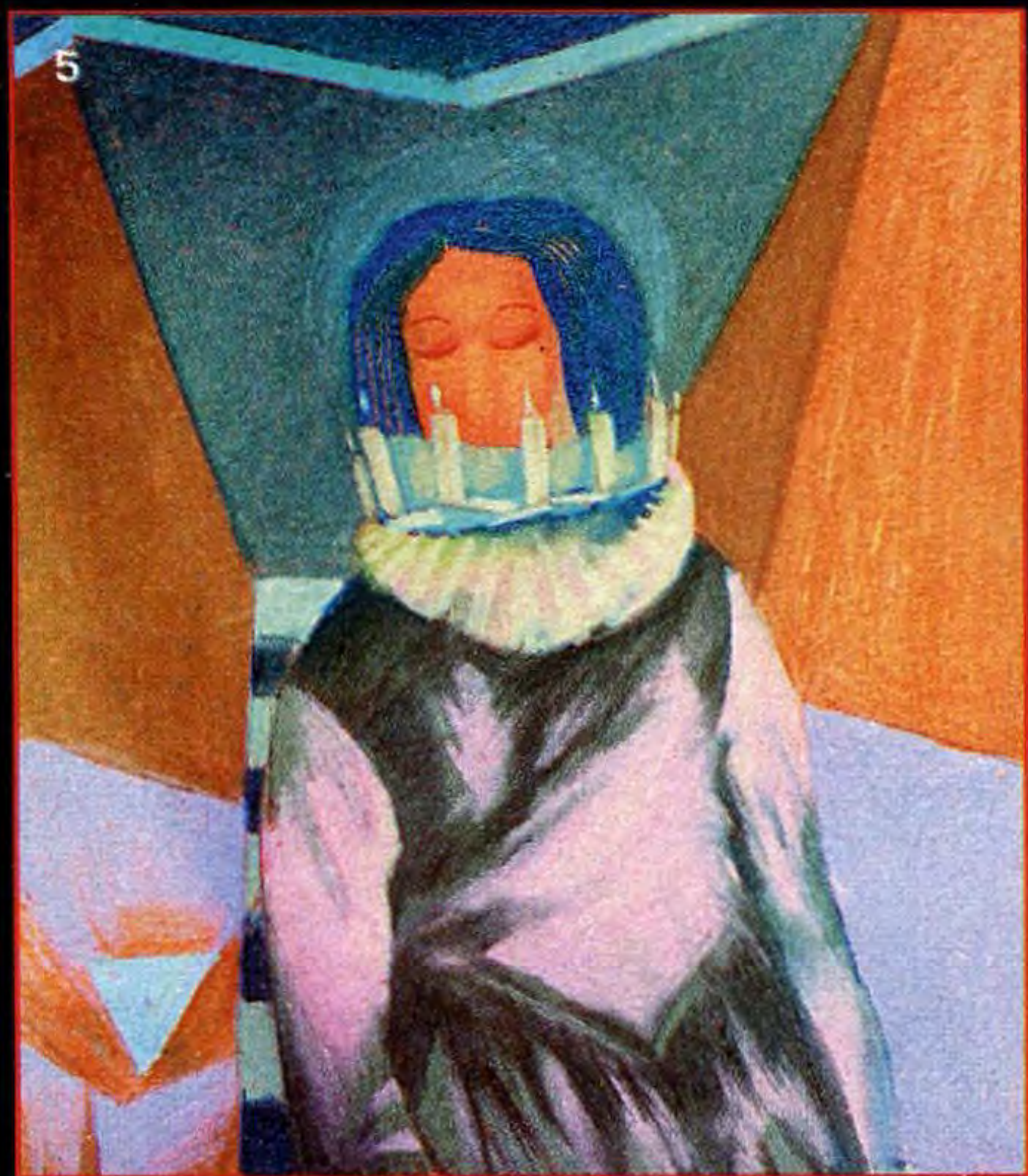
5. "Тишина".

6. "Женщина с шарами".

7. "Лена".



как творческая личность сложилась в условиях, когда метод соц-реализма довлел над свободным поиском, однако это не помешало ему критически осмысливать искусственность и догматизм навязываемого. Что и привело в конце концов к выводу: в творчестве вовсе не обязательно отталкиваться от жизненных реалий, как того требует метод социалистического реализма: главное — это свое, индивидуальное восприятие мира — как видимого, так и скрытого, про-



никновение в его эмоционально-духовную сущность.

Нетрудно догадаться, что для выражения такого мироощущения нужен свой образно-цветовой пластический язык. Именно в этом — в яркой индивидуальности — и заключается секрет творчества, по глубокому убеждению Виктора Долуды. А раскрыть его можно, в частности, при помощи цвета и линии. Они — как бы две силы, в игре которых скрыта тайна творения. И, судя по работам, с которыми мы сегодня знакомим наших читателей, Виктор Долуда осознает могущество этих сил. ■

Борис ВОРОБЬЕВ

БЫСТРОМУ КОНЮ — ШИРОКУЮ ДОРОГУ

С 1981 года, когда появился родоначальник знаменитого ныне клана IBM PC, именуемый у нас ласково-пренебрежительно "экстишкой", много воды утекло. Но по сей день популярные диагностирующие программы — CheckIt, SysInfo и некоторые другие — используют как точку отсчета старый добрый IBM PC XT, измеряя производительность последующих поколений ПК относительно их предтечи. Скажем, в тесте CPU, то бишь центрального процессора, утилита SysInfo показывает результат 144 (стандартная величина для i80486 DX2/66 в компьютере с кэш-памятью 256 Кбайт). Это означает, что данный процессор в оптимальных для себя условиях в 144 раза производительней своего предтечи — i8086. От чего зависит эффективность работы главных компонентов ПК, а следовательно, и машины в целом? Перелистав кипу мудреных книг и статей, своими познаниями на сей счет делится наш постоянный автор Александр ГУСЕВ.

Производительность компьютера определяется во многом быстродействием трех основных частей системного блока: центрального процессора (ЦП), оперативной памяти и системы ввода-вывода.

Наиболее очевидный способ повышения быстродействия — увеличение тактовой частоты, на которой работают электронные схемы ЭВМ. Однако этот метод имеет существенные ограничения. Вспомним, что любой проводник и полупроводник обладают собственными индуктивностью L и емкостью C (два проводника, расположенные на некотором расстоянии друг от друга, образуют своего рода конденсатор). Величины L и C элемента схемы определяют его геометрическими размерами. Для низкочастотного переменного тока собственными (паразитическими) индуктивностью и емкостью элементов можно пренебречь — значение реактивного сопротивления ωL очень мало, а $1/\omega C$ — велико. С повышением $\omega = 2\pi f$, где f — частота синусоидальных колебаний тока, эти параметры начинают существенно влиять на работу схемы: сопротивление индуктивности растет, а емкости — падает, кроме того, паразитические реактивности вносят в форму сигналов искажения. В итоге быстродействие полупроводниковых элементов ограничивается. Поэтому увеличение тактовой частоты должно сопровождаться уменьшением размеров элементов схемы, на что, в свою очередь, есть два ограничения. Первое — технологическое — определяется точностью оборудования для производства кристаллов, второе — связано с проблемой теплоотвода. С уменьшением поперечного сечения элементов растет их сопротивление току, а следовательно, и количество рассеиваемого тепла, что при огромной степени интеграции современных "чипов" может привести к перегреву кристалла и его выходу из строя. Эта проблема вынуждает производителей разрабатывать специальные средства теплоотвода — различные радиаторы и вентиляторы.

Быстродействие центрального процессора помимо тактовой частоты определяется его внутренней логикой — системой команд (см. "ТМ" № 11 за 1995 год) и архитектурой

ее реализации. Классическим способом повышения быстродействия ЦП является так называемая конвейеризация. Процесс выполнения любой команды состоит из нескольких стадий, выполняемых различными функциональными устройствами ЦП: это выборка кода из памяти, его дешифрация, выполнение и другие действия. Чтобы исключить простои функциональных устройств ЦП на не связанных с ними стадиях выполнения команды, вычислительный процесс организуют в виде конвейера — так, что несколько команд одновременно находятся на различных стадиях обработки (скажем, в тот момент, пока выполняется одна команда, следующая уже выбирается из памяти). Эффективная система конвейеров позволяет свести время выполнения большинства команд до одного машинного такта. Дальнейший рост производительности ЦП достигается путем одновременного выполнения команд несколькими исполняющими устройствами, имеющими собственные конвейеры. Так, например, микропроцессор PowerPC 620 располагает 6 исполняющими устройствами и способен выполнять одновременно до 4 команд, причем порядок их выполнения с целью повышения производительности может быть нарушен (специальная логика этого МП позволяет завершить выполнение команд в порядке, предусмотренном программой). Существуют и другие технические решения. Например, вышеупомянутый 620-й имеет специальную логику "предсказания" программных переходов, вычисляющую возможные их адреса (с вероятностью до 90%) одновременно с выполнением самой программы.

Значительное влияние на производительность компьютера оказывает быстродействие его оперативной памяти. Исполь-

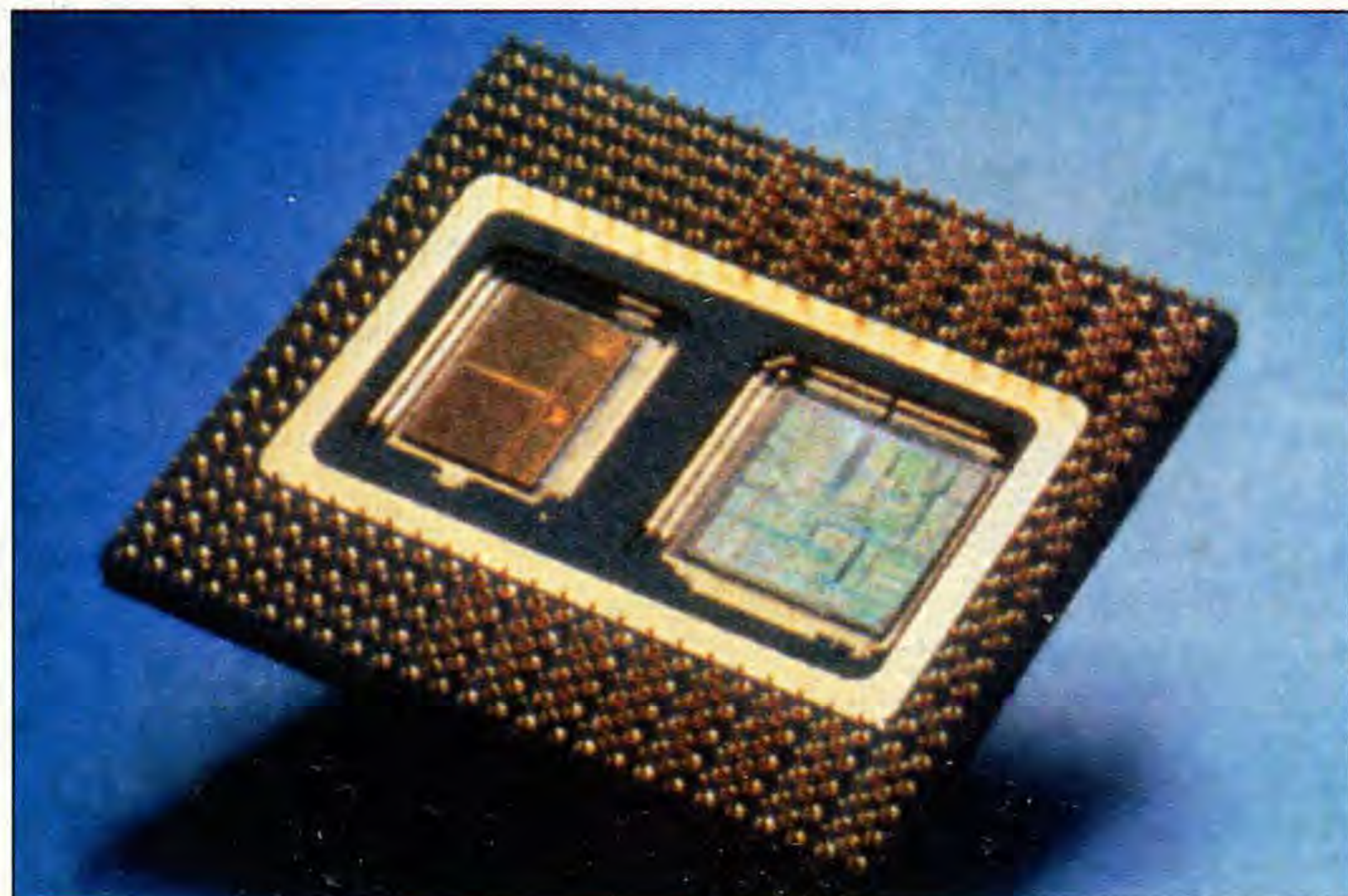
зуются два типа физической организации памяти — статическая и динамическая. Элементом статической памяти является триггер, а динамической — конденсатор. Динамическая память дешевле статической, однако имеет существенный недостаток — необходимость восстанавливать заряд на разряжающихся со временем конденсаторах (регенерировать память). Регенерация оперативной памяти снижает производительность ЭВМ не менее, чем на 5%, так как осуществляется централизованно путем инициализации цикла прямого доступа, при котором ЦП переходит в состояние ожидания. При тактовой частоте 20 МГц и выше быстродействие ЦП начинает опережать скорость доступа к динамической памяти, что вынуждает ЦП также вводить одно или несколько состояний ожидания, значительно снижающих быстродействие ЭВМ, поэтому для полной реализации потенциальных скоростных возможностей современных процессоров используется многоуровневая иерархическая память. Она включает в себя быстродействующую статическую кэш-память, которая становится буфером между ЦП и основной памятью.

Эта схема позволяет избежать применения дорогостоящих статических микросхем большой емкости и в то же время существенно повысить производительность ЭВМ. В кэш-памяти данных на статических ИС небольшой емкости хранится наиболее используемая в данный момент информация, копируемая специальным кэш-контроллером из основной динамической памяти. При каждом обращении ЦП к памяти этот контроллер проверяет наличие запрашиваемых данных в кэше. Если они там есть (попадание), то ЦП получает их из кэш-памяти, в противном случае (промах) выполняется обычный цикл обращения к основной памяти (с состояниями ожидания). При объеме кэш-памяти 32 Кбайт вероятность попадания составляет более 90%. Кэш-контроллер ведет статистический учет обращений к основной памяти и копирует в кэш только наиболее часто используемые ее области.

Современные процессоры, как правило,

Сегодня для охлаждения вычислительной машины недостаточно одного общего вентилятора. В обиход вошел микровентилятор, устанавливаемый непосредственно на микропроцессор, будь то Pentium или почти столь же горячий DX4/100.

Не успели пользователи ПК привыкнуть к Pentium'у, как начались поставки процессора следующего поколения Intel — Pentium Pro. В корпусе два кристалла, один — собственно процессор, другой — кэш-память 2-го уровня. Греется новый "чип", как печка, а стоит столько, что рядовому потребителю не по карману, и потому пока применяется лишь в мощных настольных системах и серверах.



имеют на кристалле собственную кэш-память (называемую кэшем 1-го уровня). Она используется одновременно с внешней и предназначена для еще большего повышения производительности системы: так, например, встроенный кэш процессора Pentium общей емкостью 16 Кбайт состоит из двух частей по 8 Кбайт, предназначенных для раздельного хранения выполняемых команд и обрабатываемых данных, что делает его более эффективным, нежели "общая" кэш-память семейства процессоров Intel 486DX4, хотя объем последней — те же 16 Кбайт.

(О т р е д а к ц и и. Кэш-память 2-го уровня, называемая также внешней или вторичной кэш-памятью, монтируется на материнской плате. О чем подробнее см. "ТМ" №11 за прошлый год. Оптимальная величина ее — 256 Кбайт, для Pentium-систем — до 512 Кбайт; дальнейшее наращивание кэша 2-го уровня не приводит к существенному повышению производительности ПК, цена же заметно возрастает. Об эффективности использования внешнего кэша говорят следующие цифры: по данным PC Magazine, №6 за 1994 год, на ПК с ОЗУ 8 Мбайт и ЦП DX4/100 установка кэш-па-

вить ее или заменить процессор на более быстрый. Мы же советуем сделать то и другое, не забыв при этом нарастить оперативную память, ведь многие приложения Windows работают медленно потому, что пользуются для расширения памяти до требуемой величины огромными файлами подкачки, размещаемыми на жестком диске, а скорость обмена данными с винчестером во много раз ниже, нежели с ОЗУ.)

Третья из рассматриваемых здесь составляющих ЭВМ — система ввода-вывода компьютера, или системный интерфейс — представляет собой полнофункциональные средства сопряжения и связи в единое целое основных системных компонентов: центральных и периферийных процессоров, модулей основной и внешней памяти, периферийных устройств. В классе однопроцессорных конфигураций наиболее известны 6 типов интерфейсов (шин ввода-вывода): ISA, MCA, EISA, EMCA, VL-bus и PCI.

Первый персональный компьютер IBM PC XT (1981 г.) содержал 8-разрядную шину, работающую на частоте 4,77 МГц. В 1984 г. появился IBM PC AT с 16-разрядной 6-МГц шиной, которая сейчас известна под наименованием ISA (Industry Standard Architecture

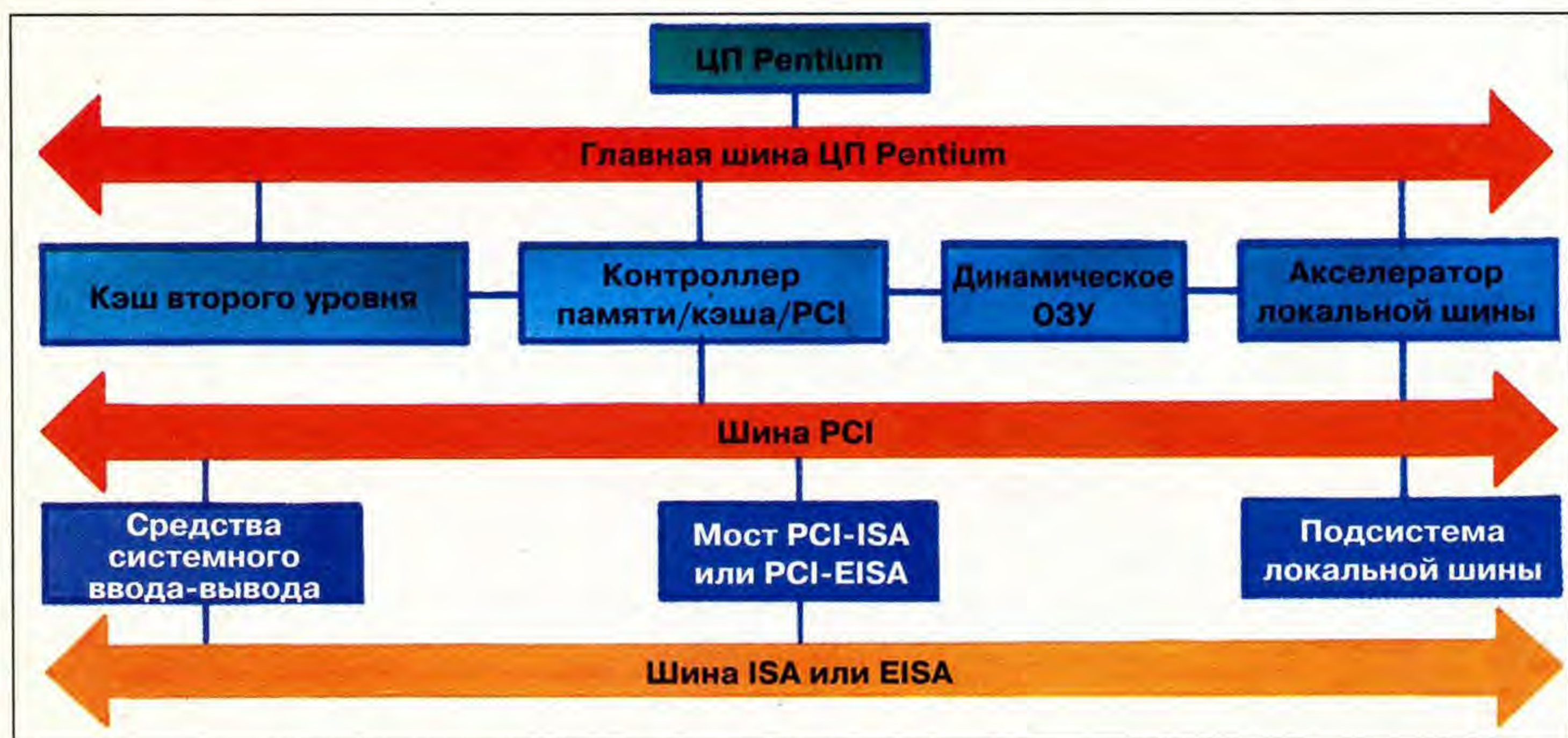
В 1987 году фирмой IBM была предложена архитектура 16- и 32-разрядных MCA-шин (Micro Channel Architecture — архитектура микроканала); на которой базируются старшие модели семейства вычислительных машин PS/2. Этот интерфейс несовместим с периферийными устройствами ISA, однако обладает большими возможностями. Считалось, что со временем шина MCA полностью вытеснит ISA, но этого не произошло. Впоследствии была разработана спецификация усовершенствованного, совместимого снизу вверх варианта MCA-шины, получившего название EMCA (Enhanced MCA — улучшенная MCA). Интерфейсы MCA и EMCA не получили широкого распространения.

С внедрением операционных систем Windows и OS/2, а также систем мультимедиа, требующих передавать громадное количество графических данных, стала очевидной недостаточная пропускная способность стандартных шин: так, для шины ISA она не превышает 8 Мбайт/с, а для EISA — 33 Мбайт/с, в то время как воспроизведение полноэкранного видеофильма требует передавать данные в графическую подсистему со скоростью 70 Мбайт/с.

Чтобы решить эту проблему, разработчики компьютеров PC пошли в обход стандартных шин и подключили схемы графических адаптеров и контроллеров непосредственно к локальной шине ЦП. В 1992 г. Ассоциацией по стандартизации в области видеoeлектроники (VESA) был создан стандартный унифицированный интерфейс для подключения периферийного оборудования с использованием локальной шины ЦП i80486, названный VL-bus (Video Local bus). Периферийные устройства, подключенные к ней, получают возможность производить обмен данными по 32-разрядной шине на полной тактовой частоте ЦП, что позволяет поднять пропускную способность системы ввода-вывода до 130 Мбайт/с (при тактовой частоте 33 МГц).

Качественно новым шагом в развитии системных интерфейсов стало создание в 1993 г. шины PCI (Peripheral Component Interconnect — межсоединение периферийных компонентов). Исходный ее вариант был 32-разрядный, затем в спецификацию ввели требования к 64-разрядной шине. PCI отделена от шины ЦП при помощи специального моста/контроллера памяти, что позволяет ей обслуживать множество периферийных устройств, не перегружая шину ЦП. К шине PCI (см. схему) могут быть подключены другие стандартные шины (например, ISA или EISA), которые становятся ее абонентами, что обеспечивает непревзойденную совместимость PCI с существующими стандартами. 64-разрядная PCI позволяет достичь при использовании процессора i80586 (Pentium) значительно более высокой производительности, чем VL-bus, — до 264 Мбайт/с. (Для МП i80486 соответствующие показатели будут практически одинаковыми). Другое преимущество этой шины заключается в возможности автоматически задавать конфигурацию периферийных плат, что позволяет избавить пользователя от необходимости определять выделяемые им ресурсы с помощью переключателей и перемычек. Названные достоинства PCI, а также ее открытость для модернизации позволяют предположить, что со временем этот стандарт получит повсеместное распространение. Если прежде того не будет потеснен еще более совершенным.

Здесь рассмотрены три основных способа повышения быстродействия ПЭВМ, существующие сегодня. Не исключено, что завтра появятся иные подходы к этой проблеме, связанные с новыми разработками в области вычислительных систем.



мяти емкостью 256 Кбайт повысила его производительность при выполнении процессорных тестов примерно на 70%. Опыт показывает, что в ряде случаев установка оптимального по емкости кэша дает едва ли не больший эффект, нежели замена процессора на более мощный. Сравнивались два компьютера, оба с начинкой "от Intel", с памятью 8 Мбайт и шинами ISA и VL-bus, о коих чуть ниже, но один — с DX4/100 и без внешнего кэша, другой — с DX2/66 и кэшем 256 Кбайт. Так вот, производительность второго при проверке на тесте CPU программы SysInfo оказалась на 9% выше по сравнению с первым. Правда, на аналогичном тесте CheckIt процессор с удвоением тактовой частоты на 17% "обошел" своего младшего собрата, работающего с ее удвоением (но не на 33%, как можно, казалось бы, ожидать). Тесты тестами, однако реально пользователь работает с конкретными приложениями. Те же два ПК в работе с пакетом Adobe Photoshop 3.0 показали практически равные результаты по трем позициям: время загрузки самой программы, время загрузки графического файла в формате TIFF объемом 5,7 Мбайт и время поворота загруженной иллюстрации на 180°. Какой практический вывод можно сделать из сказанного? Допустим, вы хотите повысить производительность своей системы. Если ваш ПК лишен внешней кэш-памяти, подумайте, что вам следует сделать прежде: устано-

Воистину: быстрому коню — широкую дорогу. Технические преимущества шины PCI перед VL-bus особенно заметны в системах с ЦП Pentium и Pentium Pro.

Контроллер PCI обеспечивает обмен данными с процессором по "узкому" 32-разрядному тракту или "широкому" 64-разрядному. При этом ЦП может параллельно работать с целым рядом периферийных устройств — главных абонентов шины. Если VL-bus способна обслужить не более трех таких устройств, работающих на частоте 33 МГц, то PCI — до десяти.

— архитектура промышленного стандарта). Впоследствии рабочая частота шины ISA была увеличена до 8 МГц. Несмотря на многочисленные прогнозы о неминуемой смерти, эта шина живет и здравствует, оставаясь наиболее популярной и удачной в отношении совместимости.

Системная шина EISA (Extended ISA — расширенная ISA) — 32-разрядная расширенная версия ISA-шины, представленная в 1986 г., была призвана способствовать реализации потенциальных возможностей 32-разрядного МП i80386, появившегося годом раньше. Переход к EISA-шине был принципиально новым шагом в развитии системных интерфейсов — кроме роста количественных показателей (32 разряда адреса и данных против 16), этот стандарт привнес в ПЭВМ ряд новых качеств, таких, как эффективная поддержка многозадачного режима МП, средства децентрализованного обмена информацией между устройствами и другие.

Если существование таинственной субстанции, одухотво-

ДУША НАРАСПАШКУ

ряющей бrenную человеческую плоть, подвергается сомнению, то утверждение программистов о наличии души у компьютера абсолютно бесспорно. Микросхемы, резисторы и конденсаторы, которыми щедро напичкали ваш системный блок роботы-сборщики, сами по себе просто мертвые "железки". "Оживляет" электронную вычислительную машину — от скромной "персоналки" до мощного суперкомпьютера — операционная система, сокращенно ОС. Она-то и является душой ЭВМ. Конечно, это не метафизическое нечто, а вполне реальная последовательность команд и данных. После подачи питания именно ОС заставляет все компоненты машины согласованно трудиться. В простых бытовых микроЭВМ операционная система загружает из ПЗУ в ОЗУ встроенный транслятор языка программирования — как правило, одного из диалектов Бейсика; в более сложных машинах небольшая часть ОС, размещаемая в ПЗУ, обеспечивает загрузку остальной системы с флоппи-диска или винчестера. Такая операционная система, используемая повсеместно, в том числе и в компьютерах IBM, называется DOS (Disk Operating System). Соответственно в русской транскрипции — ДОС (Дисковая Операционная Система).

В качестве примера рассмотрим популярнейшую дисковую ОС — MS-DOS фирмы Microsoft. Она состоит из двух основных компонентов — базовой системы ввода-вывода (BIOS), обеспечивающей управление периферийным оборудованием компьютера, и ядра DOS, в функции которого входит организация всего вычислительного процесса: запуск и завершение программ, управление памятью, обслуживание файловой системы, обработка ошибок и т.д.

Рядовой пользователь ЭВМ в лучшем случае знает, что DOS нужна для выполнения различных прикладных программ, запуска системных утилит, баз данных, текстовых и графических редакторов. "Продвинутому" пользователю известно, что применяемая им система оснащена драйверами устройств — специальными программами, которые управляют аппаратными средствами компьютера (driver — по-английски "водитель"), причем драйверы бывают встроенные и загружаемые. Программа BIOS, частично размещаемая в ПЗУ компьютера, а частично — в файле IO.SYS, как раз и включает в себя набор резидентных драйверов основных периферийных устройств компьютера, таких, как магнитные диски, клавиатура, видеомонитор, принтер, последовательный порт, часы. Базовая система ввода-вывода, обеспечивая управление аппаратурой на самом низком, "физическом", уровне путем обращения к портам, регистрам и аппаратным буферам, является аппаратно-зависимой, поэтому микросхемы BIOS разных модификаций машин типа IBM PC AT могут отличаться друг от друга. (Внешние, загружаемые драйверы делятся на две группы — те, что входят в набор поставки ОС, и те, что разрабатываются сторонними производителями для подключения конкретных моделей различных устройств, скажем, ручных манипуляторов, сканеров, модемов, приводов CD-ROM и прочих. Количество первых — ограничено; вторым — поистине "несть числа". ДОС открыта для расширения: драйверов, в том числе написанных вами самостоятельно, можно подключить столько, на сколько хватит ресурсов системы, то есть свободных блоков ОЗУ, аппаратных прерываний, портов и каналов прямого доступа к памяти. У IBM-совмести-

мых компьютеров поистине "душа нараспашку".)

Программы ядра DOS, размещаемые в файле MSDOS.SYS, образуют более высокий уровень управления компьютером. Так, если для записи данных на диск непосредственно через BIOS требуется задать номера головок, цилиндра и сектора на конкретном дисковом, то при обращении к ядру DOS достаточно указать спецификацию файла. Программы обслуживания файловой системы DOS проанализируют содержимое диска, определяют местонахождение требуемого файла и поставят ряд запросов к BIOS на выполнение операций записи. Таким образом, ядро DOS располагается в иерархии системы между драйверами BIOS и программой пользователя, упрощая программные обращения к аппаратуре. С другой стороны, программы DOS обеспечивают ряд функций, не имеющих прямого отношения к аппаратуре, например, динамическое выделение памяти, запуск и завершение задач, обслуживание векторов прерываний и многое другое.

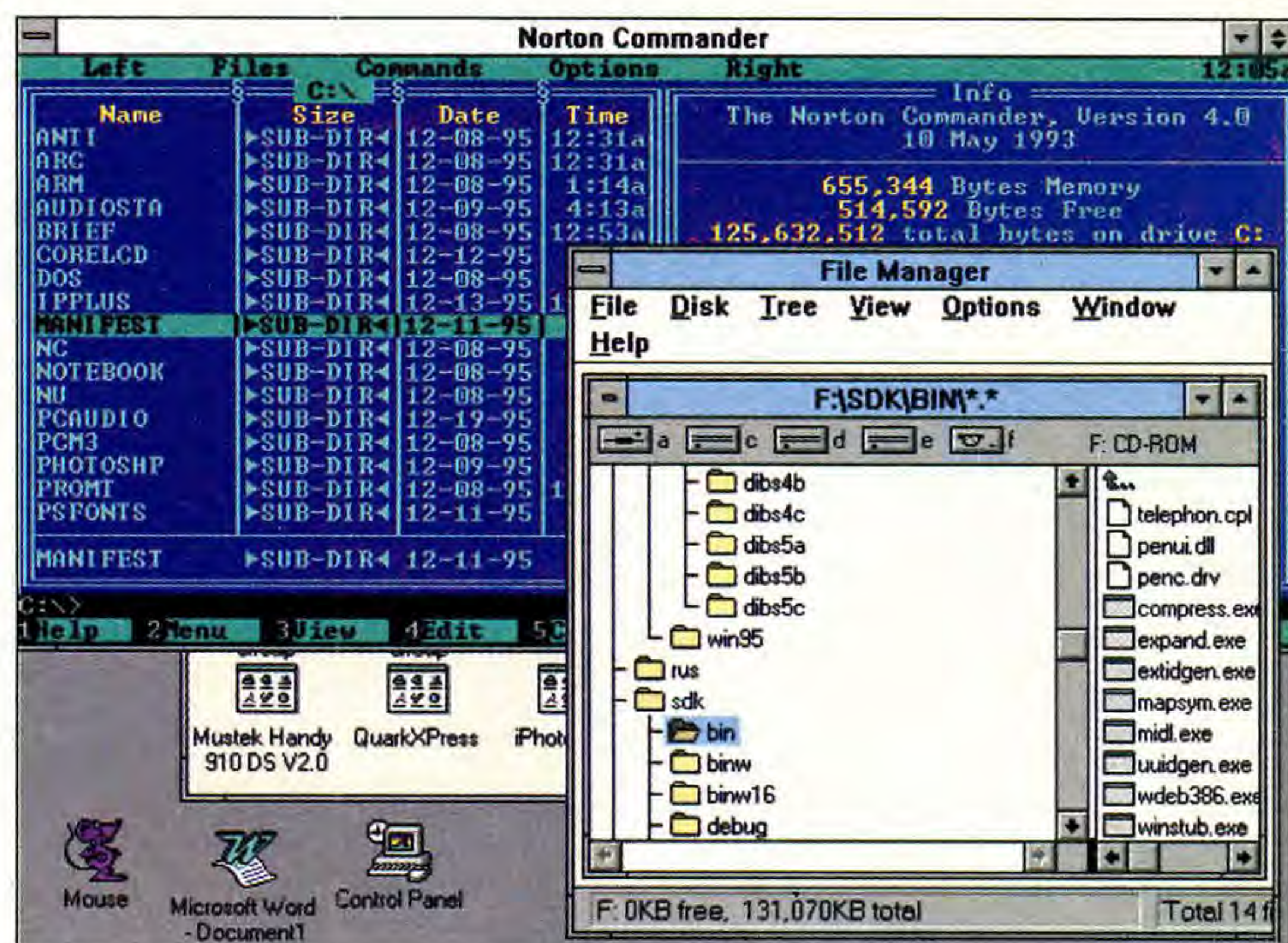
Одно из основных достоинств, обеспечивших широчайшее распространение персональных компьютеров семейства IBM PC, — возможность все ранее написанные для них программы запускать на ЭВМ, оснащенных процессорами следующего поколения. Пользователю не приходится после покупки нового или модернизации старого компьютера обновлять все накопленное программное обеспечение. Издержки такого подхода налицо: нельзя устранить некоторые недоработки, обусловленные несовершенством технологии в те времена, когда создавались, а вернее, устанавливались де-факто существующие стандарты. DOS критикуют много и подчас заслуженно. Пользователям не по душе сложность ее освоения и настройки, программистам не нравится отсутствие ряда инструментальных средств, доступных на других платформах. Однако главным недостатком DOS является отмечаемое и пользователями, и программистами неудобство работы с памятью: ее вечно не хватает. Здесь необходим небольшой экскурс в историю. В те далекие "патриархальные" времена, когда компьютеры IBM PC работали с процессором i8088, максимальный объем памяти, которую можно было использовать без изменения архитектуры, ограничивался 640 Кбайт. Когда же пользователи электронных таблиц и баз данных, не зря прозванных "пожирателями памяти", столкнулись с нехваткой места для своих графиков и отчетов, разработчики ОС начали искать выход из тупика.

Так было найдено первое компромиссное решение, названное EMS. Стандарт Expanded Memory Specification (спецификация отображаемой памяти) позволил программам получить доступ к более чем 1 Мбайт оперативной памяти за счет переключения ее страниц в адресном пространстве процессора. Этот способ не утратил своего значения и сегодня, но после появления более мощного процессора Intel 80286, способного напрямую адресоваться к памяти размером до 16 Мбайт, фирмой Microsoft был предложен новый стандарт — XMS (eXtended Memory Specification — спецификация расширенной памяти). Он был впервые реализован в диспетчерах расши-

ренной памяти типа HIMEM.SYS, появившихся в составе MS-DOS 5.0. Эти драйверы резервировали всю расширенную память компьютера и выделяли ее участками другим программам, разрешали помещать в блоки расширенной памяти программы и запускать их, управляли областью высокой памяти HMA (High Memory Area), а также позволили работать с блоками верхней памяти — UMB (Upper Memory Blocks).

Не удовлетворял пользователей и способ взаимодействия с DOS. Изначально программисты заложили единственную возможность отдавать команды операционной системе — через командную строку. Это было весьма неудобно, почему со временем и появились специальные "надстройки" над ДОС, которые взяли на себя общение на низком уровне с системой, а пользователю позволили (с максимально возможным для текстового режима комфортом) работать с файлами и каталогами, общаясь с ОС на высоком уровне.

Большую популярность приобрела оболочка DOS, известная под именем Norton Commander. Эта неприхотливая программа может быть запущена на компьютере любой конфигурации, она не слишком требовательна к ресурсам и быстродействию машины. Norton оказался хорошим подспорьем для рядового пользователя и уже в течение нескольких лет занимает лидирующее положение



В среде Windows могут одновременно работать ее "родные" приложения, так и программы DOS — каждая в своем окне. Например, одновременно можно вывести на экран Norton Commander и File Manager. Если только это кому-нибудь нужно.

среди программ своего класса.

С внедрением 386-х (а затем и 486-х) процессоров появилась возможность запускать на одном ПК одновременно несколько программ: возросшие ресурсы компьютера позволяли это сделать. Из попыток реализовать многозадачную среду наиболее удачной, на мой взгляд, была разработка программы DeskView. Конечно, скорость выполнения отдельной задачи заметно падала, к тому же возникали проблемы с распределением памяти, программы то и дело конфликтовали друг с дружкой из-за видеопамати, пытались записать что-нибудь в экран к соседу; модем, работающий в фоновом режиме, иногда терял несущую или часть перекачиваемых данных, и все же, несмотря на ряд недостатков, среда DeskView позволяла делать многое.

Но конкуренты пошли дальше. Для сторонников платформы IBM живым укором и предметом тщательно скрываемой зависти была до некоторых пор операционная система ПК Apple Macintosh, изначально ориентированная на простой и наглядный графический интерфейс. Microsoft приняла вызов — на сцену

вышел качественно новый для нее программный продукт — операционная среда Windows (по-английски "окна"). Строго говоря, Windows (вплоть до версии 3.x) не является операционной системой, хотя и просто графической оболочкой ее назвать нельзя. Это нечто среднее между ними, а исторически — проба пера программистов Microsoft перед выпуском своей долгожданной 32-битной операционной системы, названной сначала Chicago, а впоследствии — Windows 95.

Окончательно концепцию Windows отработали в версии 3.0, вышедшей весной 1990 г. В ней уже было то, о чем пользователи MS-DOS давно мечтали: удобная работа с памятью, приятный глазу, интуитивно понятный графический интерфейс, многозадачность. А в версии Microsoft Windows 3.1, увидевшей свет в апреле 1992 г., появились масштабируемые шрифты, универсальные методы обмена разнородными данными, встроенная поддержка средств мультимедиа и другие возможности.

Windows берет на себя очень многое в общении с периферийными устройствами и внутренними компонентами компьютера. Достаточно, например, в настройках установить тип используемого принтера, и все программы трудятся с ним без дополнительных, зачастую весьма нудных диалогов с пользователем. Это касается также звуковой платы, привода CD-ROM, модема, сетевой карты и про-

использование в сообщениях, выдаваемых на монитор, позволило создать удобный и красивый пользовательский интерфейс.

Все программы в среде Windows представлены на экране в виде небольших изящных пиктограмм (для встроенного текстового процессора — лист бумаги и ручка, для телекоммуникационной программы — изображение модема и т.д.). Запускается то или иное приложение двойным щелчком левой клавиши мыши по соответствующей пиктограмме. Все они располагаются в окнах, каждое из которых также можно свернуть в пиктограмму. Эта система достаточно удобна, так как позволяет "навести порядок" на рабочем месте, убрать все ненужное в данный момент, а то, что необходимо для работы, разложить по порядку.

Программы, написанные для Windows, получают теперь гораздо большие, нежели у их ДОСовских предтеч, объемы оперативной памяти, организованной с большей эффективностью, а пользователи при необходимости работают в многозадачном режиме. К тому же и сами приложения ДОС могут запускаться в окнах Windows.

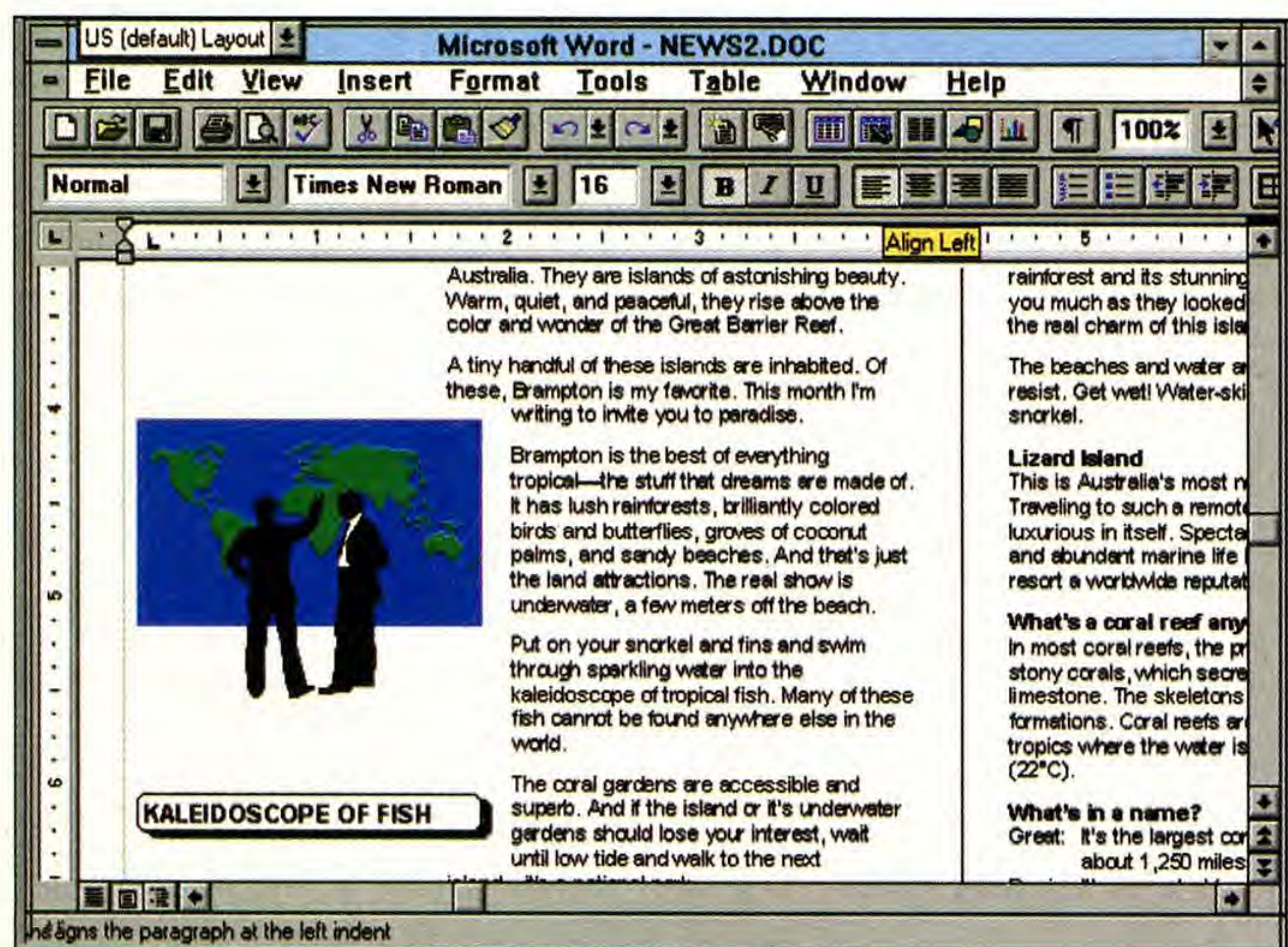
Конечно, все это потребовало улучшить характеристики компьютеров, и для того, чтобы работа с Windows не вызвала желания стукнуть чем-нибудь тяжелым по системному блоку, пришлось перейти на 386-е машины и оснастить их как минимум 4 Мбайт оперативной

для запуска целого набора программ, позволяющих пользователю получить максимум отдачи от своего компьютера. Наиболее популярными из них являются:

— Microsoft at Work PC Fax — интеллектуальная программа обслуживания факс-модема, способная в ответ на простое нажатие кнопки мыши отправить по каналу факсимильной связи сообщение, подготовленное в текстовом редакторе. При использовании же факс-модемов класса 1 можно передать факс не просто как графический образ, а как почтовое сообщение с подсоединенными к нему документами. Принимающая сторона может не только прочитать это сообщение, но и отредактировать все подключенные к нему документы и переслать дальше.

— Microsoft Access — реляционная СУБД, ориентированная прежде всего на конечного пользователя, то есть человека, не умеющего и не желающего программировать. Для того чтобы создать базу данных и начать активно ее использовать, понадобится всего несколько минут.

— Microsoft Excel — электронная таблица, позволяющая анализировать большие массивы данных; в ней можно использовать более 400 математических, статистических, финансовых и других специализированных функций, связывать различные таблицы между собой, выбирать произвольные форматы представ-



Инд для Windows 6.0 сравним по возможностям с настольной издательской системой.

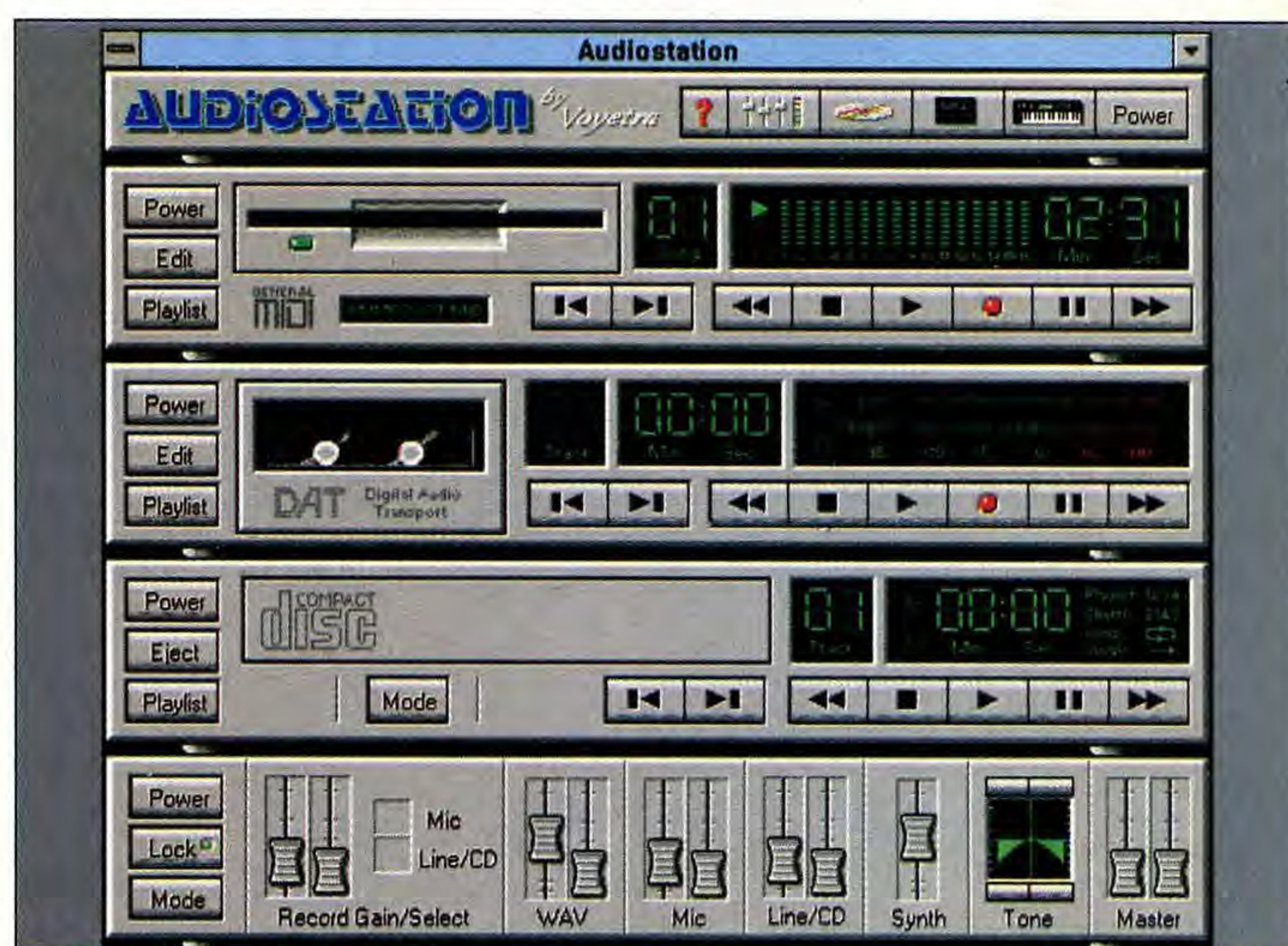
чих устройств. Плюсом является и то, что в Windows встроено большое число драйверов для них, поэтому меньше возникает проблем из-за программной несовместимости отдельных компонентов. А пользователю дан широкий простор для настройки системы, что называется, "под себя". Теперь одним щелчком мыши можно выбрать цветовую гамму окон, наиболее подходящую под настроение или склад характера, расположить инструменты на экране так, как это удобно оператору, а не разработчику. В прикладных программах пользователям стали доступны в виде кнопок с пиктограммами десятки пунктов меню, а системы автонстройки и шаблонов избавляют от необходимости многократно повторять одни и те же действия.

Многие полюбили систему Windows из-за ее способности работать с масштабируемыми шрифтами (true type fonts). Отличительная особенность этих шрифтов состоит в том, что пользователь может произвольным образом изменять их размер (масштабировать) без ухудшения качества (раньше увеличение размера символа неизбежно вызывало "ступеньки", значительно ухудшавшие вид текста). Имея набор таких шрифтов, можно легко создать документ типографского качества, а их

памяти. Этого достаточно для решения большинства задач, но при работе с текстовым процессором Word for Windows и некоторыми другими приложениями желательно иметь ОЗУ в два-три раза объемистей, а если и процессор будет 486-й, то продуктивность работы возрастет на порядок.

Для русскоязычных пользователей выпущены несколько русифицированных версий Windows, в том числе и русская версия Windows for Workgroups 3.11, получившая название Windows для рабочих групп. Эта версия рассчитана, в первую очередь, на пользователей, подключенных к локальной сети, для тех же, кто не имеет в составе своего компьютера сетевой платы, ее преимущества будут малозаметны. Тем не менее они есть: новая организация доступа к файлам и дискам, позволившая значительно повысить скорость работы с ними, новые "Диспетчер печати" и "Диспетчер файлов", позволяющие выполнять большинство рутинных операций простым нажатием клавиши мыши, наконец, обновленные драйверы с исправленными ошибками.

На сегодняшний момент количество легальных пользователей Windows перевалило за отметку 50 млн и продолжает расти. Связано это, в первую очередь, с тем, что благодаря усилиям фирмы Microsoft ее графическая система рассматривается не просто как некая альтернатива устаревшей ДОС, но как среда



Интерфейс приложений Windows очень нагляден: так, панель управления программой Audystation фирмы Voyetra Technologies представляет собой весьма реалистичное изображение музыкального центра.

ления данных, создавать иерархические структуры.

— Microsoft Mail — программа для работы в системах электронной почты, дающая возможность пересылать текстовые сообщения, различные документы, двоичные файлы и даже видеофрагменты. Позволяет передавать сообщения, выбирая адресата из списка простым нажатием кнопки мыши.

— Microsoft Power Point — пакет, применяемый для создания презентаций, семинаров или конференций. Позволяет выбрать фон слайдов, определить стили заголовков и пояснительного текста, подобрать рисунки и определить их расположение. При необходимости можно совмещать слайды со звуковыми фрагментами.

— Microsoft Shedule+ — групповой планировщик, входит в состав Windows FWG 3.11.

— Remote Acces Service — уникальное средство удаленного доступа, позволяющее пользователю подключаться к локальной сети с помощью удаленного компьютера с модемом по коммутируемым или выделенным линиям, превращая его в рабочую станцию и пользуясь всеми ресурсами сети.

О ГЛАДИОЛУСАХ, ЛУКОВОЙ ЖУРЧАЛКЕ И РОЛИ ДИСКОВОДА В СУДЬБЕ САДОВОДА

Предположим, у вас есть дача или дом в деревне. Допустим, что пару соток из шести тире двенадцати кровных вам не жаль отвести под ромашки-лютики и прочие не менее декоративные растения. Наконец, примем ненулевой вероятности того, что на веранде вашего дачного домика или в сенях избы-пятистенки скромно разместился персональный мультимедиа-компьютер, подключенный через источник бесперебойного питания к худой, как пол в колхозном амбаре, сельской сети. Если все эти допущения верны, смело шагайте в ближайший сельмаг... простите, салон программного обеспечения за новым компактом. Но даже если из всего перечисленного у вас только и есть, что захудалый 486-й с двухскоростным CD-ROM'ом и без звуковой карты (да и тот на службе), все равно рекомендую вам обзавестись оптическим диском с почти предвыборным названием

НАШ САД (Our Garden). Версия 1.0 д-т Windows. М., АО ДиКомп, 1995.

Концепция и реализация: Дмитрий Пашков.

Разработка программы: Дмитрий Соколов, Андрей Власов и др.

Графика и дизайн: Андрей Данилов, Сергей Белов и др.

Коллектив авторов — а всего в выходных данных значатся ни много ни мало 14 человек — адресует свой продукт людям с руками, натруженными лопатой и рейсфедером: «Наш сад» — компьютерная энциклопедия растений и планировщик сада. Программа предназначена как для человека самостоятельно занимающегося со своим садом, так и для профессионального дизайнера ландшафтов...» В очередной раз извиним разработчиков пунктуацию и стиль аннотации: особенности «мультимедийного» правописания мы уже обсуждали, открывая рубрику (см. «ТМ», № 1 за этот год). Но не простым сухостью и узостью их рекомендаций: нет, не только загорелым любителям грядок и бледным мастерам кабинетного проектирования оных пригодится этот электронный справочник. Есть у него и самостоятельная ценность: сведения о тысяче с лишком бессловесных жителей планеты — о декоративных деревьях, кустарниках, цветах — найдет любознательный читатель и зритель в разделе «Энциклопедия растений», составив-

— Microsoft Word for Windows — мощный текстовый редактор, по своим возможностям сравнимый с настольными издательскими системами. Доступные средства редактирования текста можно перечислять долго: изменение типа и начертания шрифта, выравнивание и выделение абзацев, установка межстрочных интервалов, выделение текста рамками, многоколоночный текст, висячие отступы, автонумерация и многое другое. В текст можно вставлять сложные математические формулы, графики, таблицы, диаграммы и рисунки. К тому же использование Word for Windows позволяет свести к минимуму грамматические ошибки, так как имеется встроенная программа коррекции текста.

— Microsoft Works — интегрированный пакет, объединяющий в себе текстовый процессор, электронную таблицу и базу данных. Пакет ориентирован на пользователей, имеющих не более 4 Мбайт оперативной памяти.

И конечно, широко применяются популярные приложения других фирм, разработанные специально для PC или перенесенные с иных платформ.

Как и ее предшественница DOS, Windows также не лишена недостатков. Применяемая система неприоритетной многозадачности зависит от того, насколько корректно работают запущенные программы, как они взаимодействуют между собой. Все приложения делят процессорное время путем периодического опроса друг друга. И если какое-нибудь приложение откажется отвечать (зависнет), то система не будет знать, как ей поступать в таком случае, что может привести к общему ее сбою.

Некой альтернативой Windows 3.x является Windows NT, начало массового выпуска которой приходится на середину 1993 г. Она поддерживает приоритетную многозадачность, при которой система всегда контролирует события, приложения используют процессорное время более эффективно, а некорректно работающая программа не может привести к краху системы. В отличие от большинства других операционных систем, Windows NT изначально разрабатывалась для работы в сети. В результате этого функции совместного пользования файлами, устройствами и ресурсами встроены в интерфейс. Поддерживается многопоточность, позволяющая определенным образом разработанным приложениям одновременно выполнять несколько собственных процессов. Возможна работа на компьютерах с несколькими процессорами. Нетрудно привести еще ряд достоинств этой системы, но один значительный недостаток обусловил относительно скромные темпы ее распространения. Это повышенные требования к аппаратному обеспечению: для работы с Microsoft Windows NT необходим 486-й компьютер, а лучше Pentium, с установленными как минимум 12 Мбайт оперативной памяти.

Поэтому значительно большее распространение получили пришедшие на смену системе Windows 3.x новые 32-битные операционные системы, которые появились сравнительно недавно, но уже громко о себе заявили. Это, конечно же, Windows 95 «от Microsoft» и конкурирующая с ней OS/2 Warp 3.0 «от IBM». Но о них мы поговорим в одном из ближайших номеров журнала.

Андрей ЕФИМОВ,
2:5020/728@fidonet.org

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).

● Заявки на объявления принимаются по адресу: 123022, Москва, а/я 77, Конюшков 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 ММВБ).

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».

«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 ММВБ); 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, до востребования, 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.

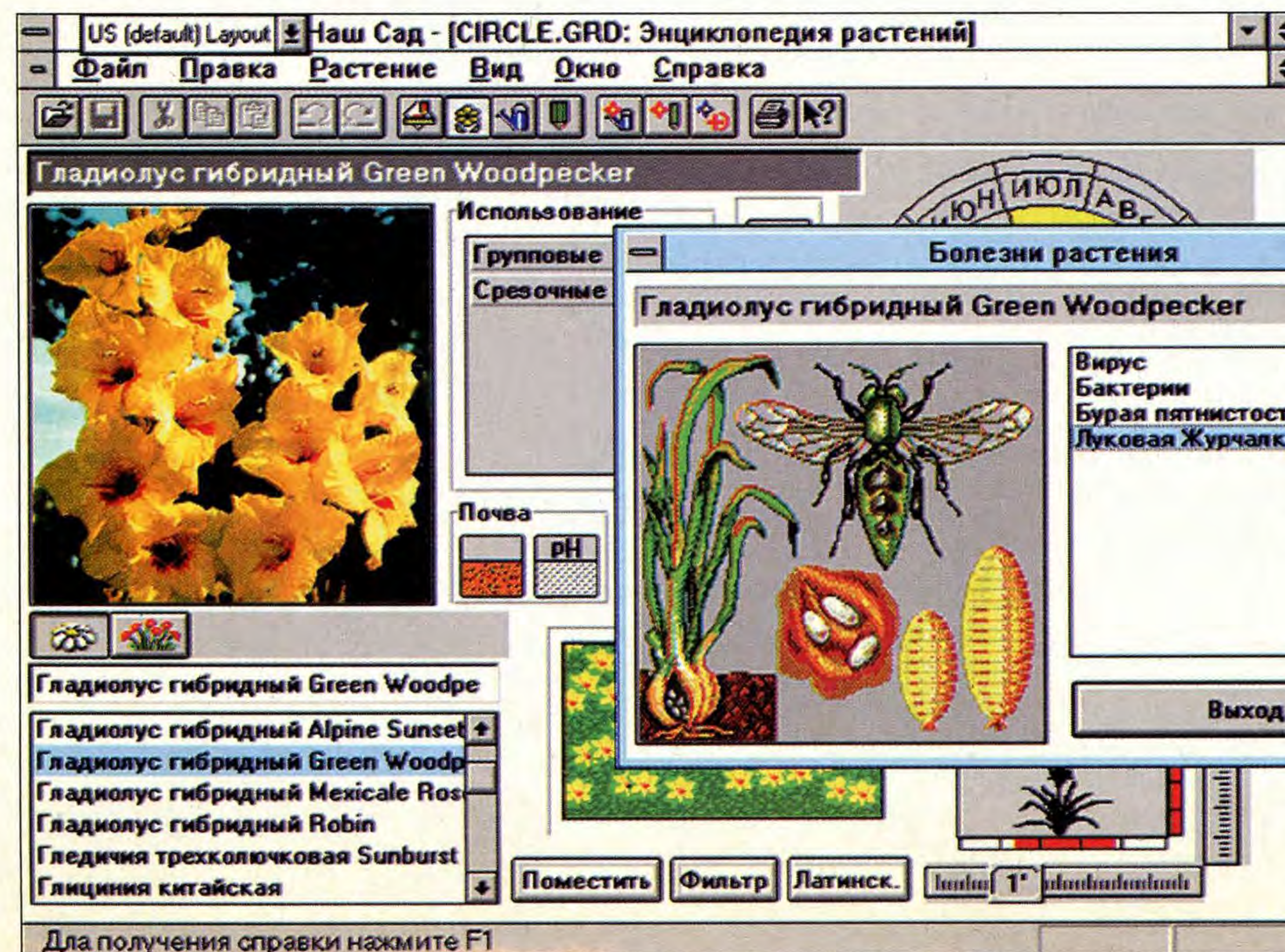
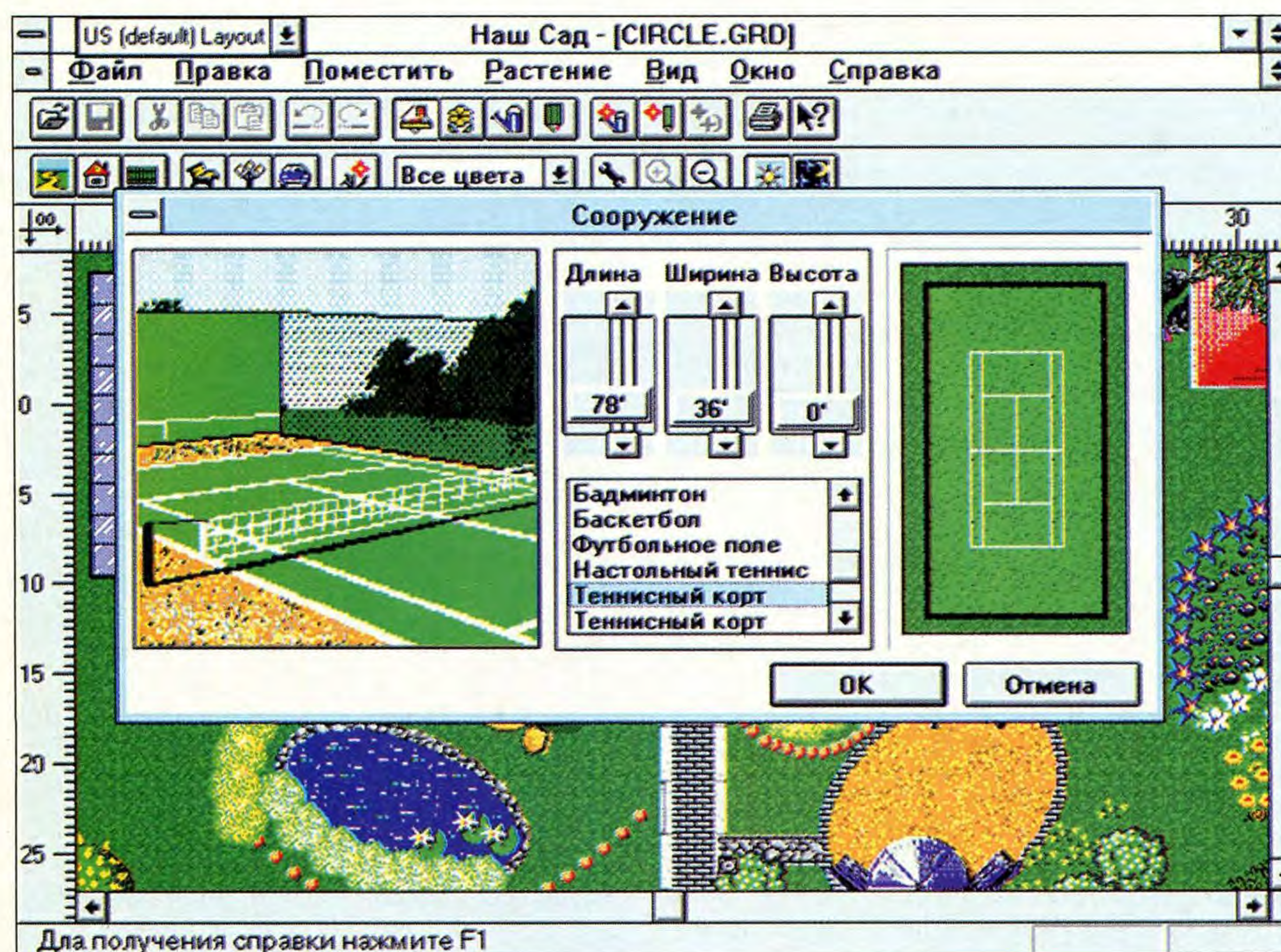
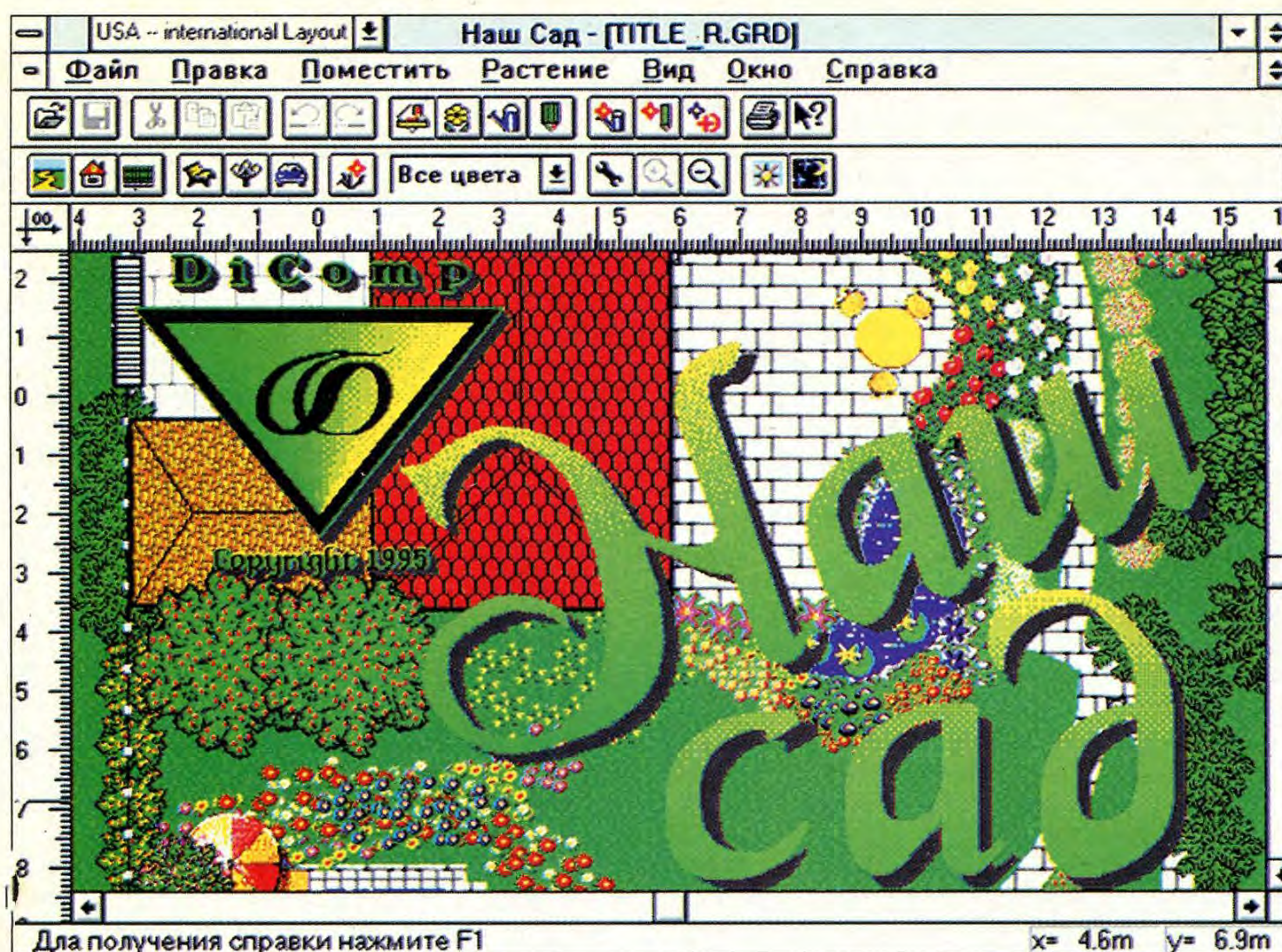
ТАЛОН ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА

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)



Заставка электронной энциклопедии "Наш сад".

Щелкнув левой кнопкой мыши по пиктограмме-домику, мы вызвали окно "Сооружение". В меню выбрали строку "Теннисный корт". На экране появились схематическое изображение спортивной площадки и план корта. Далее, выбрав "ОК", можем с помощью все той же мышки разместить его на общем плане. Аналогично выбираются другие объекты — различные постройки, дороги, виды транспорта.

Несколько манипуляций мышкой — и вот она, зловредная луковая журчалка, откладывающая яйца в луковицах гладиолусов.

шем едва ли не главную часть нового компакта. Подсветив мышкой имечко выбранного представителя садово-парковой флоры, вы получите на экране его красочный портрет — фотоснимок или рисунок, что уже само по себе немало, ведь мы порой даже не знаем, как выглядит тот или иной цветок. Некоторые обитатели куртин и вазонов иллюстрируются несколькими картинками: скажем, изображены листья, соцветия, корни растения, наконец, живописный фрагмент украшенного им ландшафта.

По различным критериям (окраска цветов и листьев, время цветения, размер) вы сможете выбрать то или иное дерево, кустарник или цветок и разместить на плане сада. Наглядный календарь цветения и продолжительности жизни листьев позволит так подобрать растения, что возделанный вами клочок земли будет цвести с ранней весны до поздней осени.

Неплохую службу сослужит садоводам простой и удобный определитель болезней их питомцев. Скажем, вы хотите узнать, какие напасти подстерегают любимые вами гладиолусы. Подсвечиваете мышкой в меню "Энциклопедии растений" название какого-либо их сорта, а затем, щелкнув по кнопке с изображением цветка, креста и полумесяца, вызываете окно "Болезни растения". В нем появляется рисунок гладиолуса и список подстерегающих его недугов. Подсвечиваете строку с названием заинтересовавшей вас хвори — и пожалуйста: можете наслаждаться видом вредоносной мушки по имени луковая журчалка. Для всех растений, включенных в "Энциклопедию", приведен календарь ухода за ними с инструкциями по любой операции. Последние иллюстрируются забавными картинками, а нередко и кратенькими мультиками, или, говоря языком программистов, анимациями.

Нет смысла пересказывать руководство по работе с программой: вставьте диск в привод CD-ROM и щелкайте мышкой, пока не получите исчерпывающую информацию о "Нашем саде" и всех его обитателях. Справочник двуязычен: при инсталляции вы сами выбираете понятный вам язык — английский или русский. И в том и в другом случае можно также пользоваться латинскими названиями растений.

Привлекает грамотный, тщательно проработанный пользовательский интерфейс программы: панель инструментов — множество кнопочек с изящными пиктограммами, окошечки с меню и подсказками, рисунки, клипы... — все, на что способна Windows, взято на вооружение разработчиками. Вернее, почти все: очень недостает звука. Конечно, растения — создания молчаливые, но щебет птиц в саду, журчание того самого фонтана, который предлагает электронный планировщик, наконец, просто хорошая музыка — разве они повредили бы пользователю? Да и место на диске осталось... Впрочем, сие упущение из разряда тех недостатков, кои перерастают в достоинство — с точки зрения пользователя ПК, до сих пор не разжившегося "саунд-бластером".

АЛЛЕРГИЯ — РЕАКЦИЯ НА ИЗБЫТОК ЦИВИЛИЗАЦИИ?

Ардалион
КИРЕЕВ

В 1990 году, как известно, воссоединились две Германии: экологически очень грязная (экс-ГДР) и не очень (экс-ФРГ). По крайней мере так считают немецкие экологи и врачи, ссылаясь на официальные данные о состоянии воздуха. Они получили, таким образом, редкую возможность доказать общепризнанный тезис: число аллергических заболеваний тем больше, чем сильнее загрязнена окружающая среда. Но факты неожиданно разбили его в пух и прах...

Иногда кажется, что само наше время мешает человеку быть здоровым. Напасть за напастью — и все планетарного масштаба. Неврозы, герпес, пресловутый СПИД плюс привычный уже букет сердечно-сосудистых заболеваний... И, конечно же, аллергия. Она стара как мир, но лишь недавно превратилась в мировое бедствие. Кто, кроме Его Величества Ричарда Горбатого, в тогдашней Англии покрывался красными пятнами, едва отведав земляники? Единицы! Да что там XV век: вплоть до середины XX аллергию даже за болезнь-то не считали. А сейчас...

Немного статистики. За последние пять лет в России пораженность диатезом и дерматитом среди младенцев выросла почти вдвое, бронхиальной астмой у детей старше 7 лет — в полтора раза. Так же бойко растет заболеваемость аллергией разных типов у взрослых. Сегодняшние клинические тенденции — проявление симптомов в более раннем возрасте и более тяжелое течение.

Аналогично, если не хуже, обстоит дело и за рубежом — прежде всего в промышленно развитых странах. Как сострил один английский аллерголог, «у любого из нас хоть в понедельник поутру да засвербит в носу».

Страдания аллергика ужасны. Каждое лето многотысячные массы немилосердно чихающего, кашляющего и исходящего слезами народа сменяют одна другую в точном соответствии с графиком цветения растений. В начале июня душит тополиный пух, затем начинаю терроризировать колосающиеся хлеба (не приведи Бог в погожий день пересечь ржаное поле!), в саду допекает нежный аромат роз, гиацинтов и нарциссов, на солнечном косогоре валит наповал пряный дух свежего сена... Автор этих правдивых строк, чего уж скрывать, тоже сопричислен к скорбному лику аллергиков. Поступая 12 лет назад на биофак МГУ, мы с приятелем утаили, что неадекватно реагируем на пыльцу злаков, почему нас и не вышибли сразу после сдачи вступительных экзаменов. Зато год спустя, на ботанической практике в Мордовии, мы получили трепку по высшему разряду. Казалось, все местные злаки сговорились нас известить. Забавно, наверно, было со стороны наблюдать, как двое очкариков с распухшими багровыми физиономиями, захлебывающиеся слезами и соплями, сидят в высокой траве и набирают материал для самостоятельной работы, переговариваясь гундосыми голосами и чихая после каждого слова...

Довольно, впрочем, лирики. Несомненно, что аллергия именно в последние десятилетия стала повальным бедствием. Отчего? И как с ней совладать, если это вообще возможно? Совсем недавно перед учеными, так сказать, замаячил бледный призрак конструктивного ответа. Чтобы уловить его, надо прежде всего понять, что такое аллергия.

ВОЙНА С ВРАГОМ, КОТОРОГО НЕТ

Коротко ее суть сводится к следующему: иммунная система человека, предназначенная для отражения атак патогенных веществ и организмов, обрушивается на субстанции чужеродные, но безобидные — иными словами, сражается с несуществующими врагами. Их спектр чрезвычайно широк — от выделений клещей домашней пыли до никеля. Механизм аллергической реакции таков. Некое вещество-аллерген вдыхается, заглатывается или проникает через кожу, и лимфоциты вырабатывают против него антитела. При повторном контакте с аллергеном последние провоцируют выделение в кровь сигнальных агентов (гистаминов или иных), что и вызывает характерные симптомы: покраснение кожи, сыпь, слезотечение, чихание, кашель, повышение температуры тела и т.д.

По современной классификации, типов аллергии всего пять. Самый тяжелый — анафилактический шок, когда аллерген напрямую попадает в кровь (скажем, при укусе насекомого или инъекции). В подобных случаях срочно требуется укол адреналина — иначе пациенту грозит скорострительная смерть от падения кровяного давления и паралича дыхательных путей. Второй тип — прикрепление к клеткам крови или других тканей продуктов разложения медикаментов или пищи. Пытаясь их «смыть», иммунная система повреждает сами клетки, к которым они прилипли. Результат — аутоиммунные заболевания (например, различные формы малокровия и диабета). Довольно редко встречается аллергия третьего типа: антитела скапливаются в органах, служащих воротами для инородных тел (как правило, частичек птичьего помета или заплесневевшего сена); в итоге — лихорадка и даже удушье.

Широко распространены запаздывающие аллергические реакции, вроде отторжения донорского органа или воспаления кожи от браслета или бус. Причина запаздывания в том, что антитела вырабатываются не сразу. Наконец, пятый тип: рецепторы, предназначенные для распознавания гормонов, парализуются антителами, поэтому при транспортировке гормонов по организму возникают неувязки. Примеры — прогрессирующая мышечная слабость и, возможно, базедова болезнь.

Что за всем этим кроется? Специальные тесты практически всегда выявляют в крови аллергиков избыток иммуноглобулина Е — естественно предположить, что из-за него и сыр-бор. Основное же его назначение, судя по косвенным данным, — защита человеческого организма от паразитов...

Вот теперь настала пора вернуться в воссоединенную Германию.

О ТОМ, КАК ВМЕСТЕ С БЕРЛИНСКОЙ СТЕНОЙ РУХНУЛА И ЦЕНТРАЛЬНАЯ ДОГМА АЛЛЕРГОЛОГИИ

Напомним суть догмы: загрязнение окружающей среды, прежде всего атмосферы, влечет за собой рост заболеваемости. Две половинки Германии представляли идеальную модель, с помощью которой можно сей постулат превратить в доказанную теорему. К 1990 г. в воздухе над бывшей ГДР носилось значительно больше «химии» и пыли, нежели над ФРГ. Для обследования специалисты берлинского Института им. Роберта Коха и мюнхенской детской клиники выбрали три индустриальных центра: Мюнхен («федеративный»), Лейпциг и Галле («демократические»).

С первых же дней работы началось нечто странное. Анкетные опросы показали, что жители восточных городов гораздо реже мюнхенских страдают астмой, сенной лихорадкой и остальными аллергиями. Невзирая на экологическое неблагополучие! Правда, речь идет лишь о детях и взрослых моложе сорока — в более старшем возрасте различия исчезают. Но отсюда следует лишь, что главную роль играют факторы риска, воздействию которых подвергались в детстве.

А может, восточные немцы субъективно менее чувствительный народ? Болеют и сами не замечают? Что ж, на такой случай есть точный тест — его не обманешь. И он подтвердил: да, мюнхенцы вдвое реже реагируют на стандартные аллергены (домашняя пыль, пыльца цветков груши, кошачья шерсть и т.п.), чем обитатели Лейпцига и Галле. «Мы, собственно, намеревались доказать как раз обратное...» — смущенно прокомментировала Эрика фон Муциус, детский аллерголог из Мюнхена.

Чтобы добиться полной уверенности, провели тестирование на наличие антител против аллергенов у 7000 лиц. И в третий раз услышали «да» — теперь уже от самой иммунной системы, так что сомнения окончательно отпали.

1. Наиболее частая рекомендация врача — держаться подальше от аллергенов. В германском подземном санатории, укрывшимся в заброшенной штольне соляного рудника, астматики и аллергики надежно защищены от любых нежелательных веществ.



Значит, состояние окружающей среды ни при чем? Не стоит спешить с выводами. Большое значение имеет и качественный состав грязи. В ГДР воздух содержал больше пыли и сернистого ангидрида, но меньше автомобильного выхлопа, нежели в ФРГ. Последний служит дополнительным источником оксидов азота — тоже «путепроходцев» для аллергии. Следовательно, важность экологической обстановки по-прежнему несомненна. Кстати, в России, по статистике, максимум заболеваемости приходится именно на загрязненные регионы, такие, как Иркутск, Братск, Нефтеюганск и особенно Новокузнецк. И в пределах одного города закономерность та же: к примеру, в Москве аллергия чаще встречается в загазованных Железнодорожном и Калининском районах, реже — в относительно чистеньком Октябрьском.

Но существует еще один очень серьезный аспект проблемы, до нынешнего года почти не обсуждавшийся.

Ведь современная цивилизация не просто поставщик новых аллергенов — скажем, парфюмерных добавок, злобность которых уже всерьез беспокоит медицинскую общественность развитых стран. Так называемый на-

учно-технический прогресс есть прежде всего уклад жизни. Можно не волноваться за свое чадо: оно больше не гоняет по двору мяч в компании сверстников, рискуя свернуть себе шею, а паинькой сидит за компьютером. Можно не опасаться, что ребенок подцепит какую-нибудь хворобу в детском садике или в школе: там царит чуть ли не полная стерильность. И никто не боится заразиться от соседа по коммуналке: даже члены одной семьи зачастую живут в отдельных квартирах. И младшие дети не подхватят инфекцию от старших в семье, где дитя всего лишь одно.

Теперь понимаете? Нынешний цивилизованный горожанин (а то и сельский житель) любого возраста изолирован, безупречно гигиеничен и надежно защищен от проникновения в его холерный организм паразитов любой масти, включая болезнетворные микробы, глисты и прочее. Что же делать оставшемуся без работы иммуноглобулину Е? Нападать на все, что подвернется? Вот он и нападает. Хорошо еще, если только на кошачью шерсть или на цветочную пыльцу, но ведь случается и кросс-аллергия — болезненная реакция сразу на множество факторов! Представляете, каково жить такому больному?!

Что же может предпринять медицина, дабы избавить нас от очередного бедствия?

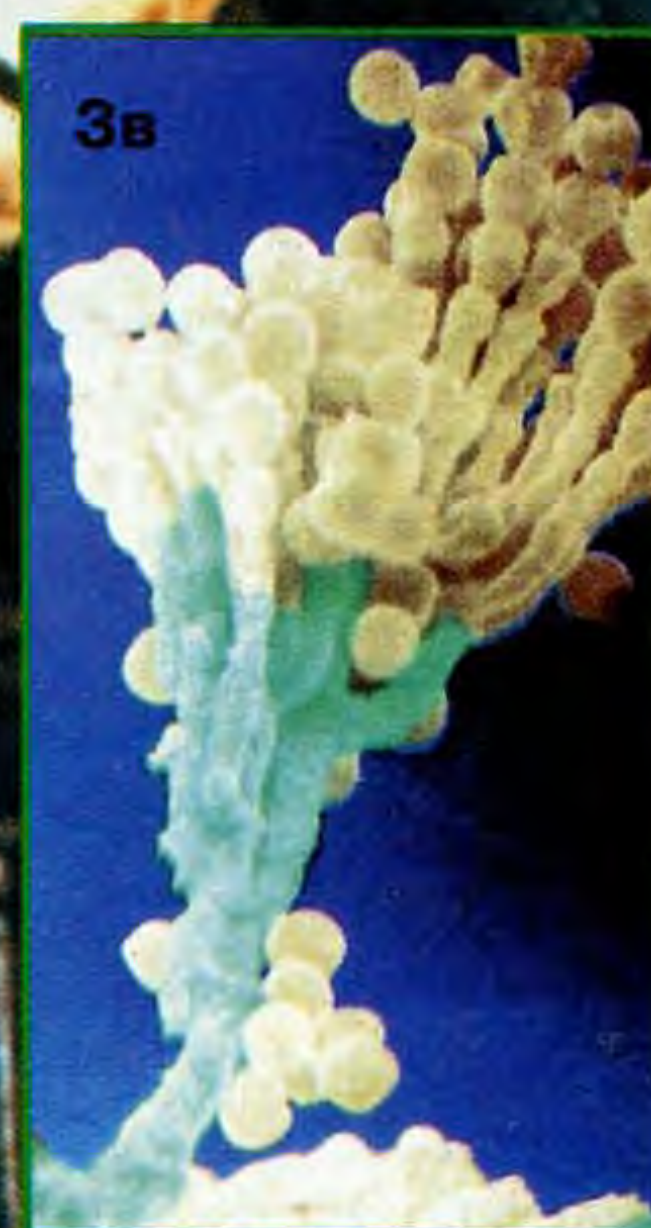
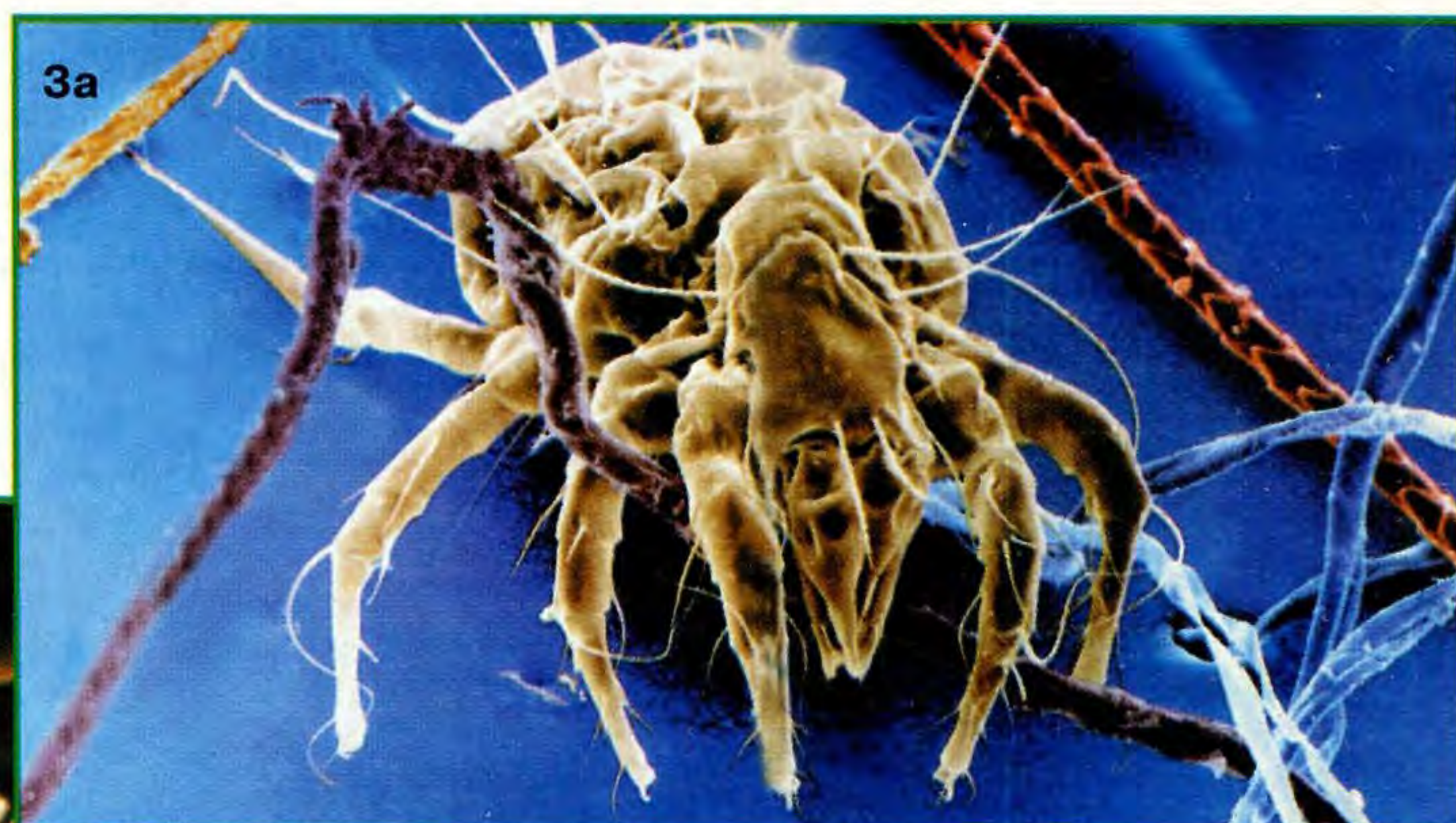
ИЗЛЕЧИТЬ ЦИВИЛИЗАЦИЮ ОТ ИЗБЫТКА ЦИВИЛИЗАЦИИ

А что она предпринимала до сих пор? Классическая рекомендация — избегать аллергенов. Поднесли благоухающий букет — зажди нос, есть дача — в июне туда ни ногой, живет в доме кошка — вон! Мудро, но, поскольку спектр аллергенов неуклонно расширяется, избежать их чем дальше, тем трудней. Иногда применяют гипосенсибилизацию: регулярно вводят больному вещество, с которым он не в ладах, постепенно увеличивая дозировку, и организм приспосабливается. Такая терапия не дает стойкого эффекта (а часто не дает вовсе никакого). Пытаются разрабатывать лекарственные препараты, но пока не удалось создать ничего достаточно радикального и притом безвредного. Из альтернативных методов перспективна гомеопатия, изредка помогает иглоукалывание. Хороших результатов добился московский врач Б.В.Клюев (о нем см. «ТМ» № 10 за 1995 г.). Но ни одно из сегодняшних противоаллергических средств не гарантирует полного и длительного успеха.



2а. Точечный тест: стандартные аллергены помещают под пластырь, приклеенный на спину, или вводят в надрезы на коже. А что вводят — на фото 2б: 1 — куриные перья; 2 — ржаная мука; 3 — дымогарная крошка; 4 — поваренная соль; 5 — гистамин.

3. Природные источники аллергенов: А — клещ домашней пыли; Б — раскрывшийся пыльник розы; В — плесневый гриб с созревшими спорами.



Собственно, можно и дальше изобретать пути ИНДИВИДУАЛЬНОГО лечения аллергиков. Отчего бы не испробовать генотерапию — доказано же, что аллергия наследуется! Однако в свете последних работ немецких ученых кажется разумным обратиться к лечению КОЛЛЕКТИВНОМУ. Вернее, бороться с аллергией путем изменения ОБРАЗА ЖИЗНИ. Меньше комнатного затворничества, меньше изоляции, не увлекаться парфюмерией, не доводить личную гигиену до абсурда. Ясно, что это выполнимо только в масштабе ОБЩЕСТВА. А современный стиль бытия, в том числе общественное надругательство над окружающей средой, во многом способствует извращению человеческой природы как таковой — стоит ли удивляться, что оно и в самом деле принимает материальные формы?

В обзоре использованы материалы журнала Bild der Wissenschaft (Германия) и данные Всемирной организации здравоохранения.

ДВАЖДЫ ТРИ

Представляем двух изобретателей-москвичей, обладателей уймы патентов. Новых отличных разработок у них тоже много, и мы легко отобрали у каждого по три шедевра.

АНАЛОГОВ НЕТ. Инженер-электронщик В.Н.Киреев изобрел двигатель внутреннего сгорания, отличающийся от известных конструкций... да буквально всем. Достаточно перечислить, чего у этого двигателя нет: "всего-навсего" цилиндров, поршней, коленчатого и распределительного валов, карбюратора и системы зажигания. И тем не менее это самый настоящий ДВС, даже больше — единый комплекс, включающий мотор и электрогенератор, сидящие на одном валу. Именно благодаря такой комбинации удалось отказаться от перечисленных традиционных компонентов. Надо было только сообразить, что для выработки тока генератор вовсе не требует непрерывного вращения в одном направлении. Ему достаточно, чтобы вал совершал вращательно-колебательные движения — прокручивался туда-обратно, ну, хотя бы градусов на 60. Вот такие колебания и обеспечивает новый мотор.

По-настоящему описать принцип его работы не имеем права: конструкция такова, что это сразу приведет к раскрытию "ноу-хау". Для затравки интереса лишь слегка приоткроем секрет.

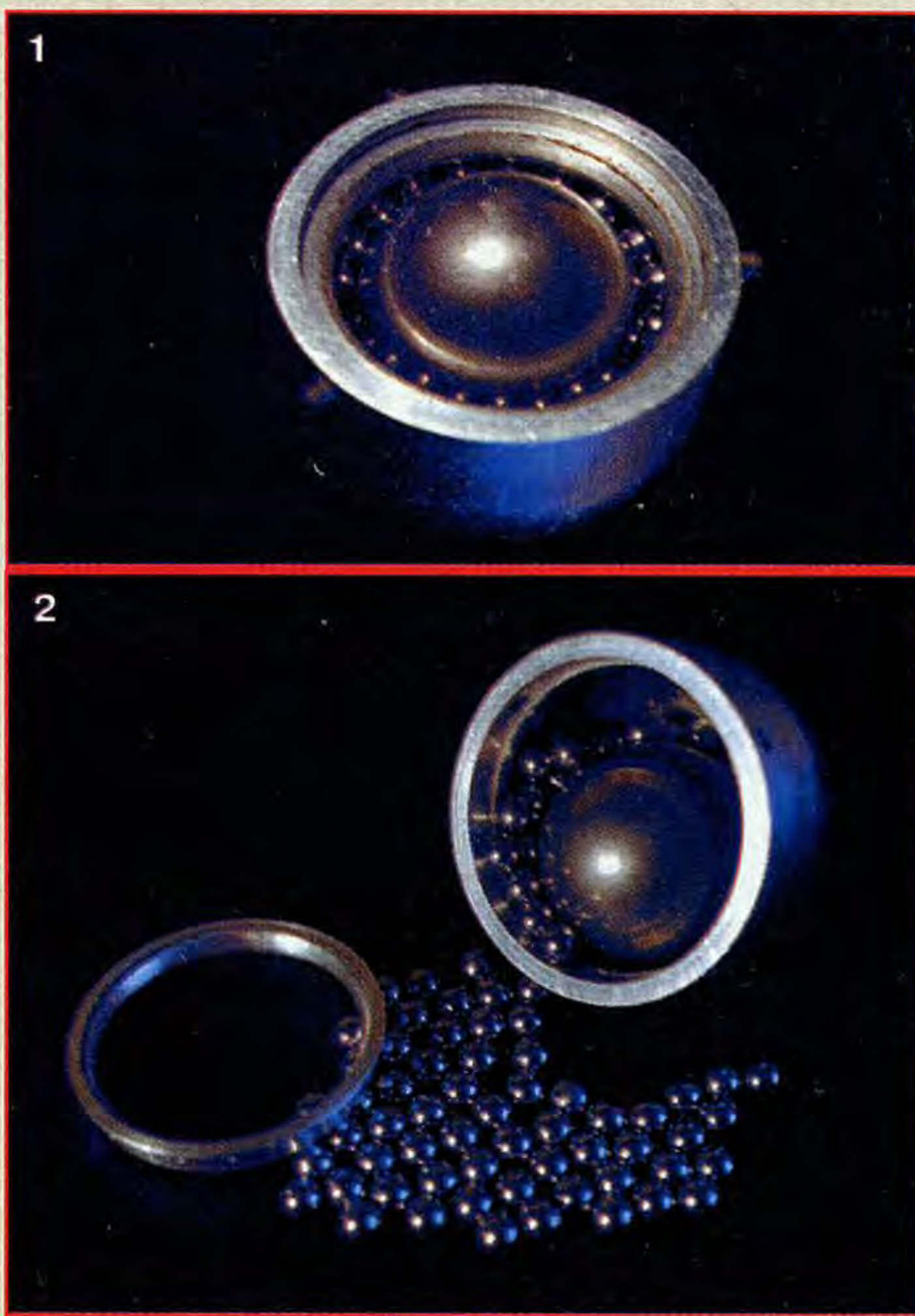
ДВС состоит из двух основных узлов цилиндрической формы — корпуса и соосного ему ротора. Причем их можно нанизывать на общий вал по нескольку штук, как "блины" на гриф штанги, тем самым наращивая мощность. Внешне все устройство напоминает электромотор, хотя внутри существенно сложнее.

Двигатель этот — двухтактный, восьмикамерный. За каждые два такта ротор и совершает полный колебательный цикл. Четыре нагнетательных камеры чередуются с четырьмя рабочими. Регулируемый впрыск топлива производится во впускной коллектор, где подготавливается и турбулизируется топливная смесь. Поджигается она просто за счет сжатия (и, кстати, сгорает полностью).

По технологичности, простоте обслуживания и КПД мотор-генератор Киреева превосходит все известные аналоги (хотя какие уж тут аналоги?!). Им уже заинтересовалась одна солидная фирма. Поспешите, простую лицензию еще можно купить.

ЛУЧШАЯ ЖИДКОСТЬ — ТВЕРДАЯ ЖИДКОСТЬ. На редкость красиво решил Владимир Николаевич конструкцию принципиально новой шаровой опоры. Здесь ему пригодился опыт участия в создании тормозных систем с использованием так называемой твердой жидкости — массы мелких шариков диаметром в полмиллиметра. Тормоза с подобным наполнением работают в самых экстремальных условиях, не требуют уплотнения и при этом, понятно, никогда не текут.

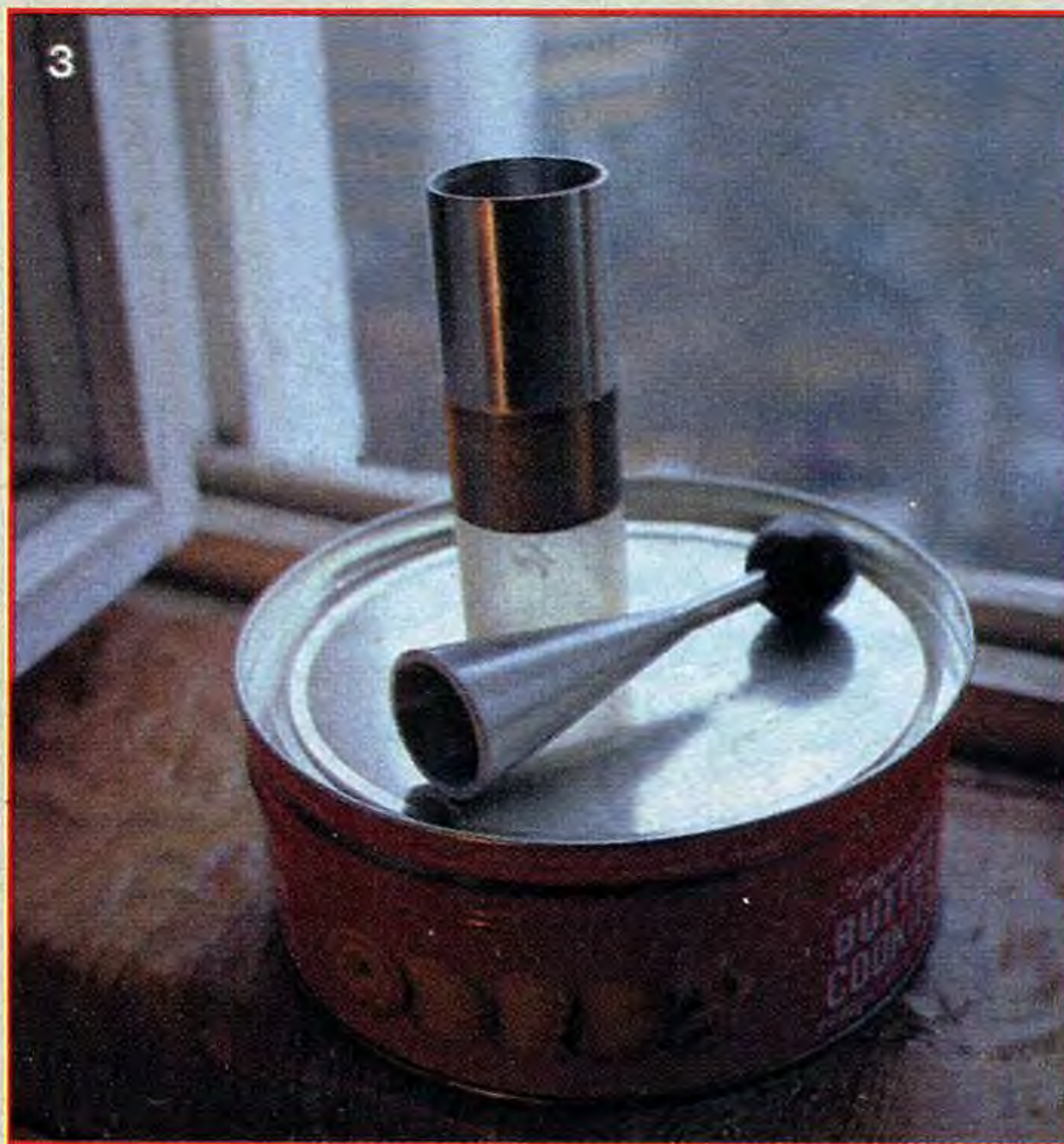
Так вот, Владимир Николаевич взял полусферу, "залил" ее замечательной жидкостью, "утопил" в нее примерно на две трети диаметра опорный шар и поставил кольцевую заглушку, замкнув таким образом весь объем, наполненный шариками. Получилась система, в которой опорный шар безынерционно, без люфтов, без оси и, наконец, без трения скольжения (ибо его поверхность соприкасается только с катающимися шариками) вращается в любую сторону.



Увидев киреевскую конструкцию (фото 1 и 2), глава известной фирмы "Константин", производящей офисную мебель (кстати, его действительно зовут Константин), простонал: "Боже, как просто, а я полжизни ломаю голову, как сделать опору хотя бы одноосной..."

В самом деле — наилучшие современные офисные кресла катаются на сложных, дорогих и тем не менее быстро ломающихся двусосных шаровых опорах. Киреевские же — "вечные", притом уж проще не придумаешь. Однако учтите: в конструкцию заложено ноу-хау, без которого ее вряд ли удастся воспроизвести. Так что лучше купить у автора простую лицензию и — вперед! Спрос на шаровые опоры огромен в самых разных областях.

ПРОСТОТА С СЕКРЕТОМ. Не менее гениальна и последняя из отобранных нами разработок Киреева — ручная мельница (фото 3). Она состоит всего из двух (!) деталей: полого конуса и трубы с бордюрчиком внутри. Измельчение любого продукта — кофе, круп, различных специй, превращение сахарного песка в пудру и т.д. — требует совсем немногих усилий благодаря остроумному принципу помола, — за счет вращения конуса с покачиванием — так, что его ось сама описывает в пространстве коническую поверхность. По скорости помола новая мельница опять же превосходит все известные ручные машинки, к тому же сильно уступающие ей по долговечности —



ведь деталей в них гораздо больше двух...

И снова предупреждаем: хоть мельница предельно проста, в ней скрыто "железное" "ноу-хау". Которое и продается.

БЬЕТСЯ В ТЕСНОЙ ПЕЧУРКЕ ОГОНЬ...

Инженер С.С.Сагаков изобретает нагревательные приборы — печи, горелки, кипятильники и т.д., приспособляя их под любые условия и для конкретных потребителей.

Вот, например, туристская печурка, позволяющая готовить в походах пищу практически как дома: варить в 3-литровом котелке супы и борщи, овощи и каши. Весит 2,5 кг, в сложенном виде занимает объем чуть больше емкости котелка. В рабочее состояние приводится за пару минут (фото 4). В зависимости от температуры окружающей среды и вида топлива вода в котелке закипает через 10-15 мин — такой скорости и на газовой плитке не достичь. А все благодаря остроумному устройству камеры сгорания. Топить можно всем, что горит, разжечь огонь — тоже не проблема: поддувало устроено по типу зажигалок военных лет



чем ветренее, тем быстрее разгорается растопка.

Печурки можно делать из листов пищевого дюрала либо нержавеющей 0,3 мм. Спрос на них гарантирован, особенно теперь, когда не знаешь, будет ли завтра ток или газ?

Станислав Святославович готов способствовать организации массового производства.

ТРИ ПРИБОРА В ОДНОМ. А вот газовый термокомбайн, работающий в походных условиях эффективней электрических и прочих аналогов (фото 5). Питается он от обычного серийного баллончика емкостью 45 г, из которого заряжают зажигалки. При работе хитрого многофункционального нагревательного устройства в режиме погружного кипятильника (сгорающий газ проходит вниз и затем снова вверх внутри его корпуса) баллончика хватает на кипячение 2-х л воды. А в обычном граненом стакане она вскипает за две минуты. И не мудрено: нагреватель развивает мощность 0,8 кВт.

Но это далеко не все. Простой поворот рычажка, переключающий поток газа на прямую вверх — и кипятильник становится примусом, на котором можно разо-

5



греть, скажем, консервы или что-то поджарить на сковородке. Наконец, пустив газ через боковое отверстие (опять же одним движением рычажка в другую сторону), вы превратите нагреватель в паяльную лампу: смолите лыжи, разжигайте костер и т.д.

Серийное производство термокомбайна под силу любому предприятию. Со сбытом, как легко догадаться, проблем не предвидится.

ЭКОНОМЬТЕ КИСЛОРОД! Термитный кипятильник Сагакова (фото 6) в 15 раз мощнее газового. Работать способен хоть в безвоздушной (вернее, бескислородной) среде: ведь тем и замечателен этот горючий материал — термит, что наподобие пороха содержит в своем составе эффективный окислитель.

Разработанный изобретателем термит, создающий минимальное давление при сгорании, пакуется в патроны, которые сохраняют герметичность до полной выработки топлива. Таким образом, кипятильник обладает абсолютной экологичностью.

Коэффициент теплоотдачи подобного прибора близок к 100%. 60-граммовый патрон доводит до кипения литр воды за 10 с. Поджигать патрон можно и электрически, и пиротехнически (специальный боек ударяет по капсулю); в обоих случаях — удобно, быстро, безопасно.

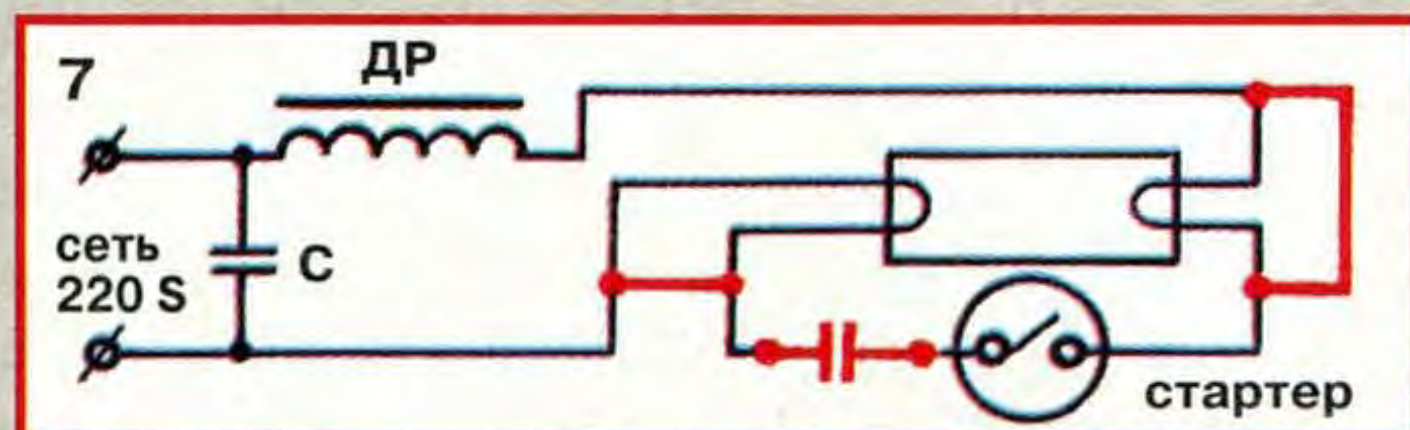
Ну, где вы, борцы за экологию? Кто возьмется выпускать?

ИЗ ПИСЕМ В "КОМИССИОНКУ"

ПОЛЬЗУЙТЕСЬ БЕСПЛАТНО. Написать меня заставила заметка в вашей рубрике (в № 5, 1995 г.) под заголовком "Еще один чудо-стартер". Автор предложил электронный блок, позволяющий снова использовать перегоревшие люминесцентные лампы. За пакет техдокументации, "ноу-хау" и помощь в освоении запросил \$10 000.

Мой способ продления жизни этих источников света до смешного прост, не требует ни дополнительной электроники, ни специальных знаний. На схеме включения ламп дневного света, помещаемой в инструкциях по эксплуатации (рис. 7), красным цветом я показал переделки, необходимые для поджига лампы, у которой перегорела нить накала.

Как видите, я соединяю выводы перего-



ревшей нити с другой стороны, а в разрыв провода, идущего к стартеру, добавляю одну-единственную деталь — конденсатор МБМ или КБГ-М11 (2 мкФ/400 В). И все! Светильник загорается через 2—3 секунды. Проверено на лампах ЛБ, ЛДЦ 40 и 80.

Да простит меня автор электронного блока...

А.Широченков, Смоленская обл.

ПЕЛЬМЕНИ ЛЮБЯТ ВСЕ, и потому бизнес, связанный с выпуском автоматов по их производству, просто обречен на успех. А если автоматы комплектовать еще и жаровыми шкафами, позволяющими делать сухие пельмени, то такие мини-пельменные пойдут нарасхват.

Все это у меня разработано и действует, как часы. Автомат занимает один квадратный метр площади и дает до 40 кг продукции в час. Столько же места занимает жаровой шкаф. Он сработан с соблюдением законов термо- и газодинамики, сушит пельмени быстро и качественно. В сухом прохладном месте их можно хранить 8-10 месяцев. Тем, кто знаком с сухими корейскими и китайскими блюдами в пакетиках, скажу просто: мои пельмени — лучше.

За рабочие чертежи автомата прошу \$6000. За чертежи жарового шкафа, технологию и ноу-хау производства сухих пельменей — \$10 000. Кто потратится, не пожалеет.

В.Макаров, Хабаровский край

В ПОМОЩЬ ЛЕДОКОЛАМ. Опубликованное в "Комиссионке" мое предложение маркировать пули (№ 7, 1995 г.) заинтересовало техническое управление МВД РФ. Первые переговоры прошли успешно, но дальше дело пока не двинулось. Так что уголовный мир и всякие браконьеры могут не тревожиться: пули как были, так и остаются "безымянными".

А недавно вдруг позвонил американский бизнесмен (так он представился) и спросил, насколько технологичен процесс маркировки. Я объяснил, не вдаваясь в подробности, и тот обещал адекватно отреагировать. В Штатах, думаю, скорее внедрят новшество. Жду, но не сложа руки.

Изобрел я некое устройство, позволяющее делать большие майны и целые каналы в арктических льдах. Они нужны для

обеспечения круглогодичного судоходства по Севморпути, рыболовства в северных морях и для специальных целей, например, для всплывания на Северном полюсе подводной лодки.

Используя энергию волн, майнообразователь вырабатывает электроэнергию для забора воды с глубины, где она довольно теплая, и подогревает ее в блинообразном поплавке. Двигаясь под действием ветра и течений, теплый "блин" будет оставлять за собой чистую воду.

В конце 80-х гг. нечто подобное испытывалось в Арктике и было признано целесообразным. Но то было энергоемкое устройство. Мой же майнообразователь самодостаточен.

Три патента уступлю любому инвестору. Я уже стар и хочу увидеть свою идею реализованной.

Ф.Пеганов, Москва

ПРОСТОЙ СЛОЖНЫЙ ШИФР. В № 6 за 1995 г. один из изобретателей предложил свою систему шифровки. Но она показалась мне слишком сложной. Мой оригинальный шифр с несколькими защитными уровнями значительно проще, поскольку в

в	аф	аж	вв	из	ви	х	еда	сф
лж	щб	аш...	аз	гб	ра	ри	эг	
ав	гб	цг	дф	аг	п	иа	н	бк
вег	зг...	б...	гз	ж	кг	деж		
аз	гб	жж	аю	вии	ию	жжг	иеи	
г...в	бк	г?	оу	цз...	и	аф	аж	
сб...	б	за	ба	н	ею	ддз	сф	
нже	цз...	бв	дг	из	дф	аж	.	
гб	б?	жиз	абг...	аг	е	из		
рвз	ггг...	вж	п	ж	гиг	еив		
аж	дг	из	дб...	ае	в	де	дф	
аш...	би	дг	из	дб...	ав	т		

нем использована привычная кириллица. Не имея ключа, расшифровать записанный текст практически невозможно. Так что желающих надежно защитить свои секреты прошу обращаться. Уступлю шифр по договорной цене.

В образце (его фрагмент на рис. 8) зашифровано деловое послание.

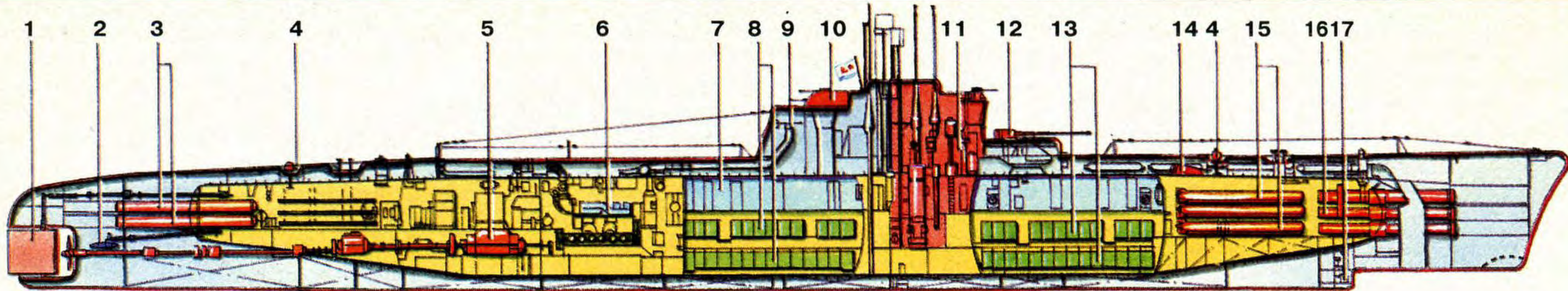
А.Лукьянов, г. Северск-35 Томской обл.

ИЗОБРЕЛ КАРКАС, который можно использовать как четырехколесную тележку грузоподъемностью 150 кг или как рюкзак. Благодаря продуманному ремennому креплению и упорам расположенный в каркасе груз не срывается и при самых больших перегрузках или падениях (скажем, при экстренном торможении автобуса). Форма каркаса такова, что у человека с грузом за спиной фигура будет немолимо становиться все стройнее, так как вес равномерно распределяется вдоль позвоночника.

Используемый в виде тележки, каркас легко ставится вертикально, что удобно, когда перевозишь что-либо в общественном транспорте. Он в считанные секунды превращается из тележки в санки — достаточно перевернуть колеса в верхнее положение. Обратное превращение занимает столько же времени.

Каркас, хотя и прост в изготовлении, все же рассчитан на точную технологию. Продаются "ноу-хау" и технология.

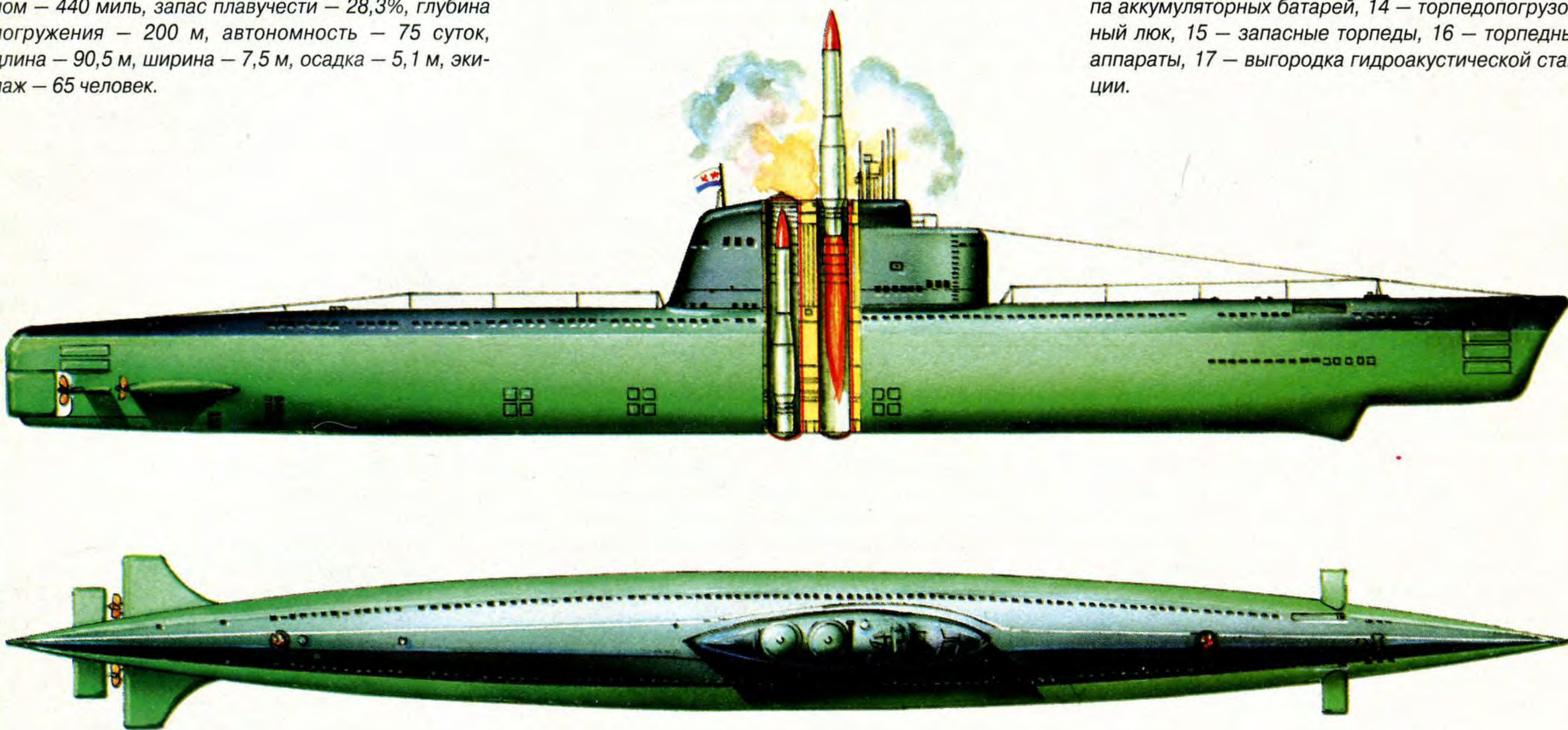
Ю.Каширский, Москва



Советская большая подводная лодка типа Б (проект 611): водоизмещение надводное — 1831 т, подводное — 2600 т, скорость в надводном положении — 17 узлов, в подводном — 15 узлов, дальность плавания в надводном положении — 22 000 миль, в подводном — 440 миль, запас плавучести — 28,3%, глубина погружения — 200 м, автономность — 75 суток, длина — 90,5 м, ширина — 7,5 м, осадка — 5,1 м, экипаж — 65 человек.

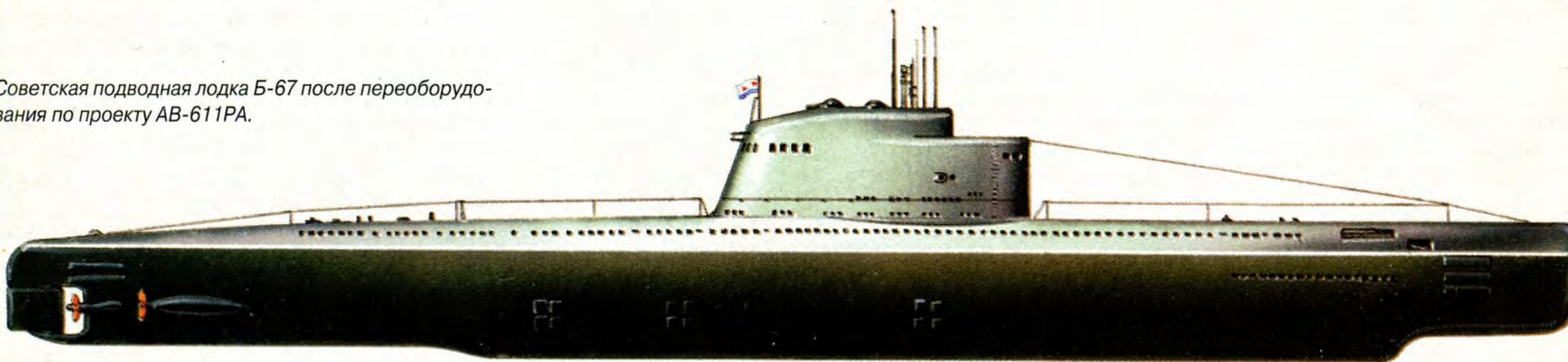
На схеме подводной лодки проекта 611 цифрами обозначены: 1 — кормовой вертикальный руль, 2 — кормовые горизонтальные рули, 3 — торпедные аппараты, 4 — аварийные буи, 5 — гребной электродвигатель, 6 —

дизели 37Д, 7 — кают-компания старшин, 8 — кормовая группа аккумуляторных батарей, 9 — газоотвод устройства РДП (работа дизелей под водой), 10 — 25-мм артустановка 2М-8, 11 — боевая рубка, 12 — 57-мм артустановка СМ-24ЗИФ, 13 — носовая группа аккумуляторных батарей, 14 — торпедопогрузочный люк, 15 — запасные торпеды, 16 — торпедные аппараты, 17 — выгородка гидроакустической станции.



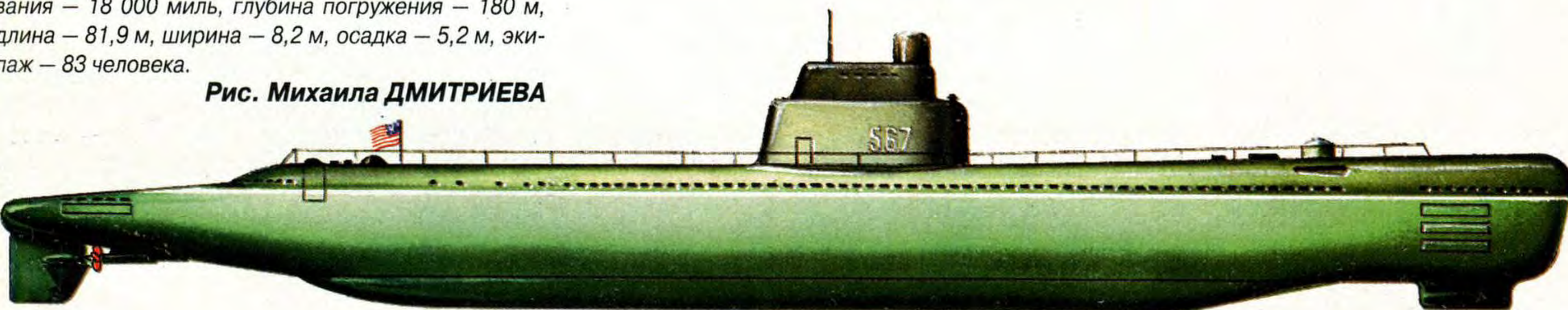
Советский ракетносец проекта АВ-611: водоизмещение надводное — 1890 т, подводное — 2415 т, скорость в надводном положении — 16,5 узла, в подводном — 12,5 узла, запас плавучести — 27%, дальность плавания в надводном положении — 3650 миль, в подводном — 290 миль, автономность — 58 суток.

Советская подводная лодка Б-67 после переоборудования по проекту АВ-611РА.



Американская подводная лодка типа "Тэнг": водоизмещение надводное — 1620 т, подводное — 2400 т, скорость в надводном положении — 15 узлов, в подводном — 20 узлов, вооружение — 8 торпедных аппаратов (6 в носу, 2 в корме), мощность дизелей — 4200 л.с., электродвигателей — 5200 л.с., дальность плавания — 18 000 миль, глубина погружения — 180 м, длина — 81,9 м, ширина — 8,2 м, осадка — 5,2 м, экипаж — 83 человека.

Рис. Михаила ДМИТРИЕВА



ЭД 95

Вечером 16 сентября 1955 г. в пустынной тундре прогремел мощный взрыв, на его месте образовалась воронка диаметром 14 м и глубиной 6 м. А спустя некоторое время радист подводной лодки Б-67 принял сообщение телеметрических постов: "Работа выполнена на отлично!" Так оценили первый пуск баллистической ракеты с советской субмарины.

А все началось 16 октября 1946 г., когда правительство приняло программу, по которой до 1955 г. наметили построить боевые корабли по новым проектам, подготовленным с учетом опыта второй мировой войны. Предусматривались и большие подводные лодки, которым предстояло действовать на океанских коммуникациях, блокировать морские базы, вести оперативную разведку. Разработку их проекта вели, основываясь и на практике создания лодок типа К (XIV серия), Л (II, XI и XIII серии) и Д (I серия). Лучшие варианты представили наркому ВМФ Н. Кузнецову, после чего Центральному конструкторскому бюро-18 Наркомата судостроительной промышленности передали тактико-техническое задание, и в 1948 г. окончательно утвердили проект 611-й большой субмарины, главным конструктором которой назначили С.Егорова.

К этому времени, после раздела германского флота, были получены весьма удачные субмарины XXI серии ("ТМ" № 1 за 1996 г.), их основательно изучили и внесли в чертежи 611 некоторые коррективы. Кроме того, ряд механизмов и устройств унифицировали с теми, что намеревались применить на создававшихся параллельно средних лодках 613-го проекта.

Новые корабли оснастили мощным вооружением. 6 носовых и 4 кормовых аппарата для 533-мм торпед, дюжина запасных располагалась на стеллажах. Вместо части торпед можно было принять 32 мины АМД-1000. Перед рубкой, на верхней палубе, разместили спаренную установку 57-мм универсальных пушек СМ-24ЗИФ, а в кормовой части рубки находилась спарка 25-мм зенитных автоматов 2М-8. Правда, позже сочли, что лучшей защитой подводного корабля от авиации будет не стрельба, а скрытность и при появлении вражеского самолета полезнее незамедлительно уходить под воду. К 1956 г. артиллерию со всех лодок сняли, после чего их скорость возросла на узел...

Лодку проекта 611 оборудовали двумя радиолокаторами. С помощью одного обнаруживали надводные цели, другой же фиксировал излучение чужих радаров. Для поиска подводных объектов, будь то субмарины или мины, служили гидроакустическая станция и шумопеленгатор. Командирский и зенитный перископы располагались на вращающейся площадке.

Цилиндрический сварной прочный корпус длиной 67,5 м выполнили из 18 — 22-мм стали, с необычным — наружным расположением шпангоутов, что позволило увеличить объем внутренних помещений, хотя они все равно оказались тесноватыми. В первом и седьмом отсеках находились торпедные аппараты, во втором наверху разместили офицерскую кают-компанию, гидроакустический комплекс, душевую, внизу — аккумуляторные батареи. В третьем был центральный пост, штурманское, радиолокационное, гидроакустическое оборудование, приборы управления торпедной стрельбой. В четвертом устроили кают-компанию старшин, радиорубку, провизионку и камбуз. В пятом стояли 3 дизеля мощностью по 2000 л.с. В подводном положении воздух к ним подавался через РДП, проще говоря, шнорхель, здесь же была пара дизель-компрессоров. Два бортовых электродвигателя ПГ-101 (в шестом) по 1350 л.с. приводили во вращение 3-лопастные гребные винты, средний ПГ-102 (2700 л.с.) без передачи работал на маломощный 4-лопастной винт. В седьмом отсеке, под настилом, смонтировали 140-сильный электромотор экономичного хода. Лодки оснастили кондиционером воздуха, рефрижератором и опреснителем.

Легкий наружный корпус спроектировали об-

ИХ НАЗЫВАЛИ "БУКИ"

текаемым, толщиной 3 мм, а у ватерлинии толщину довели до 8 мм в расчете на плавание во льдах.

Головную Б-61 (Б — большая, по-флотски "буки") заложили на стапеле ленинградского завода "Судомех" 10 января 1951 г. и уже в следующем приступили к ходовым испытаниям. Как отмечал сотрудник ЦКБ морской техники "Рубин" (бывшее ЦКБ-18) В.Семенов, при этом "был выявлен ряд недостатков, потребовавших изменения схемы аварийного продувания главного балласта, усиления кормовой оконечности из-за повышенной вибрации при работе всех трех винтов и некоторых других усовершенствований". В декабре Б-61 вступила в строй, и до 1956 г. флоту сдали еще 25 кораблей этого типа, которым в НАТО присвоили обозначение "Зулу".

В 1953 г. командование ВМФ, создатели ракет и судостроители предложили правительству оснастить часть новых субмарин баллистическими или крылатыми ракетами. Идею одобрили, тем паче стало известно, что американцы уже приступили к довооружению своих лодок подобным оружием. В январе 1954 г. Совет Министров СССР принял постановление "О проведении проектно-экспериментальных работ по вооружению подводных лодок баллистическими ракетами дальнего действия...", той совершенно секретной программе присвоили код "Волна". Главным конструктором будущего ракетносца назначили Н.Исанина, ракетами занялся в СКБ-1 С.Королев. Работа предстояла немалая, хотя бы потому, что никто не знал, каким будет пуск с качающейся платформы, повлияют ли раскаленные газы на стартовое устройство и корпус, выдержат ли ракеты многосуточную качку и давление на глубине. Да и саму шахту пришлось разрабатывать впервые. В частности, "требовалось создать принципиально новый агрегат, способный удерживать ракету после ее погрузки на лодку, — писал работник Специального проектно-монтажного бюро машиностроения "Малахит" В.Жарков, — убрать ее в шахту, выдвинуть перед стартом и освободить от крепления в нужный момент. Все эти операции после всплытия корабля требовалось выполнить за 5 мин, и при волнении до 5 баллов, да еще с ракетой, весившей свыше 5 т!"

В августе 1954 г. проекту ракетносца присвоили индекс В-611, его главным оружием сделали баллистическую Р-11, которую после соответствующей доработки для флота назвали Р-11ФМ. В сентябре проект утвердили. Из четвертого отсека решили убрать 4 группы аккумуляторов, в его носовой части и удлиненной рубке смонтировать две вертикальные шахты длиной по 14 м и диаметром 2 м. Пришлось снять артиллерию и часть запасных торпед. Для проверки новых устройств изготовили испытательные стенды. В 1954 г. Северному судостроительному заводу № 402 в Молотовске (ныне Северодвинск) передали Б-67, построенную годом раньше в Ленинграде и переведенную по Беломоро-Балтийскому каналу. Ее поставили в док, а затем в закрытый эллинг, срезали часть легкого корпуса и кормовую оконечность рубки, ну, а дальше действовали, как предписывал проект В-611.

14 сентября 1955 г. в шахты опустили ракеты, на следующий день капитан 2-го ранга Ф.Козлов (ныне Герой Советского Союза, контр-адмирал в отставке) вывел Б-67 в море, а 16 сентября в 17.32 произвели пуск. Ракета пролетела 250 км и упала в намеченной точке.

11 ноября ракетносец вновь приняли в состав ВМФ, на сей раз в качестве учебно-опытного корабля, а в 1956 г. по измененному проекту АВ-611 начали переоборудовать еще 4 "буки". Тем временем Б-67, которой теперь командовал капитан 3-го ранга И.Гуляев (ныне капитан 1-го ранга в отставке, Герой Советского Союза), продолжала испытания. Предстояло проверить герметичность шахт в длительном походе, в том

числе в шторм, и на большой глубине. Больше того, в конце 1957 г. ракетносец, (разумеется, без экипажа) притопили и в 80 — 25 м от него

сбросили несколько глубинных бомб, причем одна взорвалась над шахтами. После этого лодку подняли и тщательно обследовали — лишь отдельные механизмы получили незначительные повреждения, зато шахты почти не пострадали.

Кстати, в одном из походов, когда успешно выпустили обе ракеты, участвовал С.Королев. "Уже возвращаясь, пригласил Сергея Павловича к себе в каюту и предложил отметить итог стопкой разведенного спирта, — вспоминал И.Гуляев. — Он и сказал мне: "А я ведь не пью, тем более спирт..." Но, видно, решил не портить командирское настроение и поднял стопку. А выпив, неожиданно сказал: "Ты знаешь, Иван Иванович, ничего. Так, пожалуй, и пить начнешь..."

В 1964 — 1969 годах "буки" еще раз послужили флоту в качестве экспериментальных. С них сняли уже устаревшие Р-11ФМ, на Б-67 опробовали гидроакустический комплекс (проект АВ-611РА), на Б-78 — астронавигационную систему (проект АВ-611С), на Б-89 — гидроакустическую аппаратуру (проект АВ-611Е).

Подводные лодки типа Б пробывали в строю более трех десятилетий — лишь в 1991 году списали последнюю. На смену им давно пришли субмарины с атомными силовыми установками, каждый корабль нес от 12 до 24 баллистических либо крылатых ракет нового поколения. Остается пожалеть, что не сохранили ни одну из первых послевоенных океанских лодок, ставших и первыми отечественными серийными подводными ракетносцами. Хотя место для нее нетрудно было отыскать, хотя бы в Североморске, рядом со знаменитой крейсерской К-21.

Однако у читателя может возникнуть вопрос — какими же кораблями этого класса располагали наши бывшие союзники по второй мировой войне, ставшие в период войны "холодной" наиболее вероятными противниками?

Англичане с 1945 г. начали строить 46 субмарин типа А водоизмещением в надводном и подводном положении 1120/1620 т, скоростью соответственно 18 и 8 узлов, вооруженных 10 торпедными аппаратами, 102-мм пушкой и 20-мм автоматом. С окончанием войны программу свернули, достроенные корабли в 50-е годы модернизировали "под немецкую XXI серию": корпус и рубку сделали более обтекаемыми, артиллерию убрали, обновили радиолокационную и гидроакустическую аппаратуру. К началу 70-х годов в составе Королевского флота оставалось 10 таких лодок.

Французы, итальянцы, испанцы океанских лодок в 50-е годы не строили.

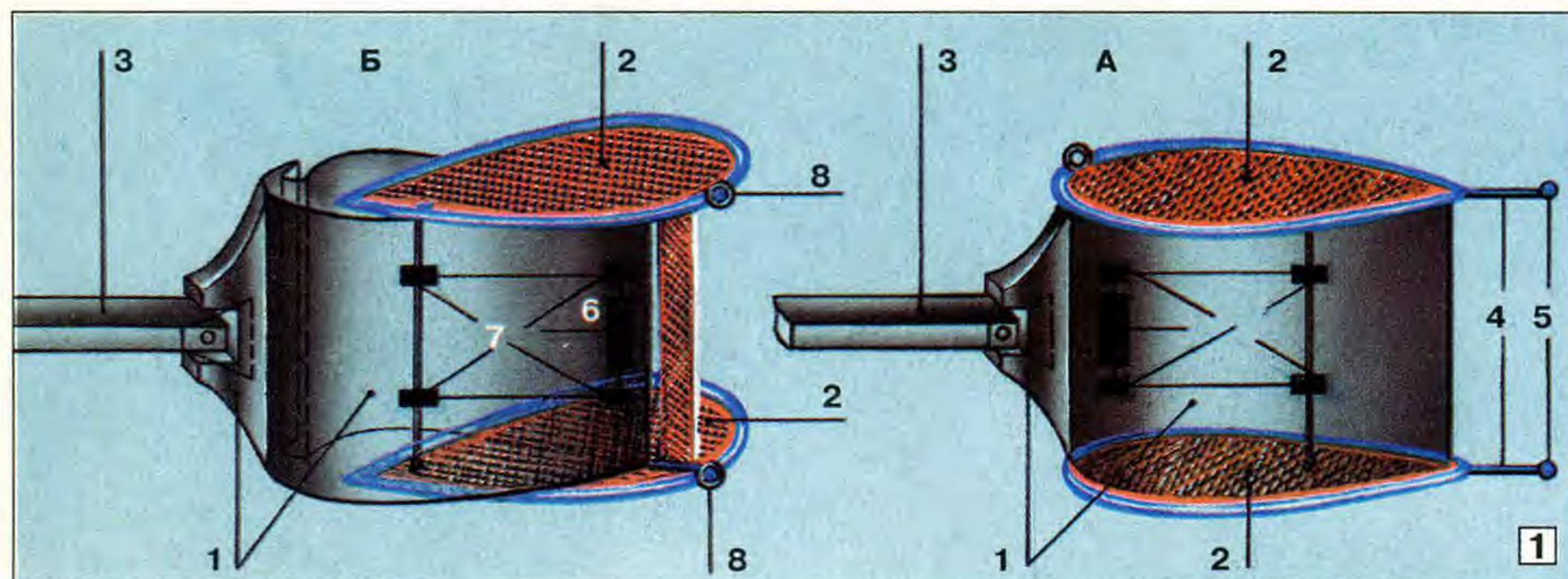
Американцы в период второй мировой войны заказали более 200 океанских субмарин noticeably отличавшихся типов "Геттоу", "Балао" и "Тэнч", примерно соответствовавших нашим крейсерским К XIV серии. С 1947 г. их переделывали опять-таки с учетом опыта немецкого судостроения — установили более емкие аккумуляторы, улучшенные электродвигатели, "облагородили" легкий корпус и рубку — скорость подводного хода возросла с 9 — 10 до 14 — 16 узлов. В 1949 — 1953 годах они построили 6 субмарин типа "Тэнч", в которых явно ощущалось влияние немецкой XXI серии. На них применили компактные дизель-генераторы, работавшие на два гребных винта, корпус разделялся на 6 отсеков. Они вышли весьма удачными, однако со второй половины 50-х годов американцы увлеклись созданием субмарин с ядерными силовыми установками, в том числе ракетносных. Правда, почти одновременно с советскими лодками проекта АВ-611 они переоборудовали несколько кораблей военной постройки, в которых крылатые ракеты размещались в наружных коонтейнерах, а это отрицательно сказывалось на скоростных и маневренных качествах. Что же касается подводных атомоходов, то им американцы по сей день отдают приоритет.

Игорь БОЕЧИН

ХВОСТ КИТА И КРЫЛО ПОЛИЩУКА

Копируя патенты природы, человек в своей фантазии может пережегчать эволюцию. И проиграть. Вот, к примеру, хвост кита. Мощный движитель, изгибающийся волнообразно от основания позвоночника, вытворяет по желанию хозяина любые пируэты: наклоны в ту или иную сторону, разнонаправленные колебания; может, вознесясь над волнами, приветливо помахать китобоям... Но не может разделиться на две части, чтобы одну развернуть относительно другой на 180 градусов, как в конструкции С.В.Полищука и В.В.Бабенко (патент № 2033938). Их плавниковый движитель (рис. 1, А) имеет крыло (1) каплевидного сечения, закрытое по бокам сетчатыми шайбами (2) того же профиля. Крыло упруго крепится к корпусу и качается рычагом (3) по траектории ласты пловца. Привод рычага осуществляется мотылем (кривошипом) от судового двигателя (не показан).

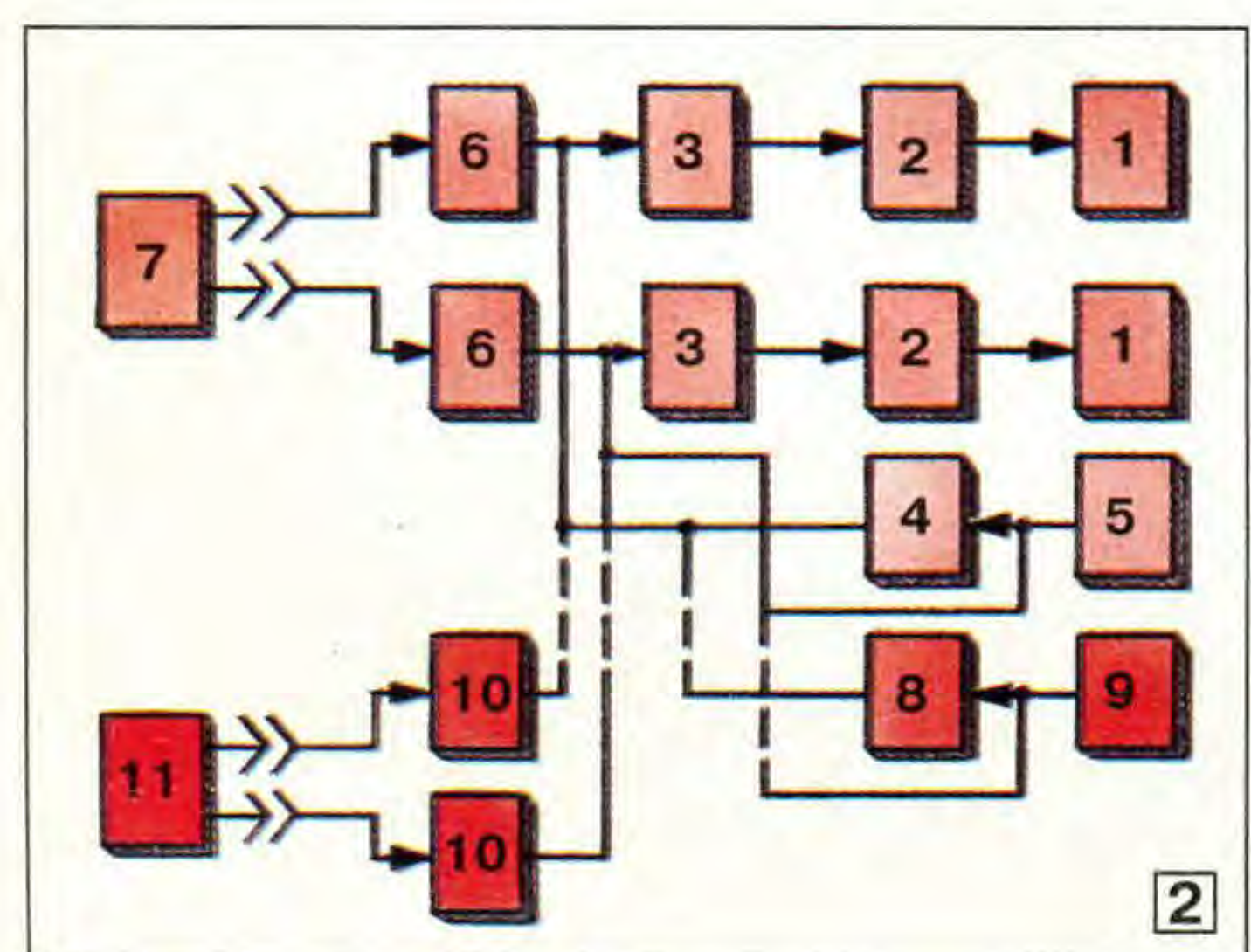
Естественно, за колеблющимся крылом возникают завихрения. При малой скорости их худо-бедно гасят вихреотводы (4) с шарами (5) на концах. Но стоит мотылю увеличить обороты, как вихреобразование приобретает лавинный характер. Вот тут-то и срабатывают упомянутые сетчатые шайбы. У них свой привод, скрытый в полости крыла. Это электродвигатель (6), и от



него — две гибкие передачи (7) на ось обеих шайб. Сами последние имеют еще по наружному кольцу (8) для скольжения по крылу при развороте и для фиксации по шаровым головкам (5) вихреотводов в конечном положении (рис. 1, Б). Как только крыло закачалось с большим размахом, включается электродвигатель, и шайбы разворачиваются до зеркального к крылу положения, в котором и защелкиваются кольцами на шаровых головках. Теперь шайбы, махая вместе с крылом, разбивают своими сетками жгуты вихрей на мелкие завитушечки.

СВЕТОМУЗЫКАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

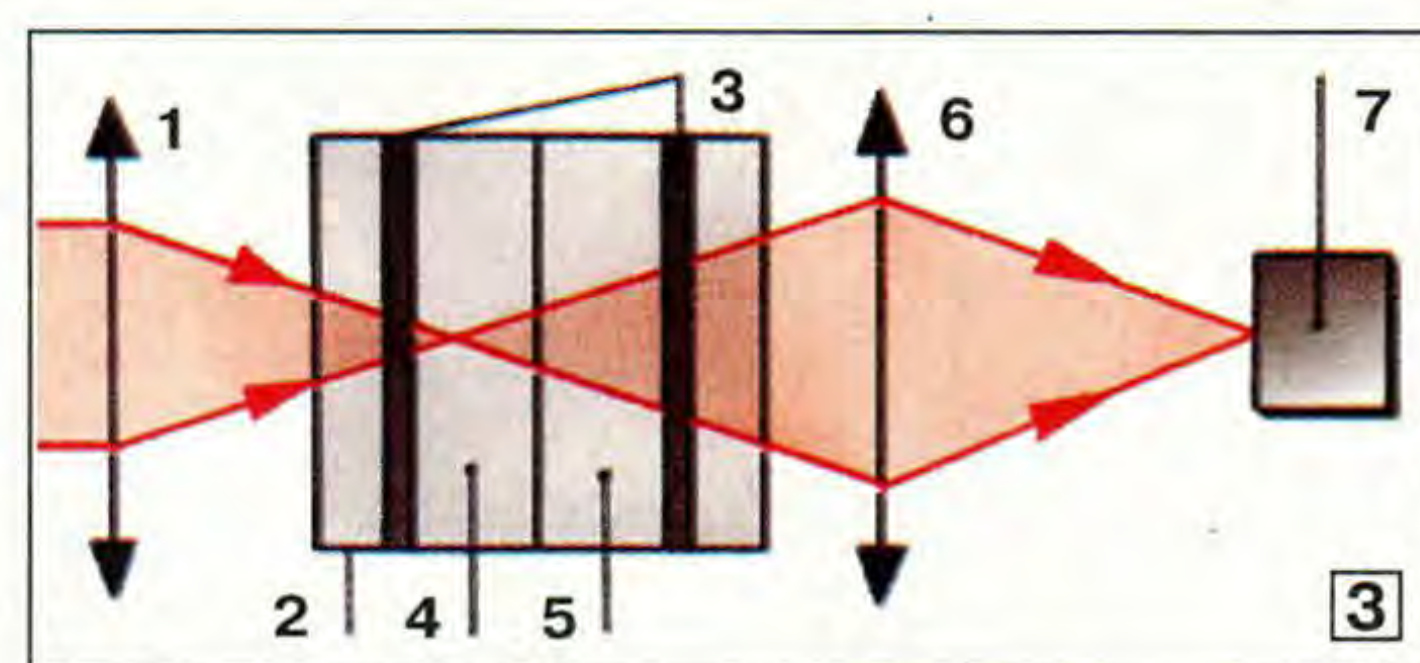
конструкции А.Н.Топильцева из Таганрогского радиотехнического института (патент № 2033834) нетрудно собрать в домашних условиях. Нужны: простенький клавишный Roland или Oberheim, трубка от цветного



телевизора, кое-какой радиолюбительский хлам и определенные познания в электронике. Интересующихся (и сведущих!) отсылаем к принципиальной схеме на рис. 2. К традиционным блокам отклонения (1), усилителям (2), сумматорам (3), фазовращателям (4), генераторам (5), усилителям-ограничителям (6) и формирователям сигналов (7) автор добавил еще несколько фазовращателей (8), генераторов (9), усилителей-ограничителей (10) и формирователей сигналов (11), чем достиг большей зрелищности. Так сказать, переход количества в качество...

ВСЕВИДЯЩЕЕ ИК-ОКО

Очередная разработка ФИАНа им. П.Н.Лебедева имеет целью повышение помехозащищенности инфракрасной оптики, служащей для обнаружения и определения координат объектов в кромешной тьме. Даже снежного человека, Несси или НЛО. Схема новейшего прибора А.В.Парфенова (патент № 2034307) показана на рис. 3. Излучение объекта (красные стрелки) с помощью объектива (1) направляется через электрооптический блок (2) на проецирующую инфракрасную систему (6) и в фотоприемник (7). Вся соль в блоке. Он содержит свето-клапанное устройство, другими словами — избирательный световой затвор. Между его двумя электродами (3) располо-



жены два слоя: фоточувствительный (4) и электрооптический (5). В первом поглощается излучение с частотой выше инфракрасного, во втором — помехи инфракрасного. Электроды, питаемые от источника типа батареи (не показана), держат в постоянном напряжении светопроводящие слои, особенно электрооптический, который находится в неустойчивом равновесии. Сила тока подобрана таким образом, что стоит появиться помехе, как сопротивление слоя резко уменьшается, а напряжение возрастает (закон Ома). Слой "запирается" подобно моргнувшему глазу при попадании соринки (отсюда и термин "светоклапанное"). Подавив помеху, слой снова становится прозрачным, а фотообъектив запечатлевает четкий образ объекта.

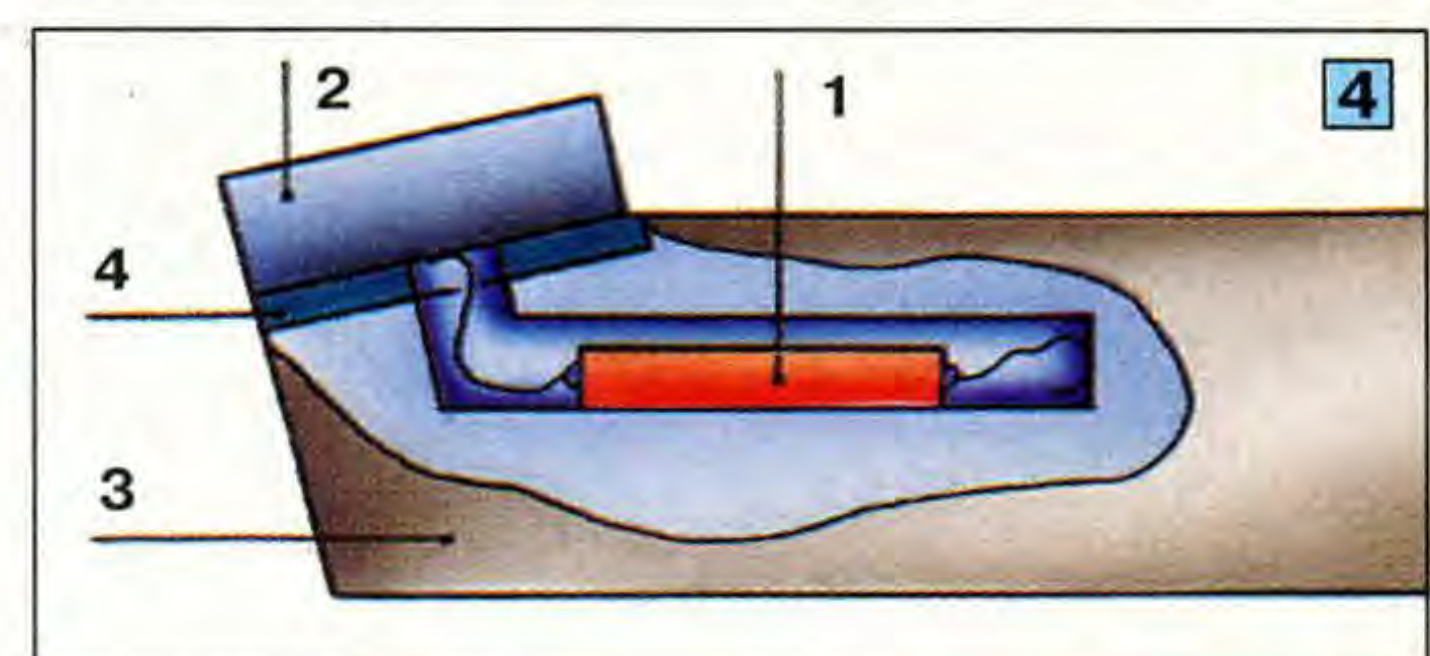
РЕФЛЕКТОР ПРОТИВОПОЖАРНОГО ВЗРЫВА

Тушение лесных пожаров взрывом — крайняя мера, да и большая часть энергии пропадает зря. Как использовать ее целиком и уменьшить мощность заряда? Очень просто: окружите ударную волну с трех сторон и направьте ее в четвертую, навстречу

фронту распространения огня. Для этого сотрудники Томского госуниверситета им. Куйбышева берут домашний горизонтальный рефлектор, заменяют в нем спираль накаливания на шнуровой заряд, увеличивают модель ровно в 5 раз и вешают на дерево метрах этак в полутора от земли. А чтобы экран в виде согнутой под углом 110 — 120 градусов пластины не завалил сосенку, его выполняют из полиэтилена, дюралюминия или даже картона. Изобретение защищено патентом № 2033826.

ДОЛГОИГРАЮЩИЙ РЕЗЕЦ

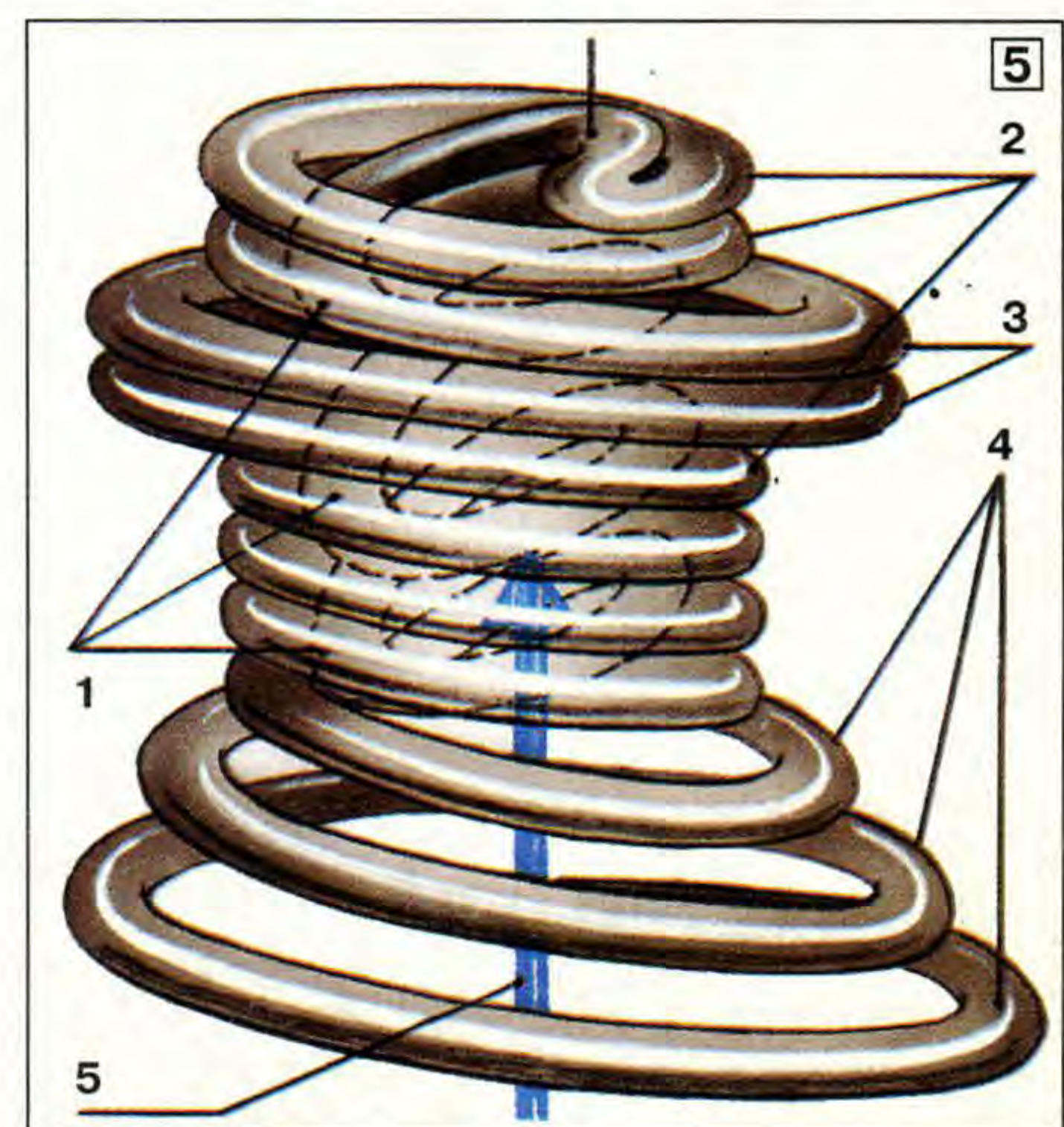
Токари хорошо знают, сколь коротка жизнь резца даже из твердого сплава. Одна из причин — ЭДС, возникающая между обрабатываемой поверхностью и режущей кромкой, разность потенциалов в зоне резания. Ток, циркулирующий между резцом и обрабатываемым материалом, вызывает эрозию режущей кромки и, следовательно, быстрое ее разрушение. Тридцать лет с электроэрозией пытались бороться, устанавливая изоляционные пластины между резцом и резцодержателем. Но есть другой выход: компенсировать ЭДС, подключив резец и деталь к обкладкам конденсатора, который не только разрывает электрическую цепь постоянного тока, но и разряжается компенсирующим током при пробое. Эффективно, но ужасно неудобно — особенно при автоматической смене инструмента на станке с ЧПУ. С.В.Васильев из Экспериментального НИИ металлорежущих станков поступил просто (рис. 4): вмонтировал конденсатор (1) внутрь резца, соединив одну обкладку с режущей частью



(2), а вторую с его корпусом (3), отделенным от головки слоем изолятора (4). Аналогично и на фрезе, только обкладка конденсатора в ее корпусе "обслуживает" все ее зубья. Идея защищена патентом № 2033903.

ГАЙКА БЕЗ РЕЗЬБЫ

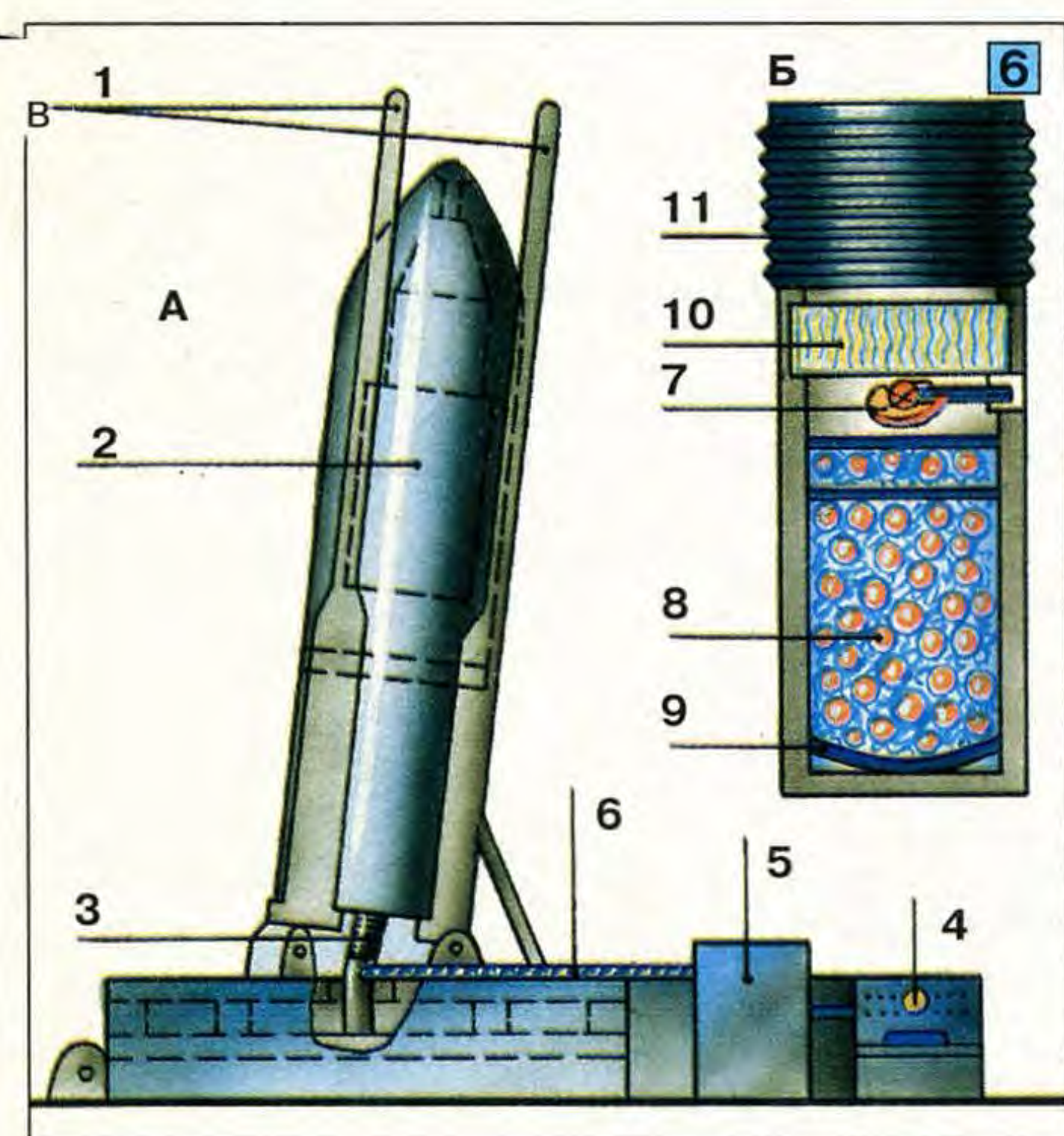
Автомобилисты знают: на регулировочные винты карбюратора надеты цилиндрические пружины, чтобы винты не развинчивались при вибрации двигателя. Швейцарцы в 1975-м предложили вообще ко всем гайкам приделывать пружины растяжения — цепкость возросла, но жесткость совсем упала. Спу-



ся 20 лет украинский инженер А.А.Дмитриев (патент № 2034180, рис. 5) заменил резьбу пружины сжатия (1), поместив ее внутри пружины растяжения (2) и предусмотрев два выступа (3) под монтажный инструмент. Получилась самостопорящаяся упругая гайка, наружные витки которой книзу расширяются (4). Остается навернуть ее на болт или шпильку (5) подходящего шага, а витки пружин, сжатые при затяжке, обеспечат не только стопорение, но и компенсацию погрешностей резьбы. □

ИЗ ПУШКИ — НА ЛУНУ

Кажется, становится реальной еще одна дерзкая мечта Жюль Верна, 97% проектов которого уже осуществлены. В роли руководителя проекта Барбикена, он же изобретатель пушки "Колумбиада", 160 лет спустя выступил инженер центрального НПО "Вымпел" В.Н.Ванин. Его пушка по патенту № 2035025 (рис. 6, А) имеет основные элементы пусковой установки для ракет: три направляющие мачты (1), наклоняемые на заданный угол запуска аппарата (2). Но... вместо ракетных двигателей используется

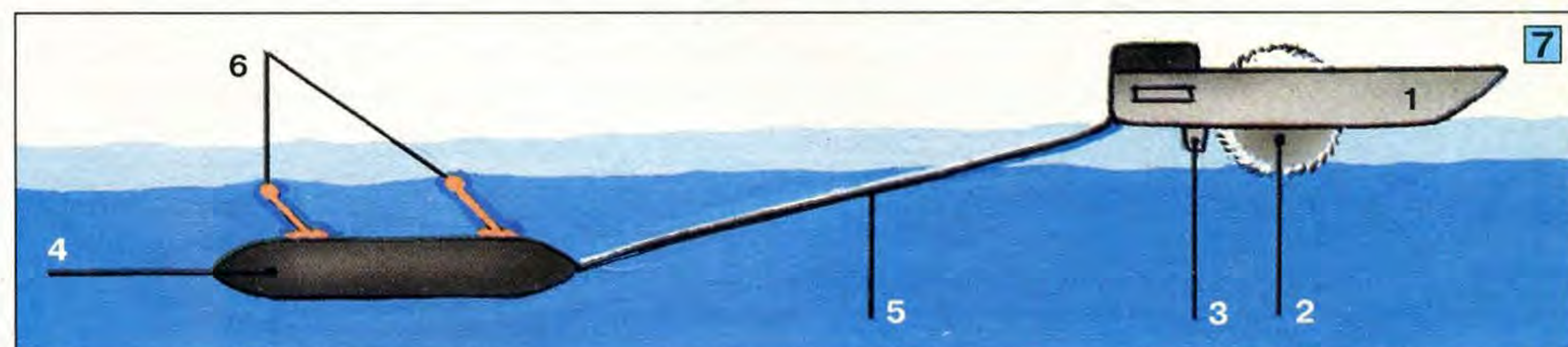


толкатель-петарда с ядерным зарядом. В его устройстве и системе подрыва заключается современное отличие от жюль-верновского заряда. Чтобы развить вторую космическую скорость 11 190 м/с и преодолеть земное притяжение, Барбикену пришлось использовать 163 800 кг пироксилина — целый склад взрывчатых веществ. Толкатель же (3) обходится всего несколькими десятками килограммов ядерного горючего. Чтобы замедлить мгновенную термоядерную реакцию (а то и "поехали" сказать не успеешь), горючее поляризовано, другими словами, флегматизировано. Остается "поджечь" атомный толкатель. Для этого предназначен ядерный взрыватель, а его приводит в действие высокоэнергетический лазер. Итак, все готово к пуску. Нажимаем на кнопку (4), включаем лазер (5). Его мощный импульс по световодному кабелю (6) поступает (рис. 6, Б) на взрыватель (7). Тот превращается в плазменную корону, которая вызывает термоядерную реакцию горючего (8). Разлетающиеся во все стороны нейтроны, отразившись от сферического экрана (9) днища, в конце концов концентрируются и попадают в волокнистую пробку (10) из композита. Та переводит энергию нейтронов в ударную волну, которая несколько замедляется за время растяжения сильфона (11), но все равно мгновенно бьет в днище аппарата. Мачты распадаются — полетели! Без ракетного факела! □

ПОДЛЕДНЫЙ ГРУЗОВОЙ ТРАНСПОРТ

Полвека назад была сделана попытка транспортировать грузы подо льдом на бук-

сире (авт. св. СССР № 68725 за 1946 г.). Эта конструкция оказалась не до конца продумана: льдины за ледорезом могли повредить трос и вedomое плавсредство. Чтобы повысить эффективность подледной транспортировки в тяжелых льдах, инженер Б.П.Таланов предложил такую идею (патент № 2034737, рис. 7). Ледокол-катамаран (1) оснащен фрезой (2) — она прорезает во льду щель, а направленный книзу выступ (3) корпуса расширяет ее и расталкивает льдины. За катамараном подо льдом следует грузовая емкость (4) на буксирном канате (5), пропущенном в щель между льдинами. На крыше грузового судна четыре штанги (6) с роликами — ими, а не корпусом грузо-



вое судно упирается в лед снизу. Все бы хорошо, да только последний на самом деле не так гладок, как на чертеже. Торосы снизу частенько покрупнее, чем сверху. Наскочит на такой штанга — пиши пропало! Между тем военные моряки-североморцы уже используют атомные подводные лодки для перевозки мирных грузов. Их опыт обещает вскоре сделать навигацию на Северном морском пути круглогодичной... □

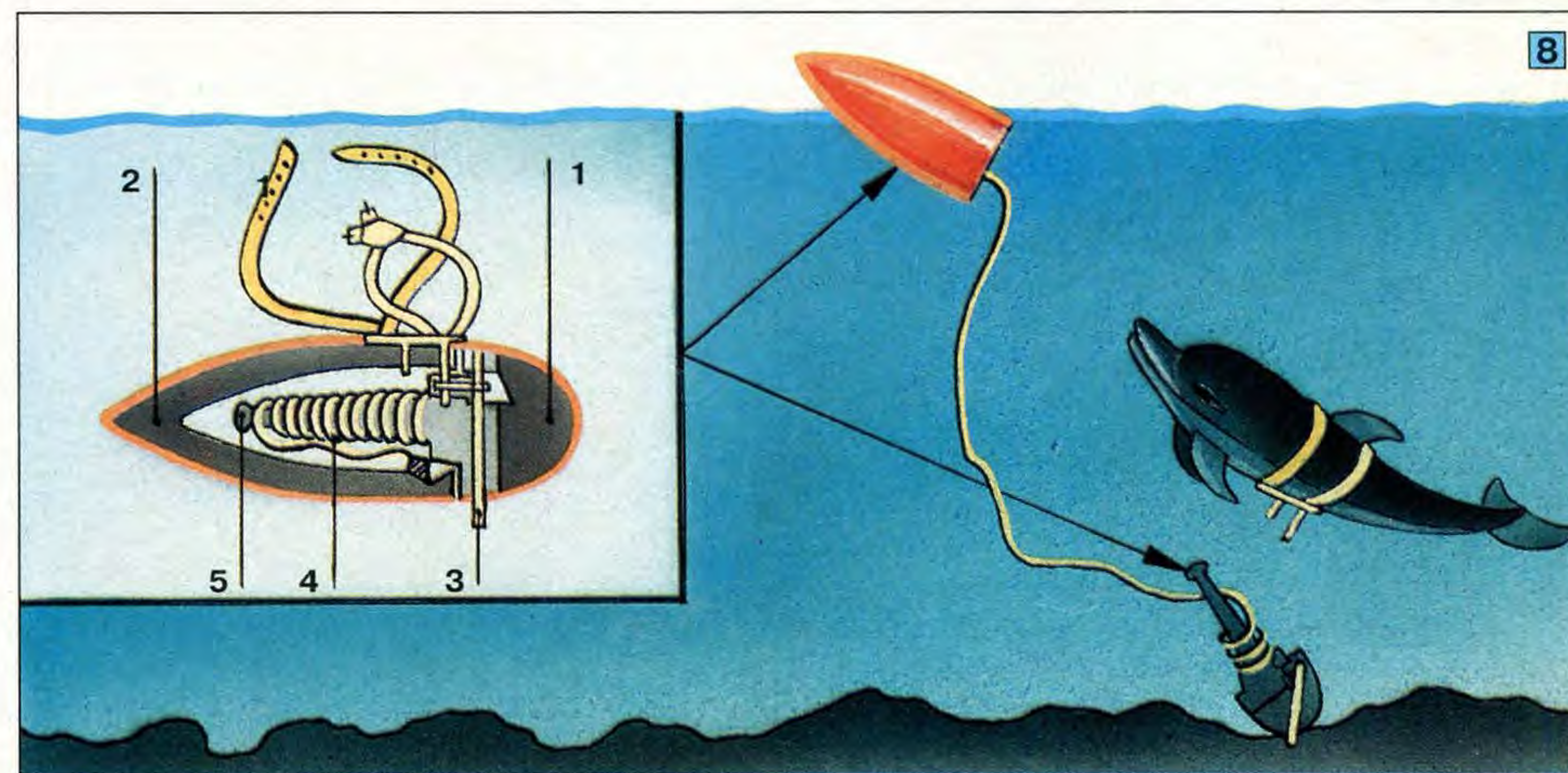
«ЭВРИКА!» — ЗАВОПИЛ ДЕЛЬФИН...

До недавнего времени устройство Я.И.Близнюка и В.И.Романова "для обнаружения предметов под водой с помощью плавающих млекопитающих" (авт. св. № 1556607) публикации не подлежало. Теперь же о нем можно рассказать. Его привязывают ремнями к дрессированному дельфину. А представляет оно собой каплевидный пенал (рис. 8), состоящий из балласта (1) и всплывающего буйа (2). Соединены они между собой просто: посредством центрирующего штыря и подпружиненной защелки. Найдя под водой некий искомым предмет, животное упирается в дно концом рычага (3); последний открыва-

ет защелку, буй всплывает, разматывая лить (4) с рукоятки (5) балласта-якоря, и выныривает на поверхность: "Нашел!" □

Подробную информацию предоставит Российская государственная патентная библиотека: 121857, Москва, Бережковская набережная, 24, тел. (095)240-2587. ■

**Консультант выпуска
профессор Юрий ЕРМАКОВ**



**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-Мажора».

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 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.

КИБЕРМЛАДЕНЦЫ БУДУТ ЧУВСТВОВАТЬ УСТАЛОСТЬ...

НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ РОБОТОВ НЕ ЗА ГОРАМИ

В романе Артура Кларка «Одиссея 2001 года» контроль над летящим к Юпитеру кораблем «Discovery» захватил искусственный интеллект по имени HAL, активированный 12 января 1992 года. Но когда поток реального времени докатился наконец до знаменательной даты, никакого HALоподобного создания так и не обнаружилось... И тогда Родни Брукс решил сотворить его собственноручно — правда, не надевая космический корабль душой человека, а вложив человеческий разум в механическое тело робота! В результате на свет явился COG (см. «ТМ», № 4 и 5 за 1995 г.).

Впечатляющая коллекция компьютерных чипов, сервомоторчиков, металлических деталей, проводов, видеокамер (и прочая, и прочая) вмонтирована в раму из анодированного алюминия, водруженную на стальной пьедестал; все это надежно привинчено к полу Лаборатории искусственного интеллекта Массачусетского технологического института, которой как раз и заведует Родни Брукс. Пока что COG весьма отдаленно напоминает андроида, имея всего лишь голову на плечах да верхнюю часть торса — и однако ни одно создание рук человеческих не было еще столь близко к гуманоидным роботам научно-фантастических романов... Но от HAL сей предвестник долгожданной эры свободного общения обычного человека с обычной машиной отличен принципиально — хотя бы потому, что обладает материальным телом.

Будучи запертым в коробке рукотворным мозгом, HAL в чистом виде представляет концепцию искусственного интеллекта (AI), обозначаемую аббревиатурой GOFAL (Good Old-Fashioned Artificial Intelligence — «старый добрый искусственный интеллект»), а типичными примерами ее воплощения служат компьютерные системы, играющие в шахматы по принципу перебора и оценки абсолютно всех возможных последствий каждого хода игры. Среди таких систем есть даже признанный гроссмейстер по имени Deep Thought! Но можно ли с помощью этого традиционного подхода создать машину, которая думает и действует так, что ее нельзя отличить от человека?

Как известно, английский математик Алан Тьюринг — один из пионеров AI, еще в 1950-м предложивший знаменитый тест на разумность*, был убежденным противником GOFAL, утверждая, что лучший способ создать искусственного гуманоида — это поместить мозг вместо коробки в снабженное органами чувств тело и дать ему возможность обучаться! «Итак, вдохновившись идеями Тьюринга, не говоря уж о зажигательном сериале «Звездный путь», я твердо решил создать искусственного человека», — то ли в шутку, то ли всерьез замечает духовный отец проекта COG, чьи последователи не без причин называют его возмутителем спокойствия от робототехники.

РАЗУМНЫЕ ЖУКИ

Вряд ли кто-нибудь ожидал, что талантливый исследователь, потрясший ученый мир оригинальными роботами, имитирующими юрких насекомых, вдруг резко сменит курс и обратится к проблеме андроидов... И все же тут прослеживается определенная закономерность: и насекомые Брукса, и его COG построены на отрицании принципа GOFAL, согласно которому мобильный робот обязан иметь в памяти исчерпывающее описание (карту) мира,

с которым ему приходится взаимодействовать. В лабораторных условиях это, может быть, и прекрасно, резонно рассудил ученый, — но что будет с такой машиной в реальном мире, с его необозримыми просторами и непредвиденными препятствиями?

Родни Брукс отыскал нестандартное решение проблемы, запрограммировав своих микроботов на так называемое параллельное поведение, для которого не требуется никаких руководящих карт — вполне достаточно наличия простых рутинных алгоритмов движений ног вверх-вниз, вправо-влево и т.п. Вся прелесть в том, что подобные программы поведения могут работать одновременно — в параллель, причем установленные на ногах робота сенсоры предупреждают о препятствиях и «рефлекторно» запускают соответствующие случаю алгоритмы. И когда студенты выпускного курса учинили в Лаборатории искусственного интеллекта полный разгром, обратив ее в полигон с препятствиями, где суетливо носились роботы различных систем, всех соперников уверенно обошли насекомые, выбирающие тип параллельного поведения в соответствии с собственными сенсорными данными.

«COG воплощает тот же принцип, согласно которому сложность реального мира пребывает извне, а не внутри искусственного создания», — комментирует Брукс. Концепция, основанная на утверждении, что самый изощренный разум может быть построен на базе всего лишь простейших — пусть и весьма многочисленных — сенсорных взаимодействий (слуховых, визуальных и прочих), доселе остается спорной — и потому неудержимо влечет к себе массачусетского экспериментатора!

ДИТЯ В ПРОЦЕССЕ ПОЗНАНИЯ

Насекомоподобные роботы носят свой микропроцессор с собой, но огромный мозг COG'a, сконструированный из чипов Motorola 68332

Первый шаг к шагающим роботам: Leg-12, созданный командой Ацуи Таканиси.



(каждый из них равноценен процессору Macintosh), располагается в отдельной комнате по соседству. Робот может задействовать одновременно до 256 чипов, но часть из них Брукс планирует заменить цифровыми процессорами для решения специальных задач. Хотя структура искусственного мозга отлична от человеческой, он также способен одновременно управлять множеством различных функций; программное обеспечение написано на LISP — традиционном языке AI.

Несмотря на внушительную компьютерную мощь COG'a, исполнение заветной мечты команды Брукса — довести его до уровня развития 2-летнего ребенка — станет грандиознейшим успехом мировой робототехники. Пока что их детище, подобно любому младенцу, использует свой мозг для усвоения искусства видеть окружающий мир. Каждый «глаз» робота представлен парой телекамер — широкоугольной и узконаправленной, которые имитируют соответственно периферическое и прямое зрение: уловив движение посредством одной из широкоуголок, COG фокусирует на движущемся предмете обе узконаправленные камеры. «Он должен научиться соотносить то, что показывают телекамеры, с движениями собственной головы, чтобы отличать реальные изменения в окружающем мире от обусловленных сменой угла зрения», — объясняет один из членов команды, студент-выпускник Мэтт Вильямсон.

Когда искусственный младенец овладеет зрением, Брукс снабдит его органами слуха — парой микрофонов, подсоединенных к обрабатывающим акустические сигналы процессорам: «Прежде всего мы введем программу, обеспечивающую координацию между его ушами и глазами, так что COG станет поворачивать голову на звук. Он сможет также выделять из поступающего акустического шума отдельные звуки». Учиться общению со своими создателями робот будет тем же способом,

Электронно-механическое дитя Родни Брукса отрицает традиционные каноны робототехники.



что и человеческий детеныш, то есть по схеме «действие — реакция родителей». Кстати, еще на стадии предпрограммирования в его мозг заложили ориентировочный рефлекс, побуждающий самостоятельно изучать окружающий мир, плюс стремление привлекать и удерживать внимание людей.

А КАК НАСЧЕТ КОНЕЧНОСТЕЙ?

Визуально изучая окружение, COG наклоняет корпус вперед и в стороны, крутит головой, совсем как человек, и даже пожимает плечами; однако руки и ноги у него отсутствуют, не говоря уж о тактильно-чувствительной коже.

* Суть теста Тьюринга в том, что человек-эксперт, общаясь с двумя невидимыми и неизвестными ему собеседниками, пытается определить, кто из них человек, а кто — машина; если же сделать этого не удается, то машина считается разумной (прим. перев.).

Первая рука андроида, которую сконструировал и отлаживает Мэтт Вильямсон (сия работа станет основой его докторской диссертации), уже на подходе. «Это принципиально новый механизм, обладающий — благодаря пружинному устройству суставов — жизненно необходимым свойством податливости, — объясняет Брукс. — Представьте: вы в темноте нащупываете путь, напряженная рука вдруг упирается в стену — и вы сразу же, причем совершенно бессознательно, прекращаете давить на препятствие... Это и есть податливость, а не будь ее — COG понаделал бы нам дырок в животах!»

Ноги андроида в ближайших планах лаборатории не значатся, что ничуть не удивляет прочих специалистов по роботам. «Сотворить равномогущий дубликат костно-мышечной структуры человеческой ноги необычайно трудно, — замечает сотрудник Университета Карнеги-Меллон Джон Барз, принимавший участие в создании восьминогого робота-исследователя Данте («ТМ», № 6 за 1993 г. и № 2 за 1995 г.). — А высокоэффективная программа контроля за положением ног и тела при прямохождении уже

давно играет роль морковки перед носом рвущейся вперед робототехники».

Однако Марк Рейберт из Массачусетского технологического, чья Leg Laboratory может похвастать весьма оригинальными плодами своих трудов, придерживается девиза «сперва бегом, а уж потом пешком». Бег действительно проще ходьбы — инженеры лаборатории разложили его динамику всего на 3 компонента: припрыжку (вверх — вниз), балансировку и выравнивание тела (последние связаны между собой, но нетождественны). Приткие роботы наделены специальными системами контроля, планирующими постановку ног, а смонтированные в бедрах исполнительные механизмы приводят корпус машины как можно ближе к вертикали при каждом соприкосновении ее ступней с землей. Благодаря этим техническим ухищрениям созданы двуногие «прыгуны» и «бегуны», а также уникальная машина о 4 ногах, которая умеет передвигаться шагом, рысью и галопом. Между прочим, одна из Рейбертовых двуножек добежала аж до самого Голливуда, дебютировав в фильме «Восходящее солнце»!

Проблемой двуногих роботов усиленно занимаются в Японии. BIPER-3 — детище Исао Шимоямы из Токийского университета — передвигается с помощью некоего подобия ходул, так что, остановившись, немедленно теряет равновесие. Leg-12, созданный командой Ацуи Таканиси из Университета Васеда, обучается искусству удерживать равновесие при ходьбе под руководством человека; закончив курс тренировок, это безголовое создание сможет ходить самостоятельно.

По-видимому, COG или, на худой конец, его потомок все же сделает когда-нибудь свой первый шаг. Брукс лелеет честолюбивую мечту научить его чувствовать усталость и даже боль — скажем, при перегреве сервомоторчиков, а также снабдить напичканной сенсорами кожей. В общем, у COG'a действительно есть шанс стать первым гуманоидным роботом в истории человечества... Умей кибермладенец говорить, он наверняка ответил бы словами кларковского HAL'a: «Я с величайшим энтузиазмом жажду исполнить столь важную миссию!»

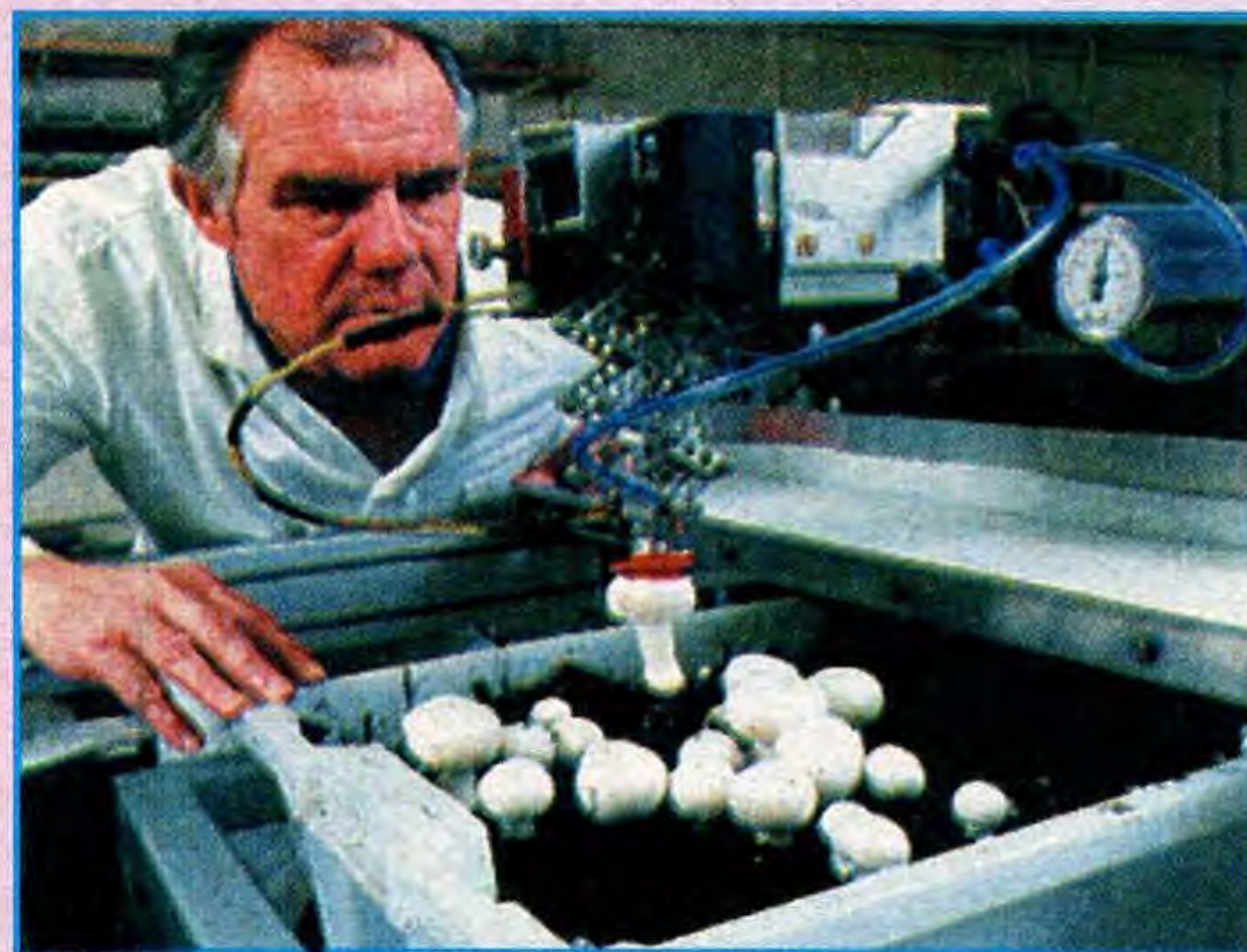
ГОВОРЯЩАЯ РУКА

Далло-Альто, Калифорния. Для общения с потерявшими зрение и слух инвалидами обычно используется азбука жестов, соответствующих отдельным буквам обычного алфавита. Но как быть тем, кто ее не знает? К счастью, недалек час, когда им поможет хитроумный Ralph, созданный специалистами Медицинского центра Комитета по делам ветеранов! Когда пользователь нажимает букву на клавиатуре компьютера, специальное программное обеспечение трансформирует сигнал в команды, управляющие сервомоторчиками роботизированной руки — и пальцы ее складываются в соответствующий жест. На снимке представлена демонстрационная модель четвертого поколения.

* Электронно-механическая рука «Ральф» жестикулирует пальцами, подчиняясь поступающим из компьютера командам.

ТЕПЛИЧНЫЙ СМОТРИТЕЛЬ

Силсоу, Англия. Исследовательский институт Силсоу — признанный центр аграрной мысли Великобритании — разрабатывает роботизированное устройство, которое поднимет культурное грибоводство на



небывалую высоту. Снабженная небольшой телекамерой машина, регулярно осматривая посадки шампиньонов, выявляет созревшие экземпляры и аккуратно собирает их с помощью пневматической присоски и пары лезвий, подрезающих ножку гриба; собранный урожай сохраняет прекрасный товарный вид. Коммерческое производство этих роботов начнется предположительно в 1997 г.

Наложив пневматическую присоску на шляпку созревшего гриба, робот подрезает его ножку и неповрежденным поднимает из лотка.

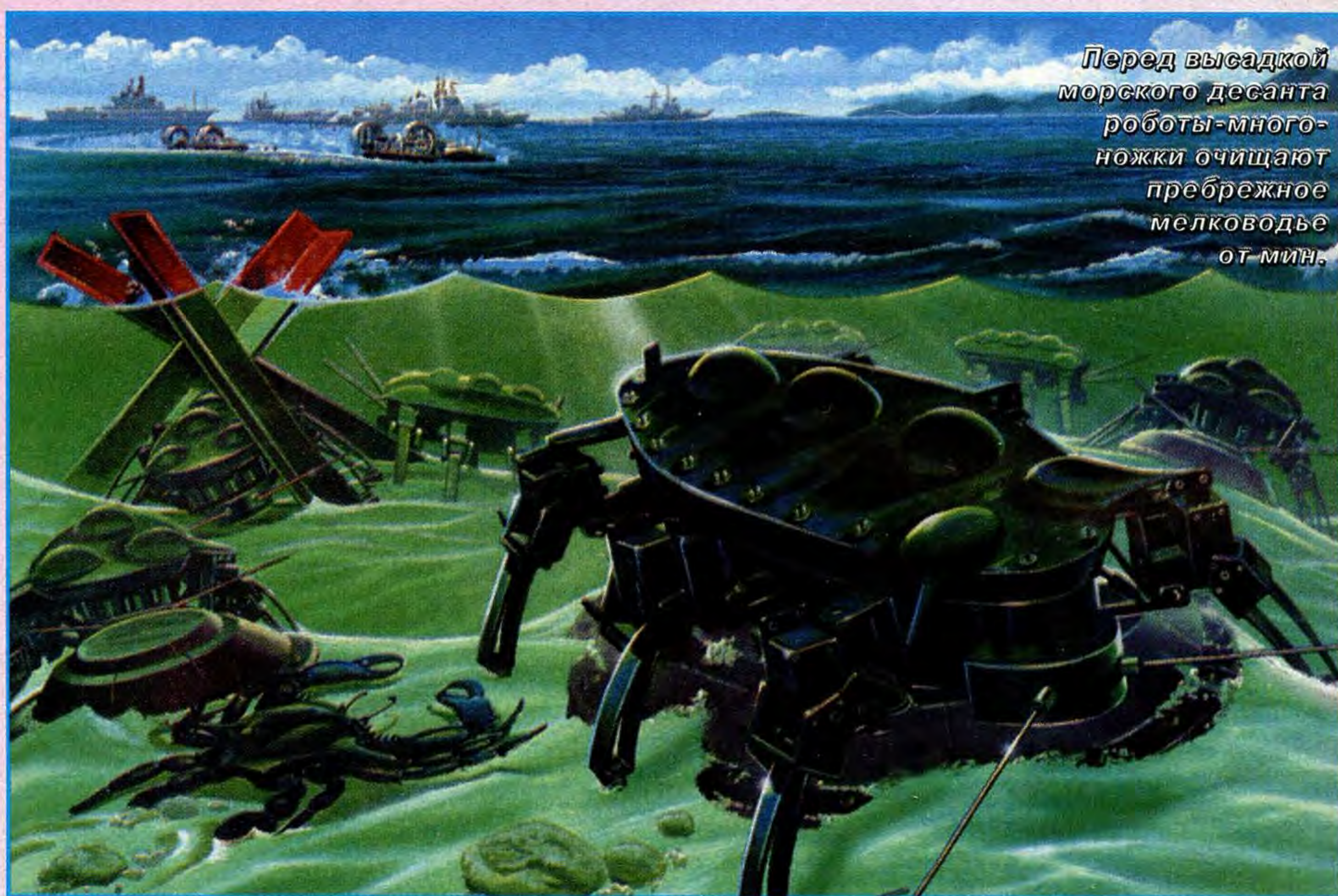
КРАБ-САПЕР

Энехейм, Калифорния. Десантники всегда ненавидели зону прибрежья. И есть за что. Прибрежное мелководье очень трудно разминировать: вода мутна и шумлива, детекторы ошибаются... Не говоря уж о том, что крупномасштабное траление морского дна возле берега привлекает внимание местных жителей, и эффект внезапности нападения сводится к нулю.

Проблему решили две крупных американских компании — Rockwell International и IS Robotics. Ими создан ALUV — Autonomous Legged Underwater Vehicle, дословно «автономное шагающее подводное транспортное средство», а точнее — робот-тралщик. С виду он похож то ли на краба, то ли на морского паука. Ног у него, правда, всего шесть. Габариты — чуть меньше полуметра, масса около 10,5 кг.

Способности электронного сапера довольно ограничены, но ведь что от него, в сущности, требуется? Обыскать дно, найти мину и подорваться на ней. Еще он виртуозно умеет цепляться за грунт при большой волне и, следовательно, даже в шторм освобождению от службы не подлежит. Его коренастые суставчатые ноги усеяны датчиками — аналогами всевозможных рецепторов. Если волнение слишком сильно, конечности робота начинают мелко вибрировать: таким образом, шагая, он частично погружается в донный песок.

Гуляя по дну, «краб» ощупывает и исследует все, за что задевает. Наконец, сенсорные датчики сигнализируют: набрел на мину. И — стоп. Робот закрепляется над ней и ждет команды оператора с корабля. Получив ее, он делает по-



Перед высадкой морского десанта роботы-многоножки очищают прибрежное мелководье от мин.

следний шаг — взрыв, пострадавших нет, опасность устранена.

Перед высадкой десанта в лагуну запускают ватугу металлических «крабов»; они расползаются по мелководью и быстро прочесывают дно. К концу разведки, естественно, ряды «саперного взвода» сильно редуют, зато нападающим путь открыт.

Пока что ALUV — всего лишь прототип. Сегодня инженеры фирмы Rockwell заняты его усовершенствованием: роботы очередной модели будут поддерживать связь не только с контролирующим их оператором, но и между собой. По мнению разработчиков, это значительно ускорит траление и повысит его эффективность.

У ХИРУРГОВ— ДЛИННЫЕ РУКИ

2005 год. Юго-Западная Азия. Высланный вперед конный разведотряд прочесывает пустыню, «расчищая дорогу» американским миротворческим силам. Но всадников засекли. И, когда юный сержант поднял голову, чтобы окинуть взором расстилающиеся кругом пески, невесть откуда прилетевшая ракета окатила его шквалом осколков...

Двадцать лет назад его положение было бы незавидным: представляете — в пустыне, с угрожающими жизни ранениями, за много миль от ближайшего госпиталя... Но сегодня у медицины — в буквальном смысле — длинные руки. Едва осколки проникли в грудную клетку, как персональный статус-монитор бойца, надетый на запястье, посылает в батальонный медпункт сигнал тревоги. Получив и расшифровав последний, медики узнают, где пострадавший, кто он и что с ним, и отправляются напрямик туда.

Оказав раненому первую помощь, его укладывают в специальные носилки LSTAT (Life Support for Trauma and Transport), где по пути к медпункту ему делают вливание крови и вентиляцию легких. А по прибытии на позицию пострадавшего переносят в необычный автомобиль — нечто среднее между крытым грузовиком и вахтовым автобусом. Это MEDFAST — Medical Forward-Area Surgical Telepresence, «фронтальной телехирургической центр». Здесь и разворачивается основная работа по спасению жизни раненого.

Для начала батальонный врач связывается с хирургом — специалистом по грудной клетке. Тот находится за полторы сотни километров от места действия в военном госпитале и только что закончил оперировать такого же больного на базе, расположенной в 80 км к северу; теперь ему предстоит спасти сержанта-разведчика. Все это время он не покидает своего кабинета...

Дело в том, что MEDFAST — глаза и руки хирурга: фургон буквально напичкан компьютерами и роботами. Опирирующий врач управляет ими издалека: манипулирует инструментами, подключенными к монитору (на котором выведено изображение поврежденных органов и тканей пациента), и тут же видит на экране собственные движения, в точности воспроизведенные роботом там, на передовой — в суперсовременном передвижном лазарете, где на операционном столе лежит сержант.

Врач в своем кабинете манипулирует контрольными инструментами и видит на экране монитора...



MEDFAST — лишь один из новейших результатов исследований Пентагона в области дистантной медицины. Их общая цель: управление хирургическими процедурами на больших расстояниях. В выигрыше окажутся не только солдаты, как бы сопровождаемые на поле боя хирургом, но и все мы. Ведь та же технология позволит врачам мирового класса немедленно «оказаться на месте» автомобильной катастрофы, или взрыва, или землетрясения, — мало ли какие несчастья подстерегают нас в повседневной жизни!

Человек, которому принадлежит главная заслуга в этом деле, — полковник Ричард Сатава. Он руководит биомедицинской технологической программой Агентства передовых исследовательских проектов (ARPA). «Около трети раненых умирают от кровотечения лишь потому, что их не успевают прооперировать», — констатирует он. Чтобы предотвратить лишние потери в живой силе, ARPA взяло на себя роль спонсора ряда медицинских лабораторий и университетов.

Одна из наиболее оснащенных разработок — телехирургическая система калифорнийской фирмы SRI International. Особенность ее в том, что врач наблюдает управляемую им операцию в объеме: фронтальной медпункт оборудован стереокамерами. Пальцы рук хирурга продеты в контрольные петли двух нужных в данный момент

инструментов (лanceта, скальпеля etc.), закрепленных под монитором компьютера; сенсоры воспринимают их мельчайшие движения, кодируют их и передают в виде команд роботам-манипуляторам.

Система уже прошла первое испытание: удалось под наркозом остановить сильное кровотечение у свиньи.

Но Сатава уверен: главное впереди. Ведь кабель, связывающий систему с местом операции, — очевидное неудобство. Лишь прошлой весной инженеры фирмы успешно использовали радиосвязь, смонтировав хирургическое оборудование на бронированном командном посту M577. Оста-

твляют желать лучшего и манипуляторы: пока что их «пальцы» перемещаются только вперед-назад и вправо-влево — кстати, как и управляющие приспособления врача. Ясно, что четырех степеней свободы недостаточно. И размах движений инструментов мал — они орудуют в объеме куба со стороной чуть более 8 см, тогда как, по мнению техников, требуется как минимум кубофут (со стороной 30,5 см).

Наконец, не устраивает и чувствительность сегодняшних моделей, хотя она довольно высока: ощущение плотности субстанции, куда погружаются рабочие инструменты, передается врачу настолько точно, что он чувствует разницу по крайней мере между живой тканью и пулей. Но речь идет о том, чтобы различать малейшие нюансы в сопротивлении тканей — иными словами, добиться полного эффекта непосредственной работы in vivo («по живому»). Такой должна стать телехирургическая система следующего поколения.

Впрочем, войсковая телехирургия — дело пусть ближайшего, но все-таки будущего. Вообще же практическая телемедицина существует и сегодня — пока в виде телементоринга, то есть консультативной помощи. С 1994 г. такую практику применяют силы НАТО в Боснии. Пример: в декабре 1994-го с аванпоста доставили 26-летнего солдата с симптомами легочной недостаточности. Больному давали кислород, вводили медикаменты — не помогало. Тогда офицер медслужбы обратился по спутниковой связи в военно-медицинский научно-исследовательский центр Мэриленда. Расшифровав переданный цифровой код, сотрудники центра разработали альтернативную терапию, которая стабилизировала состояние солдата до его эвакуации в Загреб, где располагался госпиталь американского ВМФ...

И еще об одном телемедпункте на колесах — МЗ (Mobile Medical Mentoring). Его назначение — диагностика на расстоянии. Он оснащен электронным стетоскопом, рентгеновской установкой, УЗИ и другими диагностическими приборами, его компьютеры совместимы с армейской коммуникационной сетью. Оптимальный способ передачи сигналов инженеры еще не выбрали: вполне годится тактическая радиосвязь, но свои преимущества есть и у телефонной специализации ТЗ.

В заключение — слово Ричарду Сатава: «Медицина — это не только кровь и кишки, но также биты и байты. Что свидетельствует о ее переходе из века индустриального в век информационный».

Скотт ГОРЛИ

...как его движения точь-в-точь повторяет робот, оперирующий раненого на передовой. Электронный хирург умело управляет с иглой, скальпелем, ножницами. Стереокамера снимает его работу.



К ЗВУКОВОМУ БАРЬЕРУ — НА ВСЕХ ЧЕТЫРЕХ!

Рич Тэйлор

В 1983 г. англичанин Ричард Нобл на реактивном Thrust II официально установил наземный мировой рекорд скорости: 1019,25 км/ч. От заветного предела его отделяли какие-то 169 км/ч! И по сей день никто не может ездить быстрее. Но технология за истекшее десятилетие шагнула далеко вперед. Теперь речь о том, чтобы превзойти Нобла не только количественно, но и качественно, прорвавшись через звуковой барьер.

Сам по себе реактивный наземный транспорт потенциально вполне безопасен, но... смотря при какой скорости. По теории, любой объект, превысивший 330 м/с (1188 км/ч) при стандартных условиях (то есть на уровне моря при комнатной температуре и нормальном атмосферном давлении), генерирует мощные механические колебания. Последние, естественно, достигают земли под автомобилем, затем отраженные от нее волны переменного давления ударяют в его днище, и... Что дальше?

По крайней мере один человек уже знает — ЧТО. Зовут его Стэн Барретт. В 1979-м он промчался с околосветовой скоростью на своем Budweiser Rocket по полигону военно-воздушной базы «Эдвардс». Согласно официальному отчету задние колеса буквально отскакивали от земли, и Барретта вытряхнуло из сиденья задолго до конца пробега.

Новое поколение сверхзвуковых автомобилей скорее напоминает эскадрон небольших самолетов-истребителей. Вышеупомянутая механическая вибрация гасится трубчатым фюзеляжем, а элероны не дают машине покинуть terra firma.

Расскажем о сегодняшних основных претендентах на мировой рекорд.

ДУХ АМЕРИКИ

Крэйг Бридлав — воистину великий гонимый, первый, кто преодолел предел 600, его 0, а затем и 900 км/ч. С 1963 по 1970 г. он пять раз становился чемпионом мира, его имя сделалось нарицательным. Затем он надолго ушел из большого спорта и жил в Калифорнии, помаленьку богатея на операциях с недвижимостью. Теперь 58-летний «бравый Бридлав» снова у всех на слуху: он вложил 2,5 млн. долларов в постройку суперскоростного авто «Дух Америки» (Spirit Of America).

Экс-чемпион привлек к работе восьмерых сотрудников собственного небольшого магазина в маленьком провинциальном городке Рио-Виста. Созданное ими чудовище не вельми обло, но зело огромно: 14,5 м длиной, 2,6 м шириной и весит 2600 кг. У него центральный фюзеляж и два хвостовых «крыла». Задние колеса — на концах длинных аэродинамических обтекателей. Автомобиль покрашен в красный, белый и синий цвета.

Рамы фюзеляжа, крыльев и обтекателей сварены из стальных труб, переборки и покрытие из фирменного алюминиевого сплава Alcoa. Нос впереди кабины заострен и снабжен двумя воздухозаборниками, питающими реактивный двигатель мощностью 48 000 л.с. — на таком же работает F-4 Phantom американского ВМФ. Совершенно оригинальные шины, изготовленные из композитного материала на ос-

нове графита, оснащенные кордовым поясом и специально рассчитанные на скорости порядка 1350 км/ч...

Сейчас «Дух Америки» проходит испытания. Если они увенчаются успехом — Бридлав ожидает такой триумф, что овенные славой 7 лет его прошлой жизни попросту не в счет.

И ЕЩЕ ОДИН ВЕТЕРАН ОПЯТЬ НА КОНЕ

Точнее, на колесах: тот самый англичанин Нобл, по сей день увенчанный короной самого быстрого гонимого в мире, — разве допустит он, чтобы она слетела с его головы? Недавно Нобл разработал новую модель — Thrust SSC (super-sonic car), тяговый сверхзвуковой автомобиль. Сверхзвуковым его сделают два «роллс-ройсовских» реактивных двигателя Spey 205 общей мощностью 100 000 л.с. Место водителя — между ними, рулевое управление самолетного типа помещается в хвосте. Передние колеса по бокам от двигателей, четыре задних (рулевых) в шахматном порядке закреплены под хвостом. Корпус из кевлара и углеродистого волокна.

Первая попытка достичь скорости 1280 км/ч будет сделана в пустыне Блэк-Рок (Невада). Правда, сам Нобл за руль... пардон, за штурвал не сядет — он великодушно уступит место пилоту Королевского воздушного флота Эндрю Грину, а на себя возьмет функции координатора-наблюдателя.

НА ЧЕМ ЕЗДЯТ АНТИПОДЫ

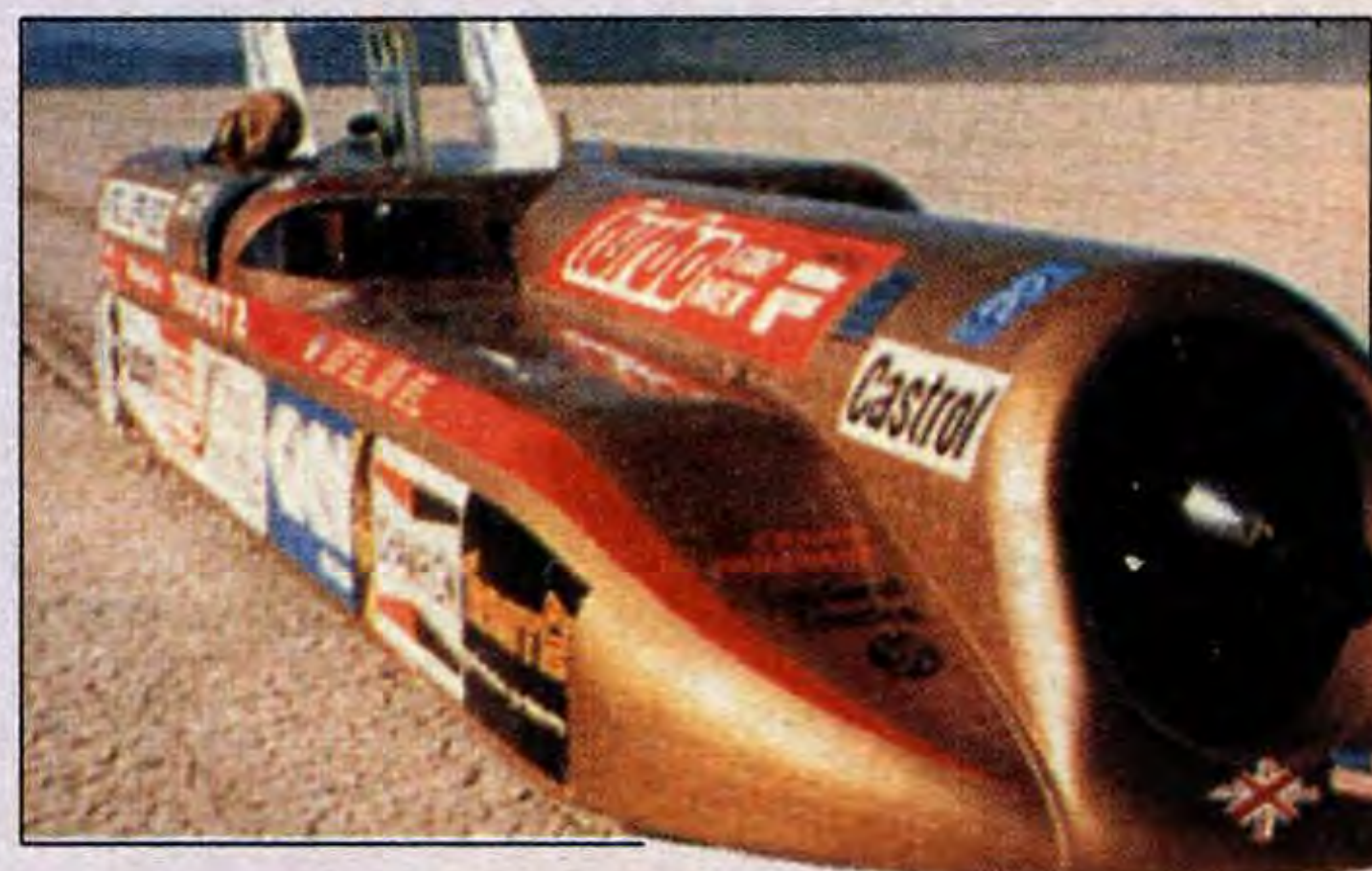
В марте 1994 г. австралиец Роско Макглэшен на машине собственной конструкции добился скорости 800 км/ч. Его Aussie Invader 2 родился на свет в маленьком га-

раже в окрестностях Перта благодаря усилиям гонимого и нескольких его друзей-энтузиастов. Конструкционная «изюминка» — турбореактивный двигатель Atar 09C5, снятый с построенного в 50-е гг. военного самолета «Mirage». Мощность Atar'a не так уж велика — 30 000 л.с., зато габариты внушительны: длина 6,8 м, диаметр около метра. Весь же автомобиль имеет размеры 9х1,2х2,2 м — то есть компактен, насколько это вообще возможно. Хромомолибденовая пространственная рама покрыта стекловолокном. Кабина втиснута между передними колесами, шоферское кресло слева. Кстати, о колесах: они из ковального алюминия, с ребристыми ободами и без шин. Типичные для гоночных авто углеволоконные дисковые тормоза дополнены двумя парашютами — для сокращения тормозного пробега.

Макглэшен опекает австралийское телевидение, так что о его будущем успехе моментально узнает весь мир... Впрочем, если честно, — что узнавать-то? Теоретически его Aussie Invader способен развить до 1070 км/ч, и не опричь того. Иными словами, Макглэшен может превзойти достижение Нобла 13-летней давности, но бегать наперегонки со звуком — никогда!

ЗЕЛЕННЫЕ УРОДЫ ИЗ ОГАЙО

Арт Арфон прославился 26 (!) моделями гоночных машин с авиамоторами. Всю серию оформлял дизайнер Джон Диэр Грин, посему она получила название Green Monster (фамилия Грин дословно переводится «Зеленый». — **Ред.**). Первый «монстр», построенный в домашних условиях в 1965 г. и оснащенный турбореактивным двигателем GE J79, принес Арфону и первую победу — ни много ни мало



923,2 км/ч! В ноябре 1966-го очередной мировой рекорд: 976 км/ч!..

Нынешний, 27-й «уродец», созданный два года назад, — симпатичное, стремительное и притом компактное создание всего 8 м длиной с маленьким реактивным двигателем мощностью 9000 л.с. Рама — из хромомолибденовых трубок, обложенных в кевлар и стекловолокно. Два передних колеса из ковального алюминиевого сплава Alcoa расположены тандемом и, как у машины Мак-

глашена, не несут шин. Задние колеса выступают за борта, каждое на жесткой подпорке.

Покрашен сей мини-монстр чисто по-американски в красное, белое и голубое. Зеленого, как видите, в нем ничего нет...

«Дух Америки» стремителен и изящен.

ПРОЕКТ MAVERICK

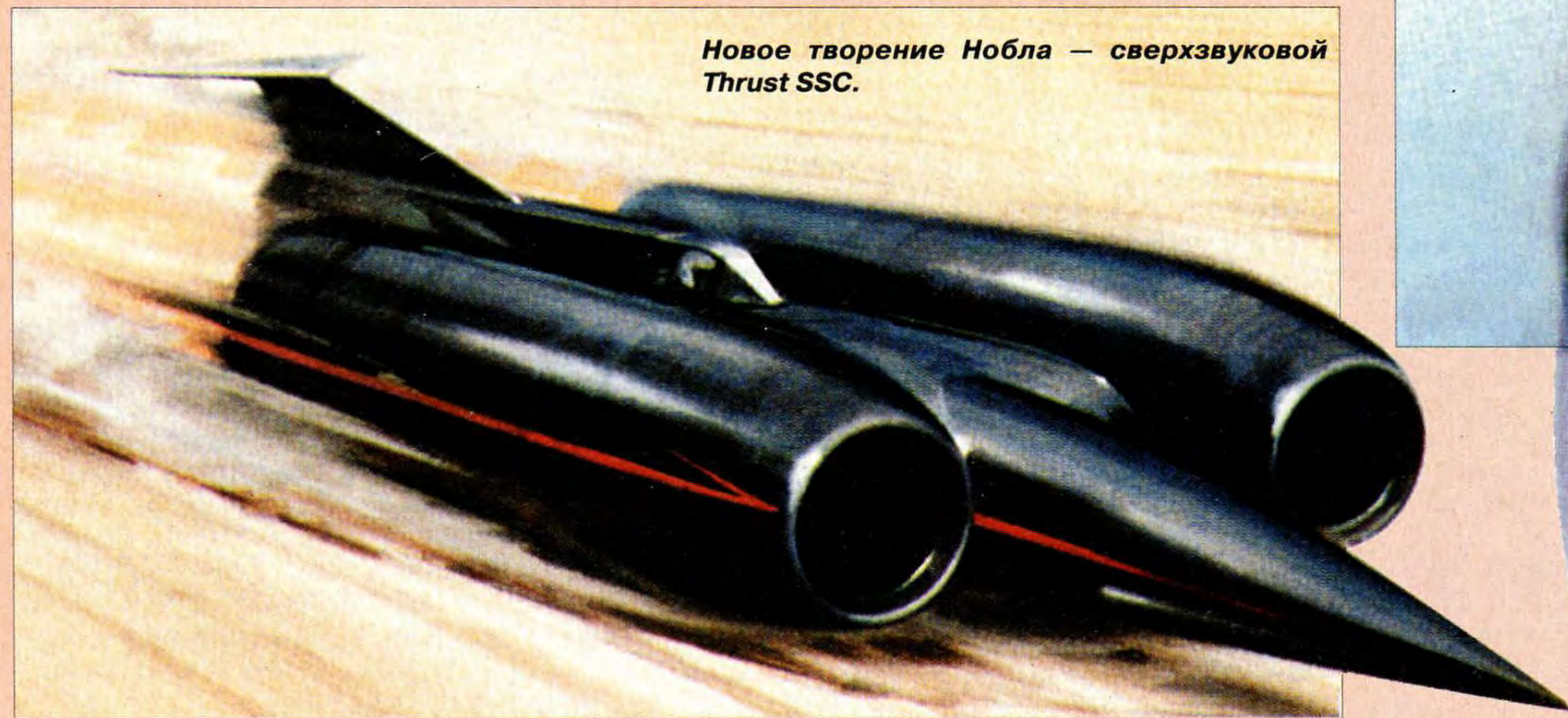
Так называется новая разработка знаменитой фирмы Макларена в рамках программы McLaren Advanced Vehicle (MAV). Гигант длиной 14, шириной 5,1 и высотой 3,3 м, весом в добрых 2,5 т, из которых треть приходится на «роллс-ройсовский» двигатель RB199 Mk104 мощностью 38 000 л.с. Его газовая турбина способна за какие-нибудь 40 секунд разогнать Maverick до 1360 км/ч!

Корпус автомобиля изготовлен из кевлара и углеродистого волокна. Во-

дитель, подобно пилоту истребителя, пристегнут к эжекторному креслу, запрограммированному на катапультирование в экстренных случаях.

В отличие от большинства других сверхзвуковых автомашин, использующих фиксированную подвеску, маклареновская оснащена компьютеризованной активной — как и знаменитая «Формула Один» той же компании. Инженеры убеждены: с таким «вооружением» Maverick легко перемахнет вожделенную планку скорости. Испытания планируются на лето 1998-го.

Новое творение Нобла — сверхзвуковой Thrust SSC.



Морфология и анатомия сверхзвуковика Spirit Of America, спроектированного и построенного Бридламом: 1 — хвостовой стабилизатор; 2 — рама, сваренная из стальных труб; 3 — алюминиевое покрытие; 4 — топливный бак на 360 л; 5 — шарнирный рулевой киль (угол поворота 2°); 6 — воздухозаборник; 7 — переборка; 8 — кабина водителя; 9 — «баранка» руля; 10 — регуляторная тяга; 11 — педаль газа; 12 — тормозной башмак; 13 — три передних колеса, установленные на общей оси; 14 — реактивный двигатель GE J79 мощностью 48 000 л.с.; 15 — шина из композитного материала на графитовой основе; 16 — полностью закрытое заднее колесо; 17 — аэродинамический обтекатель.

НА ПОДСТУПАХ К ЗВУКОВОМУ БАРЬЕРУ

Пока «реактивщики» пытаются обогнать звук, идет своим чередом и другое грандиозное шоу — соревнование на скорость гоночных авто с колесным приводом. 13 ноября 1965 г. калифорниец Боб Саммерс на машине Goldenrod, построенной им совместно с братом, установил мировой рекорд: 654,9 км/ч. Спустя четверть века, в августе 1991-го, Эл Тиг обскакал Саммерсов, разогнавшись на автомобиле собственной конструкции до 686 км/ч. До

сих пор находятся люди, считающие, что колесный привод себя не исчерпал, и последнее слово он еще скажет, и вообще нет предела совершенству. Результат: новые модели продолжают появляться. Каковы они?

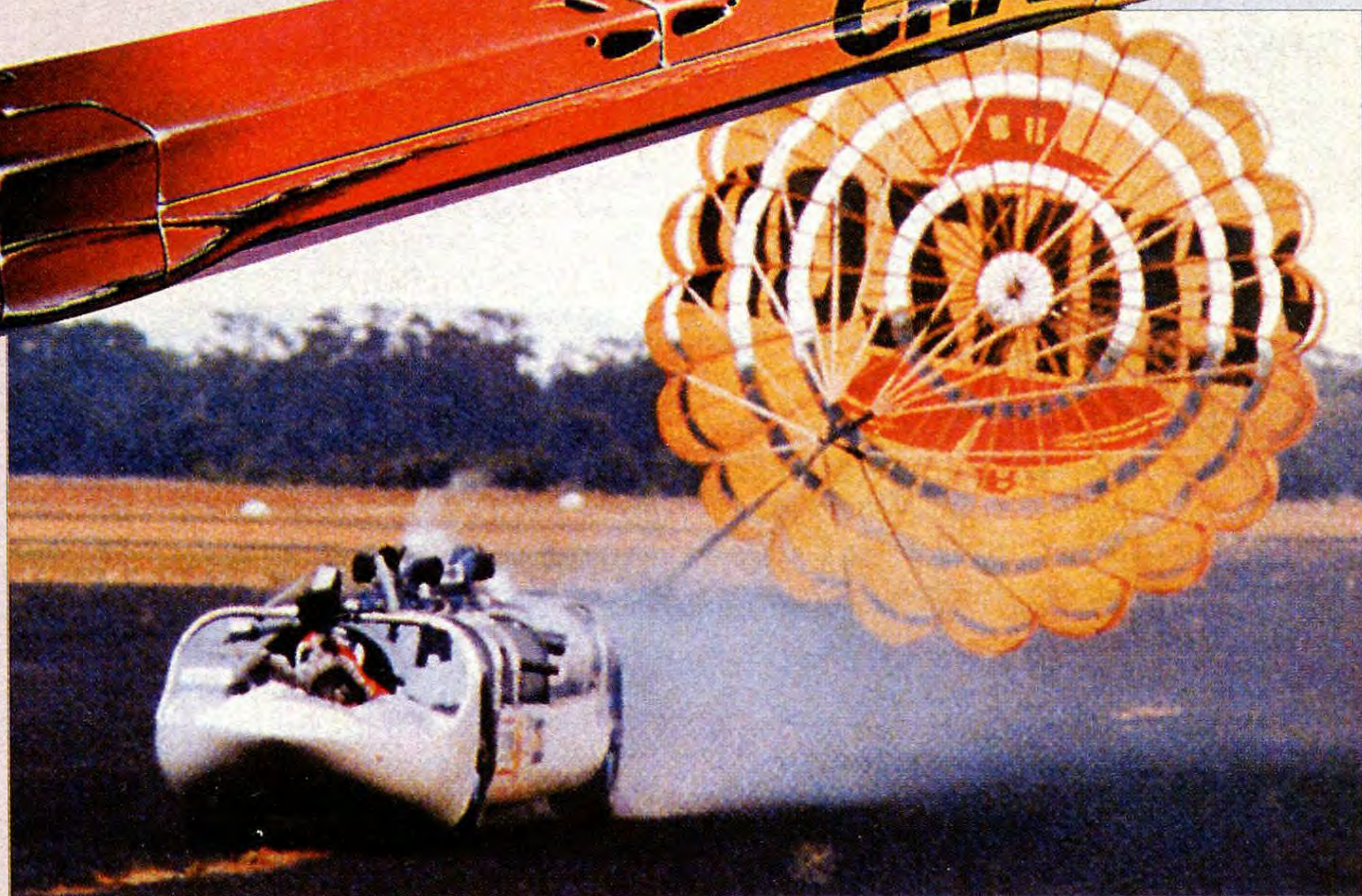
Для начала отметим «субзвуковик» Challenge австралийца Глена Дэвиса. Автомобиль интересен прежде всего своим обликом: будто 13-метровый карандаш с



двумя парами аккуратных выпуклостей (прикрывающих шины). Гонщик сидит, откинувшись в кресле кабины, выступающей далеко за передние колеса. Ходовая часть — авиационный монокок из листовой стали. По сторонам клиновидного хвоста небольшие стабилизаторы. Корпус из кевлара и углеродистого волокна с внутренней прослойкой бальсового дерева. Независимая подвеска с гидропневматическим выравниванием нагруз-

Не на шутку разогнавшийся Aussie Invader 2 раскрыл парашют, чтобы остановиться...

Австралийский Challenge похож на гигантский карандаш.



ки. Два двигателя Rolls-Royce Meteor Mk4B от танка V12 помещены в центре ходовой части. Работают они на метиловом спирту, каждый развивает 2500 л.с. — более чем скромно для гоночной машины. Но Дэвис и не посягает на незыблемость звукового барьера — он всего лишь хочет догнать и перегнать братьев Саммерс и Эла Тига, развив 800 км/ч.

Напоследок об индейской гонщице Лин Сент-Джеймс. Она тоже стремится к мировому первенству. Ее автомобиль, построенный в Индианаполисе конструктором Бобом Райли, довольно обычен. Ну, представьте себе типовой двигатель Тор Фител, добавьте к нему корпус с колесами, авсставленными не более чем на метр (для уменьшения лобовой поверхности), пространственную раму, покрытую (взячей обтекаемости ради) составом из алюминия и композитных материалов, — вот вам и «St.

James Car». Около 10 м в длину, метр в ширину и столько же в высоту, весит вместе с седоком чуть больше тонны. Двигатель на метановом горючем обладает мощностью примерно 2200 л.с. — с лихвой хватит, чтобы достичь скорости 720 км/ч. То есть если у Глена Дэвиса дело пойдет гладко, Лин, конечно, обставит Эла Тига, но мировой рекорд ей придется уступить австралийцу. Зато ей, и никому другому, достанутся лавры лидера среди женщин. Последний дамский рекорд скорости — 494 км/ч — установила, кстати, Ли Бридлав, жена того самого «бравого Бридлава», еще в 1965-м. Удачи!

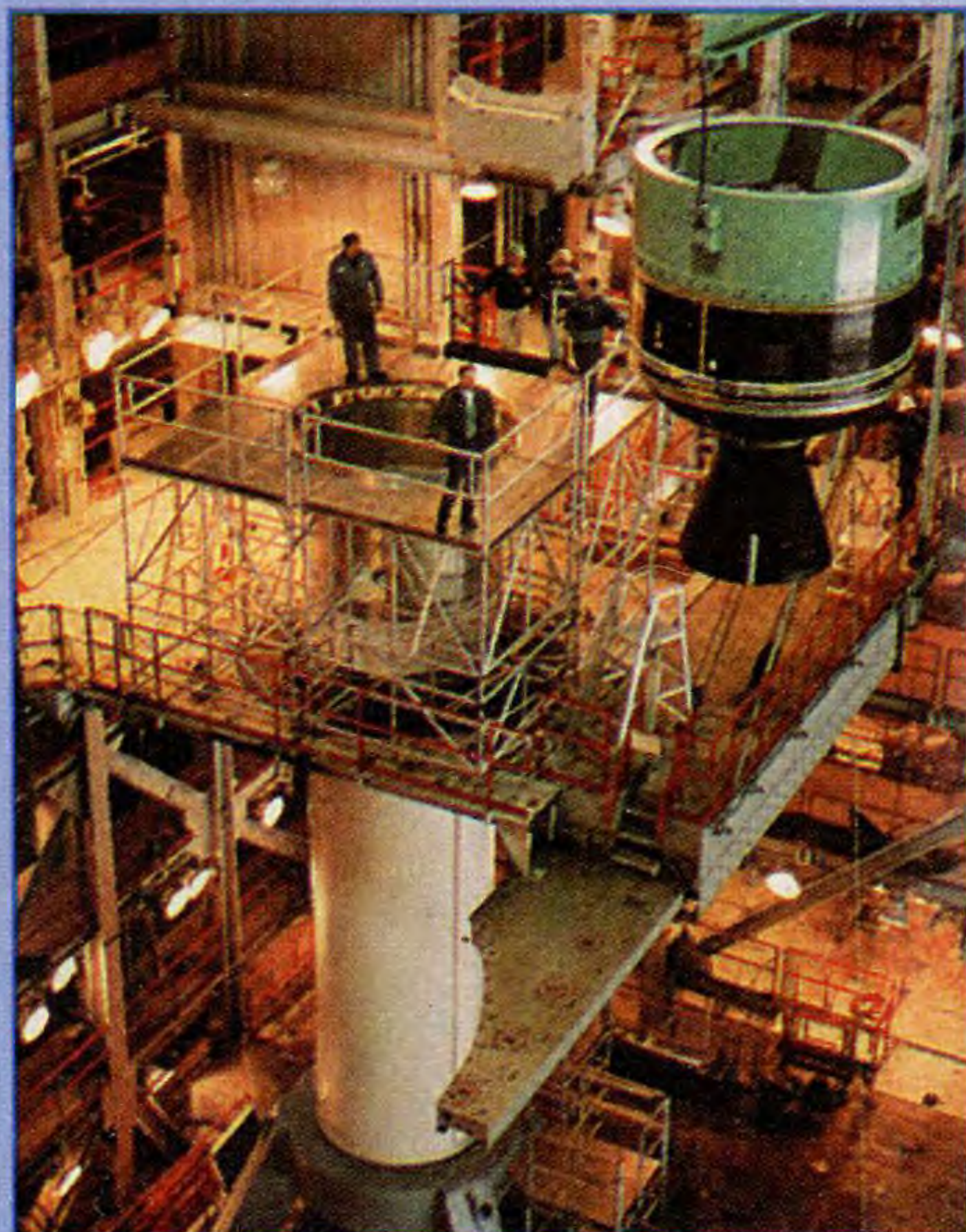
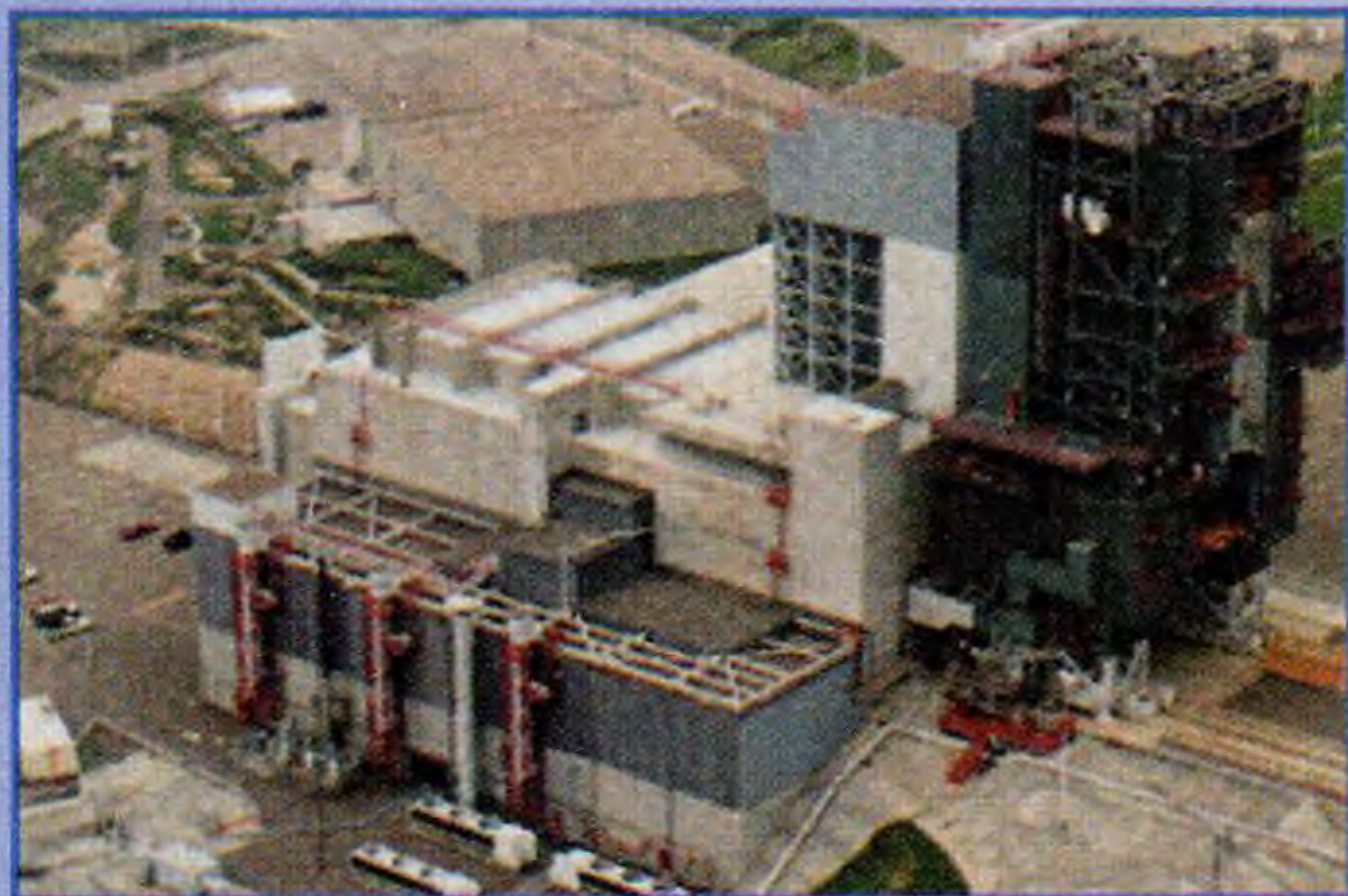


Крэйг Бридлав с макетом любимого детища на руках.



КОГДА-НИБУДЬ ОН СТАНЕТ ПАССАЖИРСКИМ

Ломпок, Калифорния. Первый гражданский космопорт, сооруженный на территории военной базы Ванденберг, принадлежавшей ранее ВВС США, начнет функционировать уже в нынешнем году. Ядром его является построенный армейцами для «челночных мис-



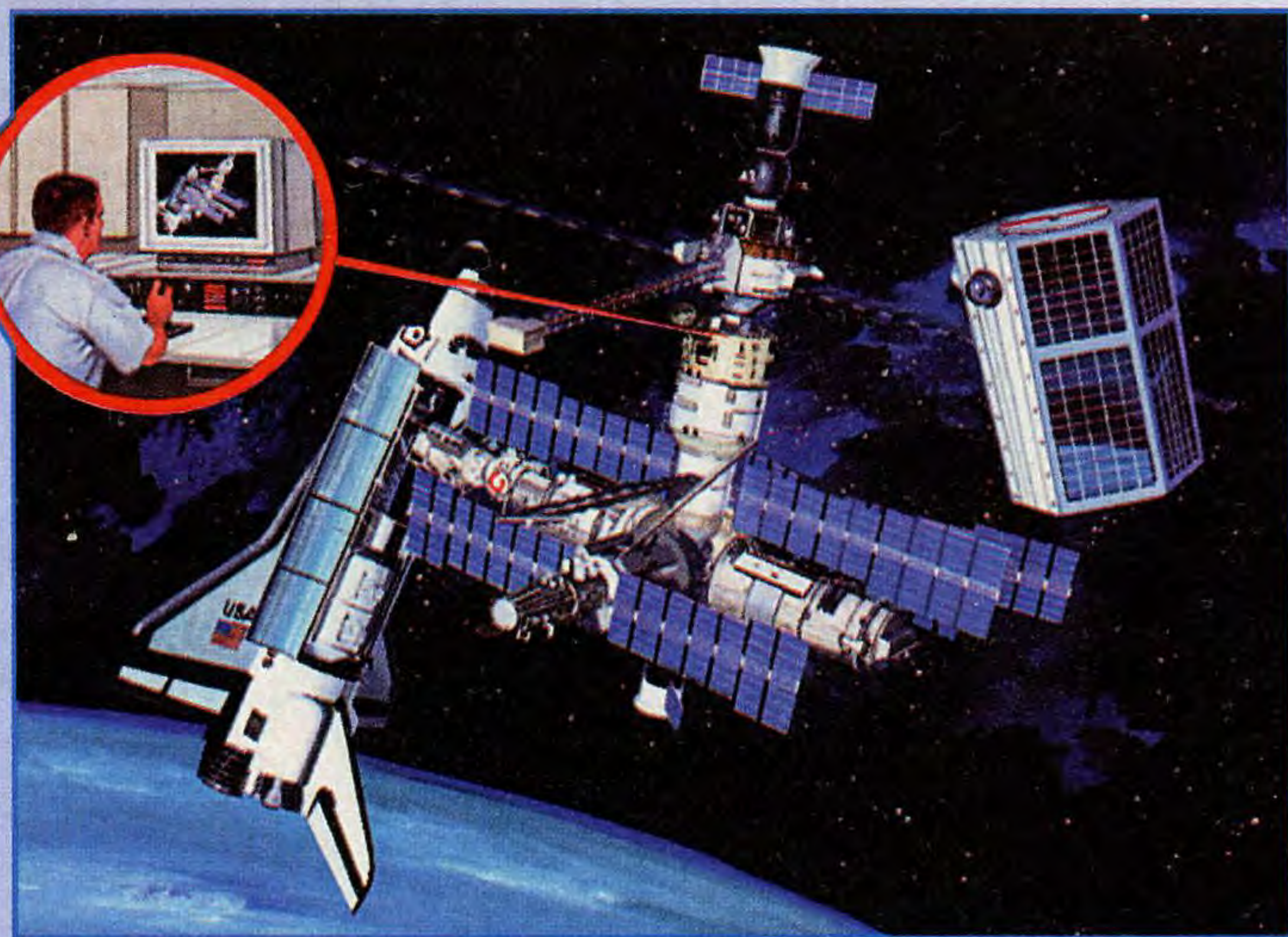
Калифорнийский коммерческий космопорт Vandy конвертировал армейское оборудование, оставшееся не у дел после сворачивания программы Space Shuttle.

сий» стартовый комплекс, который после трагической гибели шаттла Challenger был сразу же законсервирован. Теперь главный корпус комплекса усердно перестраивают и расширяют, чтобы помимо шаттлов там смогли разместиться ракеты-носители коммерческих спутников. Чрезвычайно удачное местоположение бывшей базы позволяет, в частности, выводить космические корабли на полярную орбиту, которая единственно дает возможность обозреть земной шар целиком и полностью.

ОБЪЕКТИВ В ЛЕТАЮЩЕЙ КОРЗИНЕ

Байконур, Казахстан. Русским специалистам и NASA пришлось рассчитать кучу утомительных орбитальных маневров, дабы космическая станция «Мир» и американский шаттл смогли с выгодных ракурсов запечатлеть для истории столь знаменательное событие, как их недавняя стыковка. Но теперь — благодаря усилиям Daimler-Benz Aerospace — для этого существует специальный космический аппарат Inspector. Созданный германской компанией прототип, видом и размерами смахивающий на обычный бачок для мусора, устроен очень просто: солнечные батареи, видеокамера, радио, гироскопы и баллон сжатого азота, обеспечивающий реактивную тягу.

В начале 1996 г. Inspector отправится в полет на борту автоматического транспортного



Вполне вероятно, что радиуправляемый аппарат Inspector передаст на Землю прямой репортаж о свидании американского шаттла с русской космической станцией «Мир».

корабля «Прогресс», и, когда космонавты закончат разгрузку доставленных припасов, начнет циркулировать вокруг «Мира», фиксируя процесс расстыковки; командовать его маневрами будет один из космонавтов — с помощью дистанционного управления. После отбытия транспортного летящая видеокамера еще некоторое время покрутится вокруг космической станции, продолжая съемку, а затем удалится и перейдет на свободную стационарную орбиту. Однако NASA подумывает обратиться к России с предложением оставить ее рядом с «Миром» до прибытия очередного шаттла.

КАК РАБОТАЕТ КОСМИЧЕСКИЙ ИНТЕРФЕЙС

Калининград, Россия. Стыковка шаттла с космической станцией «Мир» осуществляется посредством разработанного и построен-



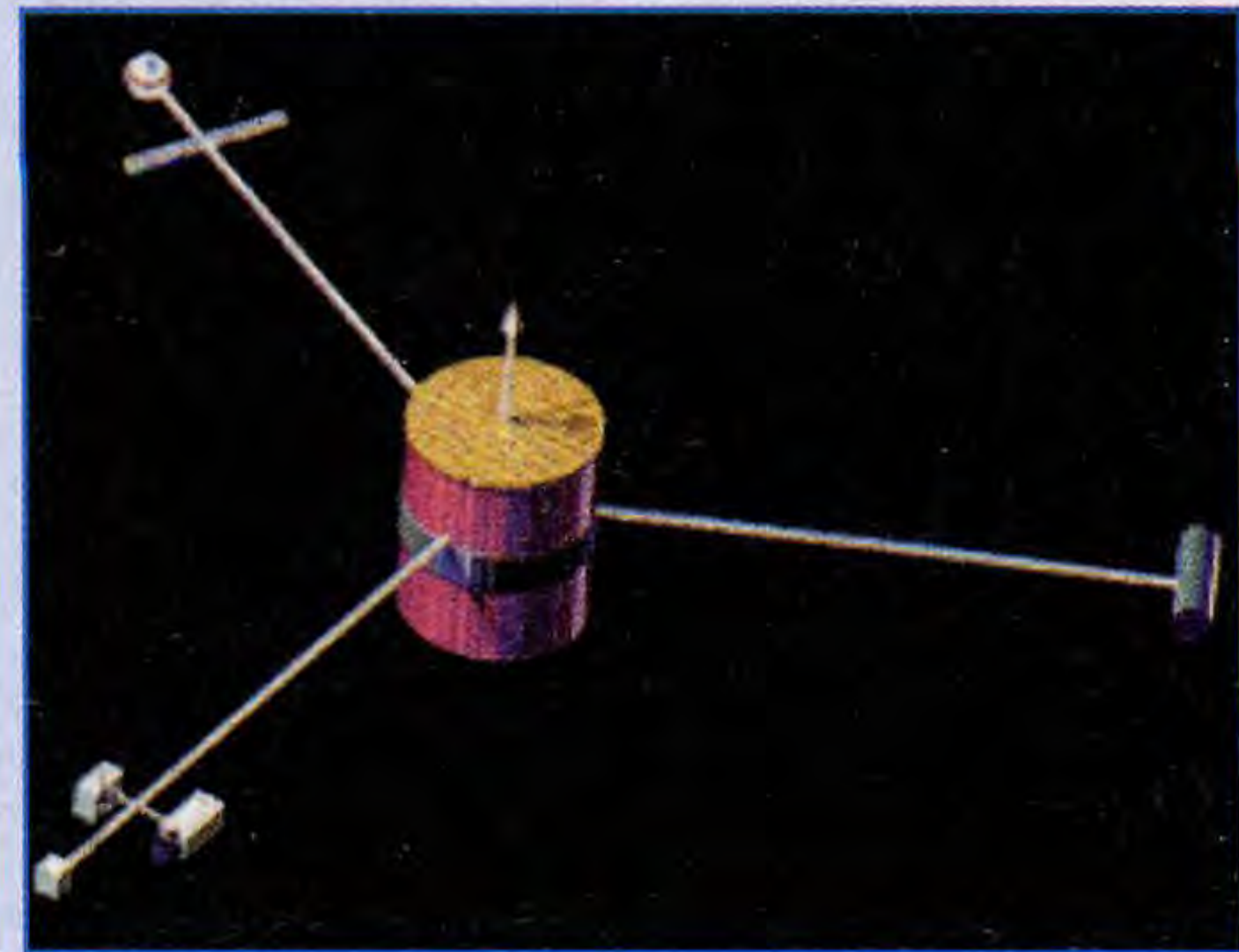
Это стыковочное кольцо осуществляет первоначальный захват своего двойника посредством трех лепестков, снабженных защелками.

ного русскими инженерами оригинального механизма в виде кольца с тремя выступающими треугольными лепестками, которым снабжены оба корабля. На первом этапе каждый из них с помощью моторчиков выдвигает из корпуса свое кольцо, и когда те соприкасаются, специальные защелки на лепестках стыковочного кольца челнока сцепляются с кольцом космической станции — и наоборот. Затем шаттл дает импульс тяги и вплотную прижимается к «Миру», утапливая сцепленные стыковочные кольца на прежнее место, а там они надежно фиксируются еще дюжиной защелок.

NASA ГОТОВИТСЯ К ОЧЕРЕДНОЙ ЛУННОЙ МИССИИ

Саннивейл, Калифорния. Увы, эпоха щедрых финансовых вливаний в освоение космоса дав-

но канула в Лету, и на очередное исследование Луны отпущено всего 73 млн долл. Концепция мини-зонда Lunar Prospector («Лунный разведчик») была утверждена в 1992-м, а финансируется этот проект в рамках программы Discovery. Миниатюрный — размером с пивную банку — космический зонд производства Lockheed будет выведен на окололунную орбиту ракетой-носителем Lockheed LLV-2 в 1997 г. Его задачей



Мини-зонд Lunar Prospector несет свои измерительные приборы на трех выдвижных штырях.

является детальное картирование магнитного и гравитационного полей спутницы Земли, а также минерального состава ее поверхности, включая поиски гипотетической ледяной шапки на южном полюсе Луны.

В рамках той же программы NASA финансирует проект Venus Multiprobe («Венерианский мультизонд») и две миссии по доставке на Землю образчиков космической материи — так называемого солнечного ветра и кометной пыли.

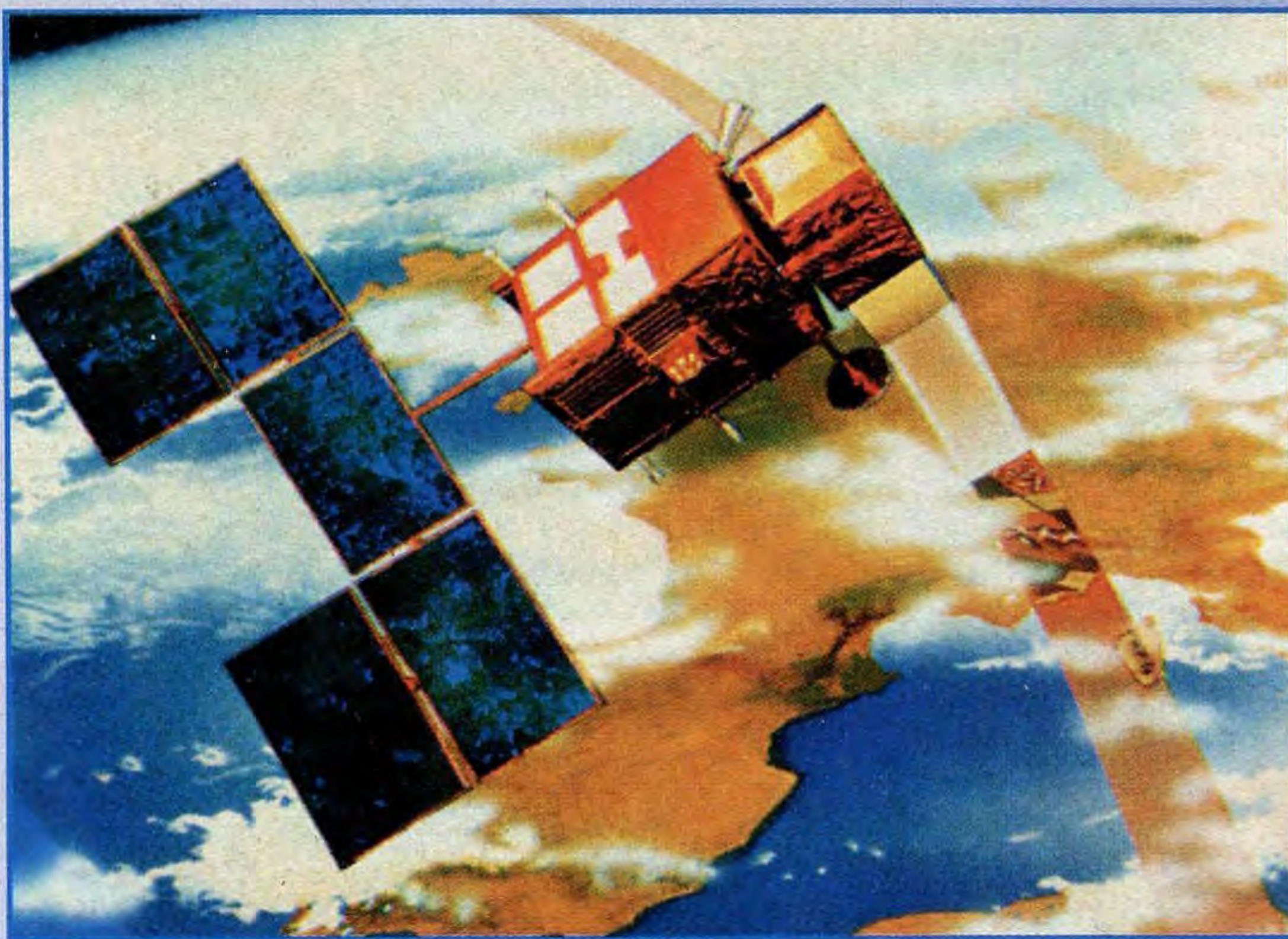
ОХОТНИК ЗА ПЛАНЕТАМИ

Пасадена, Калифорния. Вращаются лл вокруг иных солнц землеподобные плане-

Астрономический инструмент OSI со своей семеркой 30-сантиметровых телескопов по разрешающей способности втрое превзойдет прославленный Hubble.



ты? Возможно, на этот вопрос даст ответ так называемый оптический интерферометр, принцип работы которого состоит в комбинировании световых лучей, уловленных несколькими небольшими зеркалами, — что равносильно работе одного телескопа с гигантским зеркалом и соответственно весьма высокой разрешающей способностью. Романтики от науки мечтают вывести на околоземные орбиты великое множество небольших астрономических инструментов, реалисты же предлагают различные варианты совместной работы нескольких телескопов на борту одного космического корабля. Так, Лаборатория реактивного движения (JPL) при NASA выдвинула проект устройства, именуемого Orbiting Stellar Interferometer (OSI), и сейчас ее инженеры разрабатывают специальную модификацию этой космической платформы, которая будет заниматься исключительно поиском чужезвездных планет. □



Helios 1A, вращаясь вокруг Земли на ге-лиосинхронной орбите высотой около 852 км, постоянно находится над ее освещенной частью.

ками проекта Brilliant Pebbles наблюдатель QuickBird (разрешение — 1 м), который станет работать в паре с EarlyBird (разрешение — 3 м), последний же запустят на орбиту уже в нынешнем году. Судя по всему, конкуренция будет жестокой: Space Imaging Satellite компании Lockheed и спутник Eyeglass

производства Orbital Science также смогут похвастать разрешением в 1 м. □

МУЧЕНИКИ «АПОЛЛОНА 13»

Голливуд, Калифорния. Вышедшая в прошлом году на экраны США космическая драма «Apollo 13» производства Universal Pictures воспроизводит злополучный полет на Луну с трогательным вниманием к деталям. Сцены в невесомости выглядят чрезвычайно натуралистично — поскольку их снимали при нулевой гравитации: студия арендовала у NASA тренировочный KC-135, который выплывает в небе крутые горки, создавая для пассажиров 20 с невесомости на каждом спуске.

В салон самолета обычно набивалось полсотни человек — режиссер с помощниками, актеры, кинооператоры, технический персонал и другие, и вся эта малотренированная компания отправлялась в полет, отснимая сце-



Вот так будет выглядеть SOFIA: рассчитанный на длительные полеты короткофюзеляжный 747SP несет новенький инфракрасный телескоп, по мощности в 7 раз превосходящий квиперовский.

МОБИЛЬНАЯ ОБСЕРВАТОРИЯ МЕНЯЕТ ТЕЛЕСКОП И КОНЯ

Моффет-Филд, Калифорния. Одним из самых зорких «глаз» NASA, устремленных в космическую даль, является 90-сантиметровое ую уникальной Астрономической обсерваторией имени Квипера: самолет C-141 с установленным на его борту инфракрасным телескопом, воспаряя на высоту от 12,5 до 14,3 км, оставляет далеко внизу загрязненные и малопроницаемые для инфракрасных лучей слои атмосферы. Среди достижений овеванной научной славой обсерватории числится открытие колец Урана и великолепные снимки кометы Галлея.

Однако неплохо поработавшему C-141 вот-вот стукнет 20 лет, так что в нынешнем году Kuiper Astronomical Observatory передаст эстафетную палочку новой мобильной обсерватории, получившей имя SOFIA (Stratospheric Observatory For Infrared Astronomy): мощный 2,37-метровый телескоп монтируется на борту турбореактивного Boeing 747SP. Проект частично финансирует Германия в обмен на право совместного пользования летающим телескопом. □

ЕВРОПЕЙСКИЙ НЕБЕСНЫЙ СОГЛЯДАТАЙ

Париж, Франция. Не желая более целиком полагаться на поставляемые Соединенными Штатами стратегические данные, французы решили обзавестись собственными спутниками-шпионами. Первым из них стал Helios 1A, выведенный на орбиту ракетой-носителем Arian 7 июля 1995 г. На первый взгляд он почти не отличается от коммерческого спутника SPOT 4 (что неудивительно, ибо в целях экономии оба стро-

ились одновременно), однако Helios гораздо зорче — по всем данным, он различает на земной поверхности детали минимальной длиной около 1 м. Финансовый вклад в этот проект внесли также Испания и Италия.

Однотипный Helios 1B будет запущен через 3 года после первого спутника. В проекте Helios 2 намеревается принять участие Германия: модернизированный спутник, обладающий еще более впечатляющим разрешением, чем его предшественники, предполагается вывести в ближний космос в 2001-м.

КАЖДЫЙ ЖЕЛАЮЩИЙ ПОЛУЧИТ ПО ВЫСОКОКЛАССНОМУ ШПИОНУ

Боулдер, Колорадо. Пентагон вскоре лишится монополии на космических наблюдателей с высоким разрешением: начиная с 1997-го в небо начнут взлетать представители нового поколения коммерческих спутников. Первым вступит в игру разработанный участни-

QuickBird — первая ласточка эры коммерческих спутников-наблюдателей с высоким разрешением.



Эффектные сцены невесомости снимались на арендованном у NASA тренировочном самолете KC-135.

нарные эпизоды 20-секундными кусками. Исполнитель одной из главных ролей Том Хэнкс вынужден был спуститься по 700 параболам — а это значительно больше, чем досталось любому из ныне живущих астронавтов!

Директор картины Рон Ховард признался POPULAR MECHANICS, что KC-135 полностью оправдал свое неофициальное название «Блюющая комета». «Вся съемочная группа была зеленая и травила, — вспоминает он, — а как-то раз один из операторов окатил актера Кэвина Бэкона с ног до головы... К счастью, тот воспринял неприятный инцидент юмористически, и работа была продолжена».

Во имя истины даже при обычных студийных съемках помещение охлаждали до 3 град. по Цельсию, имитируя атмосферу космического корабля; и если персонал работал в горнолыжных костюмах, то актеры дрожали в тоненьких комбинезонах по 12 ч в день. 4 аутентичные копии лунного и командного модулей реального Apollo 13 были воссозданы Максом Эйри из Kansas Cosmosphere and Space Center, а в качестве реквизита использовались преимущественно подлинные вещи и оборудование «эпохи Аполлонов». ■

Юрий БАЖЕНОВ, действительный член Русского географического общества

КОЛОНИАЛЬНОЕ ЗОЛОТО СТРАНЫ ОФИР

Двор царя Соломона купался в неопишущей роскоши. Слухи о его богатстве доходили до самых отдаленных уголков мира. "И все сосуды для питья у царя Соломона были золотые, и все сосуды в доме из Ливанского дерева были из чистого золота... Из серебра ничего не было, потому что серебро во дни Соломоновы считалось ни за что..." (III Цар., 10, 21). "В золоте, которое приходило Соломону каждый год, весу было 666 талантов" (там же, 9, 14). С той поры желтый металл и стал всеобщей мерой ценности. Но откуда иудейский монарх получал его в таких количествах? Ведь на территории Израиля собственных месторождений нет. Обратимся вновь к Священному Писанию: "Царь Соломон также сделал корабль в Ецион-Гавере, что при Елафе, на берегу Черного моря, в земле Идумейской. И послал Хирам на корабле своих подданных корабельщиков, знающих море, с подданными Соломоновыми... И отправились они в Офир, и взяли оттуда золота четыреста двадцать талантов, и привезли царю Соломону" (III Цар., 9, 26 — 28). Библия несколько раз ссылается на загадочную золотоносную страну, но координат ее не дает...

УВЕРТЮРА

Более 6000 лет человечество добывает и обрабатывает золото. Поначалу в виде самородков — природных обособлений чистого металла. Наиболее крупные из них найдены, впрочем, не в древности, а в новое время: "Плита Холтермана" весом 93,3 кг (1872 г.), "Желанный незнакомец" — 71 кг (1869 г.). Оба они родом из Австралии; есть также сведения о бразильском самородке в добрых 193 кг (видимо, включая вмещающую породу). Самый увесистый из российских — 36-килограммовый "Большой треугольник" — добыт в 1842 г. на Урале.

Но самородки все же редкость, и с древнейших времен встал вопрос о добыче драгоценного металла из золотоносных песков. Началась она в Аравийской и Нубийской пустынях — там же, где были найдены и обработаны холодной ковкой первые самородки. В Древнем Египте еще при первых фараонах добывали коренное, рудное золото, содержащееся в золото-кварцевых жилах. В расшифрованной наскальной надписи близ одного из рудников эпохи Тутанхамона (1357 — 1350 гг. до Р.Х.) упомянуто имя Рени — первого известного истории золотоискателя, открывшего и разведавшего данное месторождение.

Упадок древнеегипетской цивилизации на рубеже II и I тысячелетий до Р.Х. совпал с расцветом древнееврейского государства в правление Давида и особенно его сына Соломона. Приведенные выше цитаты из Ветхого Завета указывают на некую страну Офир как на источник сказочных богатств царя Израильского. Корабли, ходившие туда за добычей, базировались на берегу Черного (Красного) моря. Практическое руководство предприятием осуществлял Хирам, царь Тирский, современник и друг Соломона.

Сведения из Библии подтверждают другие источники. Хирам — лицо историческое, и правил он соседней с Израилем Финикией. Известно, что финикийцы были самыми искусными мореплавателями древности. Они неоднократно выходили в Атлантику и Индийский океан, огибали Африку с юга и даже — по непроверенным сведениям — достигали Америки... Но на каком неведомом берегу лежит легендарный Офир, из рудников коего ежегодно извлекали "666 талантов золотых"? Это же 20 тонн! Для сравнения: в 1991 г., несмотря на технические достижения, только 12

стран смогли превзойти (правда, очень значительно) годовой показатель страны Офир по золотодобыче...

ХРАНИТЕЛИ ТАЙНЫ

После Соломона наступил закат Израиля. Сначала от него откололась Иудея, образовав самостоятельное царство, затем обе страны были захвачены Вавилоном, потом персами, Александром Македонским и, наконец, римлянами. В 313 г. император Константин издал Миланский эдикт, отменивший гонения на христиан и, следовательно, легализовавший Библию, — так легенда об Офире обрела известность.

Но еще долгие века она оставалась легендой. Практически весь Восток находился под

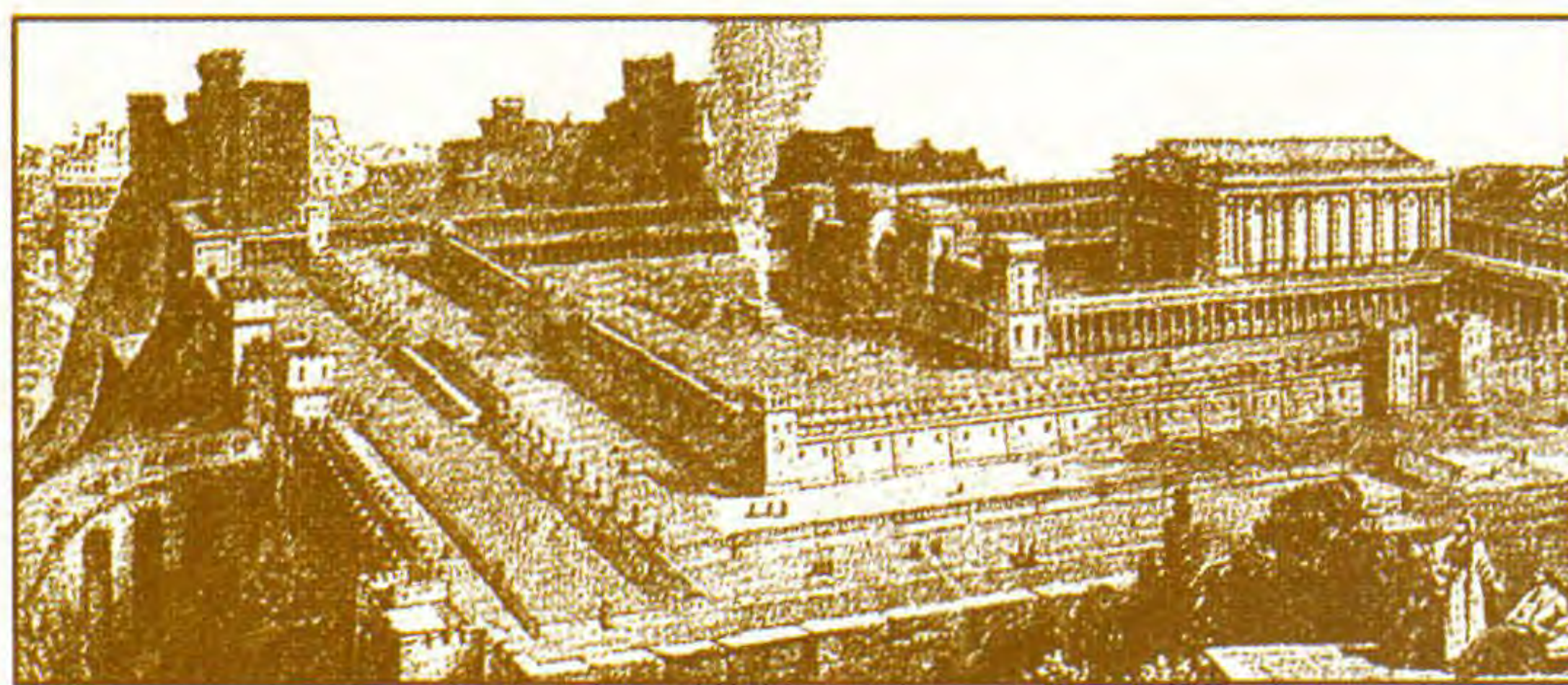
Доисторические развалины в Ливане — один из многих памятников Финикийского царства.

Знаменитый Храм Соломона в Иерусалиме изнутри был почти весь отделан чистым золотом.

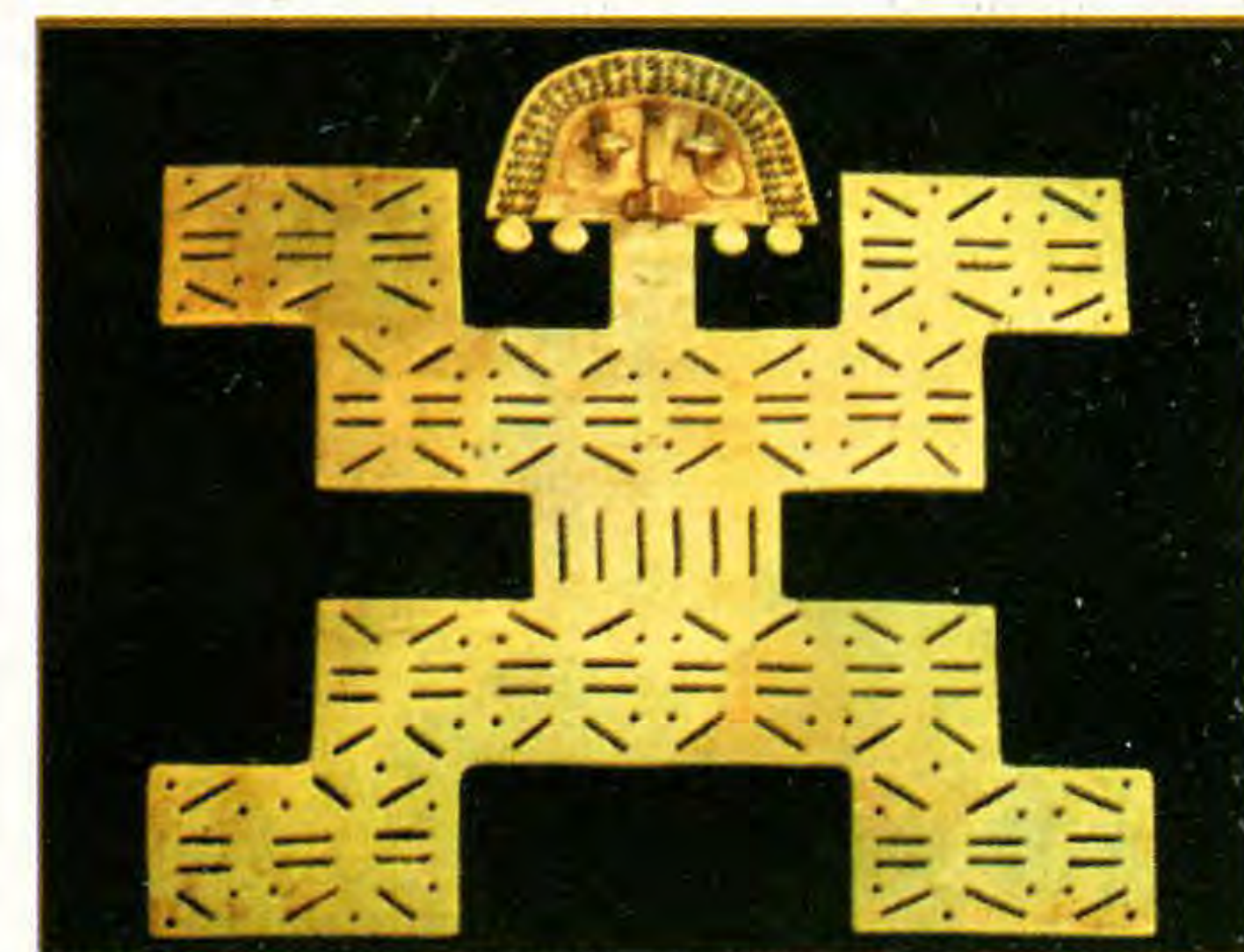
древнеегипетское название — Софир) или где-то еще дальше в Восточной Азии и арабы торгуют с его обитателями.

Кроме арабов, ключом к разгадке будто бы владели тамплиеры ("рыцари храма"), чей орден разогнал в 1307 г. король Франции Филипп IV Красивый. Они располагали лучшим в то время флотом и через порт Ла-Рошель вели негласную торговлю с Халифатом, поставляя продукцию европейских оружейников в обмен на драгоценные камни и металлы. Возможно, тамплиеры имели также собственные рудники, расположенные, по разным данным, на обширных просторах от Скандинавии до Западной Африки — более точных сведений нет, да и эти сомнительны. Ведь "храмовники" сами распускали про себя всевозможные слухи, дабы в глазах европейских государей преувеличить свое могущество. Секретные архивы ордена накануне его разгрома тайно вы-

Тунхи (чунсо) — золотые талисманы муисков (Колумбия, Музей золота в Боготе).



властью арабов (кстати, "офир" по-арабски — "богатство"), а позднее Османской империи, что сводило на нет любые попытки европейцев проникнуть туда. Не внесли ясности и крестовые походы (1096 — 1270 гг.), хотя доступ к сокровищам древних царей являлся их негласной целью. Основным поставщиком золота в средние века служил Арабский Халифат; из европейцев с ним торговали лишь венецианцы. Тогда считалось, что арабам известен путь в страну Офир и золото они добывают именно там. Выведать у них тайну, конечно, никому не удалось. Знаменитый путешественник Марко Поло придерживался версии, что Офир находится в Индии (интересно, что ее





Современный вид Мачу-Пикчу — древней столицы инков (Перу).



везли из Парижа на восьми подводах в неизвестном направлении — после чего след их потерялся. Так что теперь истину установить вряд ли удастся.

К концу XV в. в Европе начался мореходный бум, увенчавшийся великими географическими открытиями. Но они были, так сказать, побочным эффектом: морские анабазисы имели главной целью проверку индийской версии страны Офир. Суда под флагами Испании и Португалии вышли на просторы Атлантического, Индийского, а затем и Тихого океанов.

Три корабля доплыли до Америки.

ОФИР = ЭЛЬДОРАДО?

Что же нашли там участники колумбовской экспедиции?

Золото везде и всюду: россыпи Эспаньолы (Гаити), сокровища ацтекской столицы Теночтитлан (ныне Мехико), Куско и других городов сегодняшнего Перу, рудники муисков и чибчей на территории современной Колумбии. Десятки тонн золота и серебра награбили у индейцев конкистадоры, следовавшие за мореплавателями... Но лучше подробно рассказать о металлургическом и ювелирном ремеслах доколумбовой Америки — право же, они того стоят.

В древней Мексике технология обработки золота была известна еще в I тыс. до Р.Х. Сосуды и другие изделия из листового золота найдены при раскопках поселений ольмеков и чиван. Их традиции продолжили тольтеки и майя, а позднее — ацтеки. Ювелирное искусство достигло у индейцев высочайшего развития, тогда как другие металлы они обрабатывать не умели и пользовались каменными орудиями. Из золота были изваяны многочисленные ацтекские боги; среди них выделялась статуя верховного божества Уицилопочтли (у Булгакова — Вицлипуцли), которому приносили человеческие жертвы.

Еще большего мастерства в обработке драгоценных металлов и камней достигли инки. Золото и серебро у них имели культовое значение: первое символизировало Солнце, второе — Луну. Им посвящено подавляющее большинство произведений ювелирного искусства. В столице инков Куско множество золотых изделий украшали Храм Солнца и дворец правителя — Инки Атауальпы. Листы, выстилающие стены дворца, многочисленные фигурки зверей и птиц вдоль них, трон владыки — все было из золота. Такая же роскошь царила в Храме Солнца: стены, сплошь выложенные золотыми пластинами, фасад, украшенный огромным золотым диском — изображением солнца с расходящимися лучами. Но всякую фантазию превосходил Золотой сад Храма Солнца: все его "экспонаты" — цветы, деревья, птицы, звери, бабочки, ящерицы, змеи и т.д. — состояли из чистого золота.

К сожалению, до нас дошли только описания этого несметного богатства. Почти все захваченные ценности как "нечистые" (языческие) переплавили во славу Церкви Христовой и увезли в Испанию. Самого Инку Атауальпу испанцы заковали в кандалы, потребовали от его подданных баснословный выкуп (около 5,5 т золота и 12 т серебра), получили истребованное, но пленного все-таки убили.

Наивысшего расцвета ювелирное искусство достигло у муисков и чибчей. Они освоили добычу и обработку золота раньше, чем научились строить каменные дома. Каждую хижину украшала золотая гирлянда или щит с изображением какого-либо животного. Наиболее распространенные изделия — фигурки птиц и зверей, а также тунхи (искаженное "чунсо") — небольшие изображения людей, занятых тем или иным ремеслом. Всякий ин-

Развалины Великого Зимбабве.

деец имел свою чунсо — она служила ему чем-то вроде личного тотема или талисмана. Муиски предвосхитили многие современные технологии: например, сплавляли золото с медью в пропорции 3:7 — такой сплав поддавался обработке при сравнительно низкой температуре.

От муисков пошла и знаменитая легенда об Эльдorado, ставшая путеводной звездой для многих поколений конкистадоров и просто старателей. У индейских правителей существовал обычай покрывать свое тело золотой пылью и затем смывать ее в священных водах озера Гуатавито. Испанцы интерпретировали его как предание о позолоченном человеке — "эль омбре дорадо"; отсюда название Эльдorado. Как видим, оно фактически явилось плодом недоразумения; тем не менее несуществующую страну — "индейский Офир" — тщетно искали целых 300 лет.

Кстати, пора вернуться к Офиру. Сокровища Нового Света вполне оправдали надежды Их Католических Величеств Фердинанда и Изабеллы, но как-то не верится, что финикийцы Хирама РЕГУЛЯРНО плавали за золотом через Атлантику. Не заняться ли настоящей Индией?

КОНКУРЕНТЫ ПРОНИКАЮТ В АФРИКУ

Пока испанцы рвались на восток через запад, португалец Бартоломеу Диаш обогнул Африку с юга и вышел в Индийский океан. В том же 1487 г. монах Ковильян, переодетшись мавром, достиг побережья Мозамбика и, пройдя по суше 800 км к югу, попал в Софалу — очаг древней африканской цивилизации. Вернувшись в Лиссабон, он ошеломил соотечественников рассказами об огромных количествах золота, которое вывозили через порт Софалы суахилийские и арабские купцы. В 1498-м руководитель новой экспедиции Васко да Гама услышал от своего лоцмана, араба Ахмада ибн Маджида, о расположенной в междуречье Замбези и Лимпопо стране Золотая Софала, управляемой "султаном" Мване Мутапа (дословно "владыка рудников"; португальская транскрипция — Мономотапа). "Чистое золото из этих мест, — писал позднее Маджид в лоции к восточноафриканским берегам, — вывозят через порт Мамбане, что в устье реки Сави". В этом названии португальцам слышится имя царицы Савской, якобы имевшей во времена Соломона доступ к рудникам Офира...

Так возникла африканская версия страны Офир. Началась колонизация Мозамбика, а затем экспансия на материк. "Софалу" впрямь отыскивали — она географически примерно соответствует современному Зимбабве. Португальцам удалось найти и золотые прииски, но проникнуть в глубь страны они не сумели — едва хватало сил на оборону границ колонии. Легенды о сказочной стране почти забылись.

В 1872 г. немецкий геолог Карл Маух открыл в междуречье Замбези и Лимпопо руины некоего сооружения, окруженного каменной стеной 300-метровой длины. Публикация путевых дневников Мауха вызвала в Европе настоящую сенсацию: Офир наконец-то найден! Вскоре английский писатель Райдер Хаггард издал роман "Копи царя Соломона", созданный в основном на материале мауховских дневников. В Зимбабве началась золотая лихорадка.

Позднейшие исследования показали: добыча золота там вряд ли могла начаться раньше II в. до Р.Х., а найденные Маухом развалины принадлежат не дворцу царицы Савской, а Великому Зимбабве — поселению, основанному как минимум через тысячу лет после царя Соломона...

ТИХООКЕАНСКИЙ КУРЬЕЗ

Тогда же, в эпоху колонизации Америки, испанский географ Педро Сармьенто де Гамбоа, проштудировав массу источников, в том

числе легенды инков, пришел к выводу, что Офир находится не иначе как... на островах Тихого океана. 19 ноября 1567 г. из порта Кальяо вышла экспедиция под командой де Гамбоа на двух кораблях. Суда взяли курс на запад-юго-запад и 7 февраля 1568 г. достигли неизвестных островов. Их тут же окрестили Соломоновыми и бодро принялись искать золото. Вместо одного нашли гнилой климат, желтую лихорадку и враждебно настроенных туземцев. Незадачливые старатели не солоно хлебавши вернулись в Кальяо, а спустя 500 лет на открытых ими островах было обнаружено крупное месторождение золота...

ТАК ГДЕ ЖЕ ВСЕ-ТАКИ СТРАНА ОФИР?

Итак, четыре версии: индийская, американская, африканская и тихоокеанская. Последняя, как сами понимаете, рассмотрению не подлежит за явной абсурдностью. Остальные объединены общим недостатком: СЛИШКОМ ДАЛЕКО. Напомним, речь ведь идет не об отдельных вылазках с целью расширения кругозора, а о торговом сообщении. Тогдашний уровень развития мореплавания даже у финикийцев вряд ли позволял совершать регу-

На территории легендарной Софалы и сегодня добывают золото.



лярные рейсы в Индию, Южную Африку и тем более Америку. Согласно еще одной гипотезе, искомая страна находится на побережье Красного моря. Действительно, в Нубии (Судане), Эфиопии и Аравии есть древние рудники. Настолько древние, что...

Что к Соломоновой эпохе они, скорее всего, уже истощились и 20 т металла в год давать не могли. Кроме того, хотя власть фараона к тому времени ослабла, трудно представить себе, что финикийцы безнаказанно вы-

Развалины Карфагена — некогда одной из самых знаменитых финикийских колоний.

возили баснословные количества золота прямо у него из-под носа — из бывших его колоний.

Безнаказанно... Не здесь ли ключ к разгадке? В самом деле, что мы знаем об организации "золотого бизнеса" Соломона — Хирама? В Библии сказано, что один другому ПРИВОЗИЛ драгоценности. Но ведь надобно же за них чем-то расплачиваться, не правда ли? Соломон с Хирамом рассчитался, дав ему "20 городов в земле Галилейской" (III Цар., 9, 11). А чем платил финикийский правитель Офиру? По всем известным источникам получается, что ничем. Как же так?

нейшем часть его перегружалась на корабли, стоящие в портах Красного моря, и отправлялась в Африку и, возможно, Южную и Восточную Азию, где обменивалась на другие товары (слоновая кость, драгоценные камни, павлиньи перья, живые обезьяны, попугаи etc.).

Какая из финикийских колоний может реально претендовать на роль страны Офир?

Трудно ответить однозначно, но обратим внимание на поселение Гадир (Кадис) на южном берегу Иберии (Испании). Основано оно примерно в 1100 г. до Р.Х., но еще двумя тысячелетиями раньше здесь был один из очагов цивилизации древних иберов. Именно в Кадисе находятся самые ранние разработки золота в Европе. К моменту колонизации финикийцами здесь уже эксплуатировали месторождения Рио-Тинто и Сьерра-Колорадо, богатейшие тогда и не утерявшие промышленного значения по сей день. Они составляют основу горнодобывающей индустрии современной Испании.

Не рискну утверждать, что Офир и Кадис — синонимы. Сформулирую свое предположение так: Офир — собирательное наименование финикийских колоний на берегах Средиземного моря. Эта гипотеза не противоречит фактам и свободна от трудностей и натяжек остальных версий. Но финальную точку ставить пока рано. Последнее слово должны сказать археологи и географы, геологи и богословы: у всех у них в проблеме Офира свой интерес.

"ЗОЛОТАЯ КОЛЫБЕЛЬ": ОФИР-2?

В 1932 г. гражданину США Кеннету Твитчеллу крупно повезло: вблизи от заброшенных копей горы Джебель-Махд-эд-Дахаб (дословно "Золотая колыбель") в Саудовской Аравии он случайно откопал сильно пострадавший от времени жернов для перетирания руды. Археологи, осмотрев находку, заключили: жернову никак не меньше 2000 лет, и служил он именно для отделения золота от породы!

Мистер Твитчелл торжествовал: оправдилось его подозрение, что Соломоновы рудники находились на Аравийском полуострове. Но он был прежде всего американцем. И полагал очевидным, что при примитивных технологиях той эпохи в "колыбели" должно оставаться еще полным-полно "неразбуженного" желтого металла. Словом, ему захотелось создать здесь горнорудный синдикат. Эмир Сауд не возражал, хотя отнесся к затее весьма вяло: какой рентабельности ждать от рудников, истощившихся тысячи лет назад? Между тем дело закипело, новорожденный синдикат выпустил первые акции...

Предприимчивый янки не прогадал: за 14 лет (1937 — 1951 гг.) он выкачал из горы около 60 т золота! Правда, это всего лишь 4,5 т в год, то есть в четыре с лишним раза меньше того, что привозили царю израильскому финикийские корабельщики. Зато недавние исследования Управления геологии США и генерального директора минеральных ресурсов Саудовской Аравии показали: около 3000 лет назад на территории между Меккой и Мединой располагались богатейшие золотоносные рудники, дававшие половину всего тогдашнего объема золотодобычи!

P.S. Один из участников поисковых работ, Роберт Льюис, тоже американец, ссылаясь на мнения геологов, заверил, что современное оборудование и технологии в состоянии "реанимировать" многие заброшенные рудники, например, в Германии и на Урале, где в XVIII в. добычу вели крайне примитивным способом. От ряда фирм уже поступили просьбы разрешить возобновление разработки некоторых старых европейских копей...

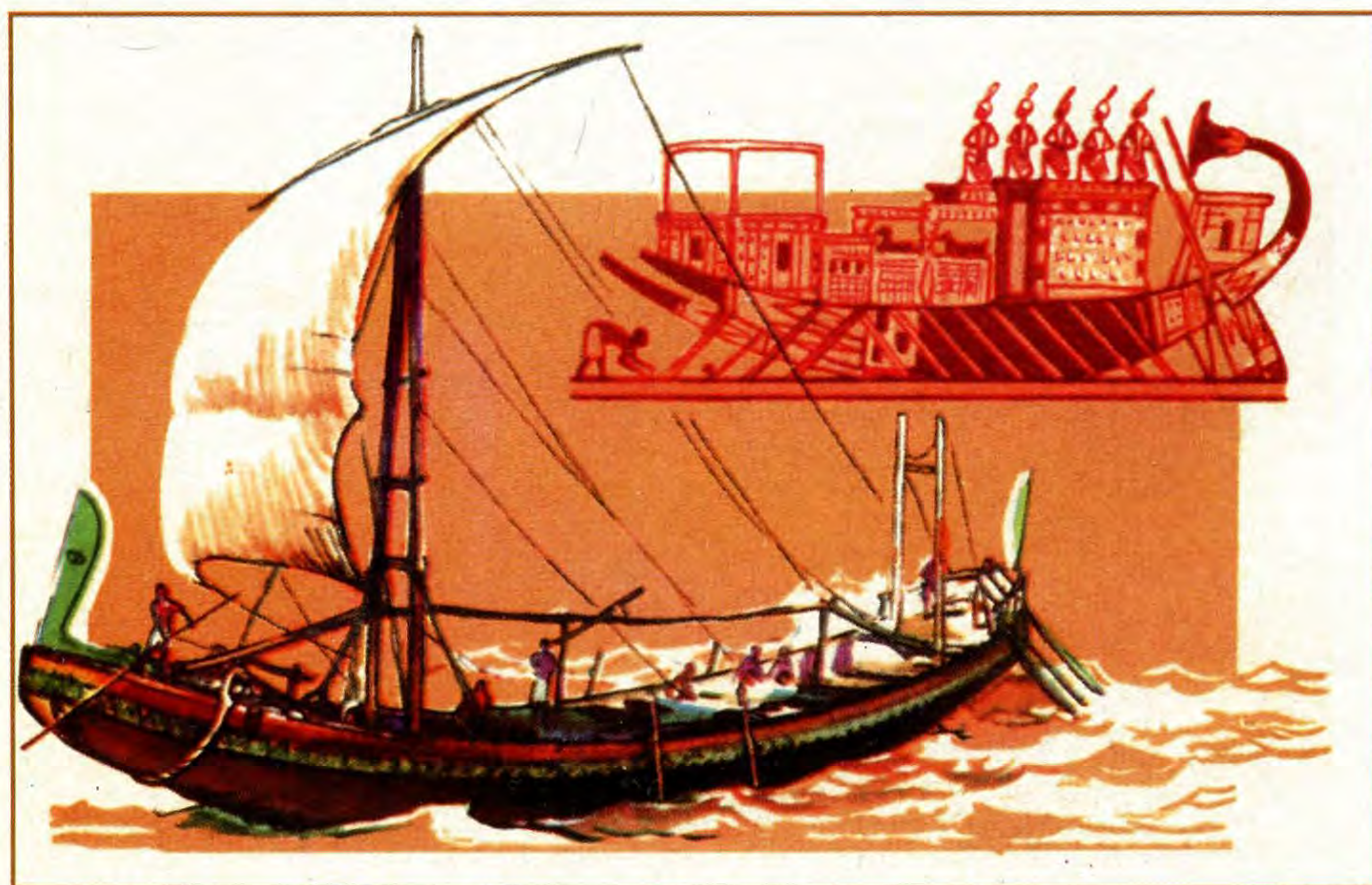
Лев ВЯТКИН



Фрагмент древнеегипетской росписи, повествующей о первых известных истории золотодобытках.

Ответ мыслится лишь один: Финикия не обязана платить Офиру, если Офир — ЕЕ КОЛОНΙΑ. Золото для царя Соломона добывали рабы тирского владыки в многочисленных ФИНИКИЙСКИХ поселениях, разбросанных по берегу Средиземного моря. Вот и вся тайна. Библия упоминает Красное море, между тем как основной поток "бесценного груза", очевидно, шел через Средиземное. В даль-

Примерно так выглядели корабли финикийцев.



ВРЕМЯ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

Хотя в первую мировую войну самоходные артиллерийские установки и появились в ряде стран, но большей частью так и остались экспериментальными и не успели побывать в сражениях. Сказалось их конструктивное несовершенство, да и промышленность, загруженная военными заказами, не смогла перестроиться на выпуск новой техники. Главное же заключалось в том, что из-за отсутствия опыта боевого применения у военных сложились весьма противоречивые взгляды на использование самоходок.

После подписания в июне 1919 г. Версальского мирного договора, бывшие союзники и противники России принялись создавать так называемые итоговые комиссии, которым предстояло проанализировать появление новых родов войск и вооружений, а также вызванные ими изменения тактики и стратегии. Затем следовало поставить перед создателями вооружений далеко идущие, но конкретные задачи. Особо важную роль в этом отношении сыграли: в США — комиссия, возглавляемая генералом Вестервельдом; у нас — Комиссия особых артиллерийских опытов (КОСАТОП), которой руководил генерал-лейтенант русской армии В.М. Трофимов. Последнюю создали решением правительства РСФСР 16 декабря 1918 г. в составе Артиллерийского комитета Главного артиллерийского управления (ГАУ), спустя 9 лет на ее основе образовали Артиллерийский научно-исследовательский институт.

На заседании 22 декабря установили основные направления работы и наметили мероприятия, с помощью которых предполагалось нарастить мощь отдельного выстрела, дальность навесного огня, дальноточность и скорострельность любых артсистем. Одновременно задумали повысить маневренность полевой артиллерии, непосредственно взаимодействующей со стрелковыми частями.

Однако испокон веков существовало казавшееся неразрешимым противоречие между мощностью орудия и его подвижностью. Между тем, намеченные усовершенствования как раз вели к увеличению массы артсистем, что могло только отрицательно сказаться на их маневренности. КОСАТОП предложила радикальный способ решения этой проблемы: "Неэкономичность конной тяги, малая скорость ее передвижения, особенно на большие расстояния (оперативная подвижность), небольшие величины предельного веса повозки, необходимость регулярного, частого и длительного отдыха лошадей, чувствительность их к отравляющим веществам — все это заставляет предпочесть механическую тягу конной". Тогда же определили 4 основных способа механизации артиллерии и столько же ее разновидностей: самоходная, самодвижущаяся, буксируемая или прицепная и возимая. Затем приступили к теоретическим исследованиям, экспериментам, представленные проекты рассматривали в Особом конструкторском бюро КОСАТОПа, возглавляемом Ф.Ф. Лендером, который привлек к работе специалистов Путиловского завода.

В 1920 г. в КОСАТОПе при участии инспектора артиллерии Полевого штаба Реввоенсовета республики обсуждали, каким быть перспективным орудиям, уделив особое внимание системам непосредственного сопровождения пехоты. Они должны обладать такой же подвижностью, стрельбу вести на малых дистанциях и только в критические моменты боя, причем переход из походного положения в боевое занимал бы считанные секунды. В первую очередь, этим требованиям отвечала самоходная артиллерия.

Под свежим впечатлением мировой и гражданской войн специалисты посчитали, что самоходки должны обладать высокой проходимостью. Однако большой вес пушек и гаубиц среднего и крупного калибров вынудили временно отказаться от создания подобных систем дивизионной, корпусной и артиллерии Резерва главного командования.

В 1921 г. при Артиллерийском комитете ГАУ образовали Комиссию по механизации и тракторизации артиллерии (КОМЕТА), которая присту-

пила к разработке правил использования, созданию и испытаниям тягачей, тракторов, танков и самоходок. В начале следующего года стала действовать и Комиссия по программе военной промышленности, занявшаяся и "орудиями ближайшей поддержки пехоты", в первую очередь батальонными. В.М. Трофимов предложил воспользоваться 45-мм пушками и 60-мм гаубицами, профессор Артиллерийской академии Ф.Л. Хлыстов — поставить их на трактор-тягач, с которого можно было вести огонь и на ходу, а инженер Н.В. Каратеев подготовил проект самодвижущейся установки. В 1923 г. Реввоенсовет в принципе одобрил проект 45-мм самоходного батальонного орудия.

Первый действующий образец удалось изготовить Каратееву. Поскольку под ружейным и пулеметным огнем переносить либо буксировать подобную пушку было рискованно, он решил объединить лафет и гусеничный движитель. "При незначительном удельном давлении гусеницы на грунт (0,25 кг/кв.см), меньшим, чем у человека при ходьбе, такая установка сможет ходить без всяких дорог, по сыпучему песку, по мягкой болотистой почве, по пересеченной и изрытой

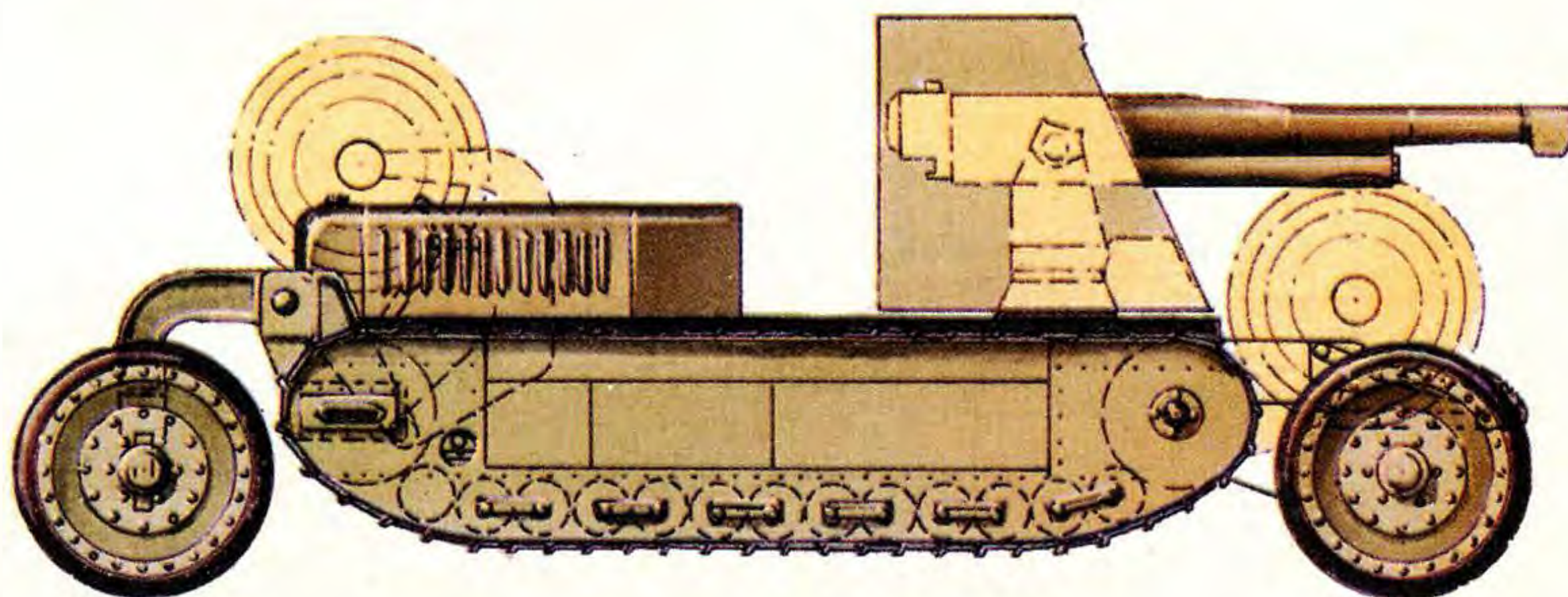
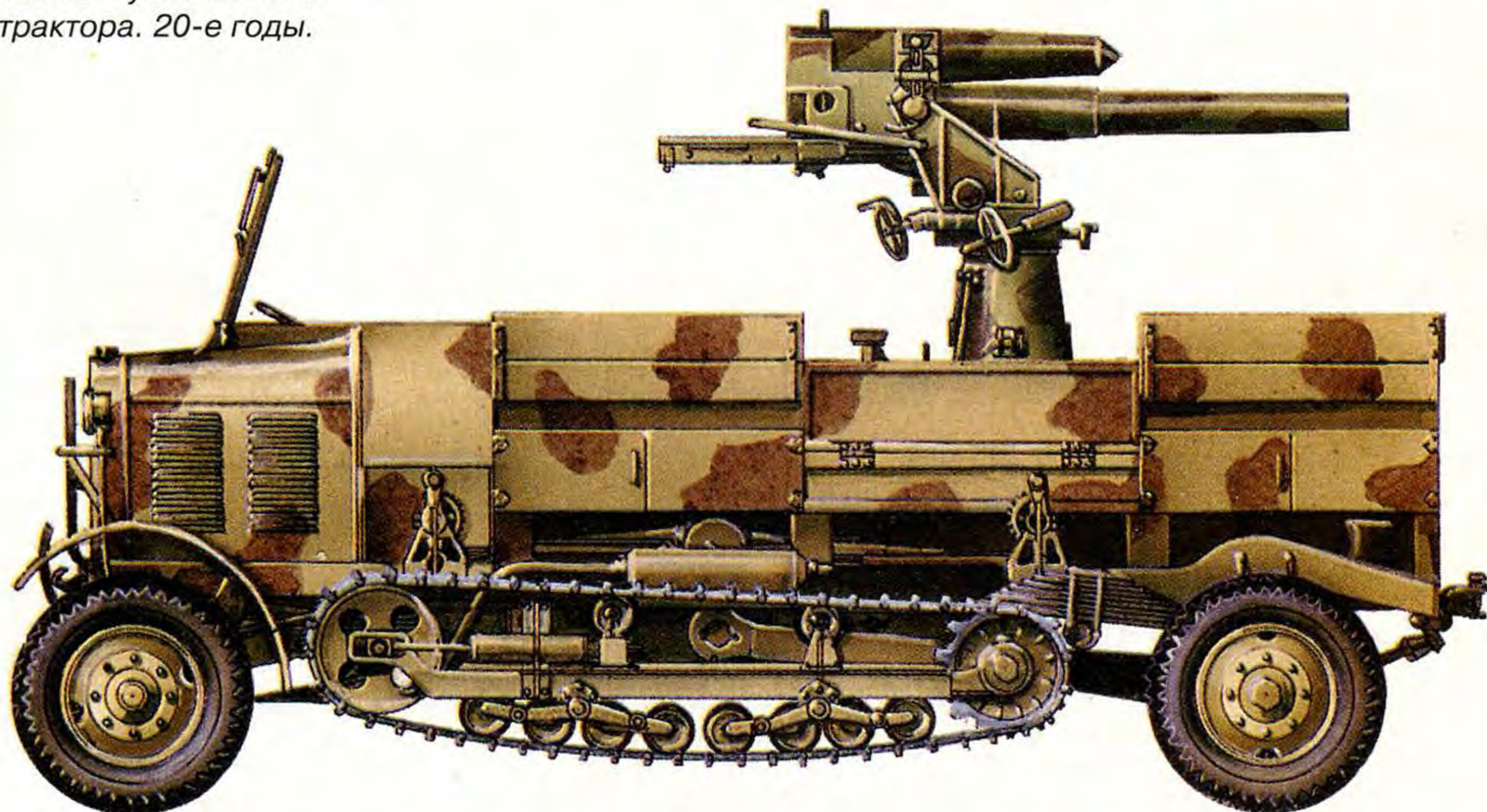
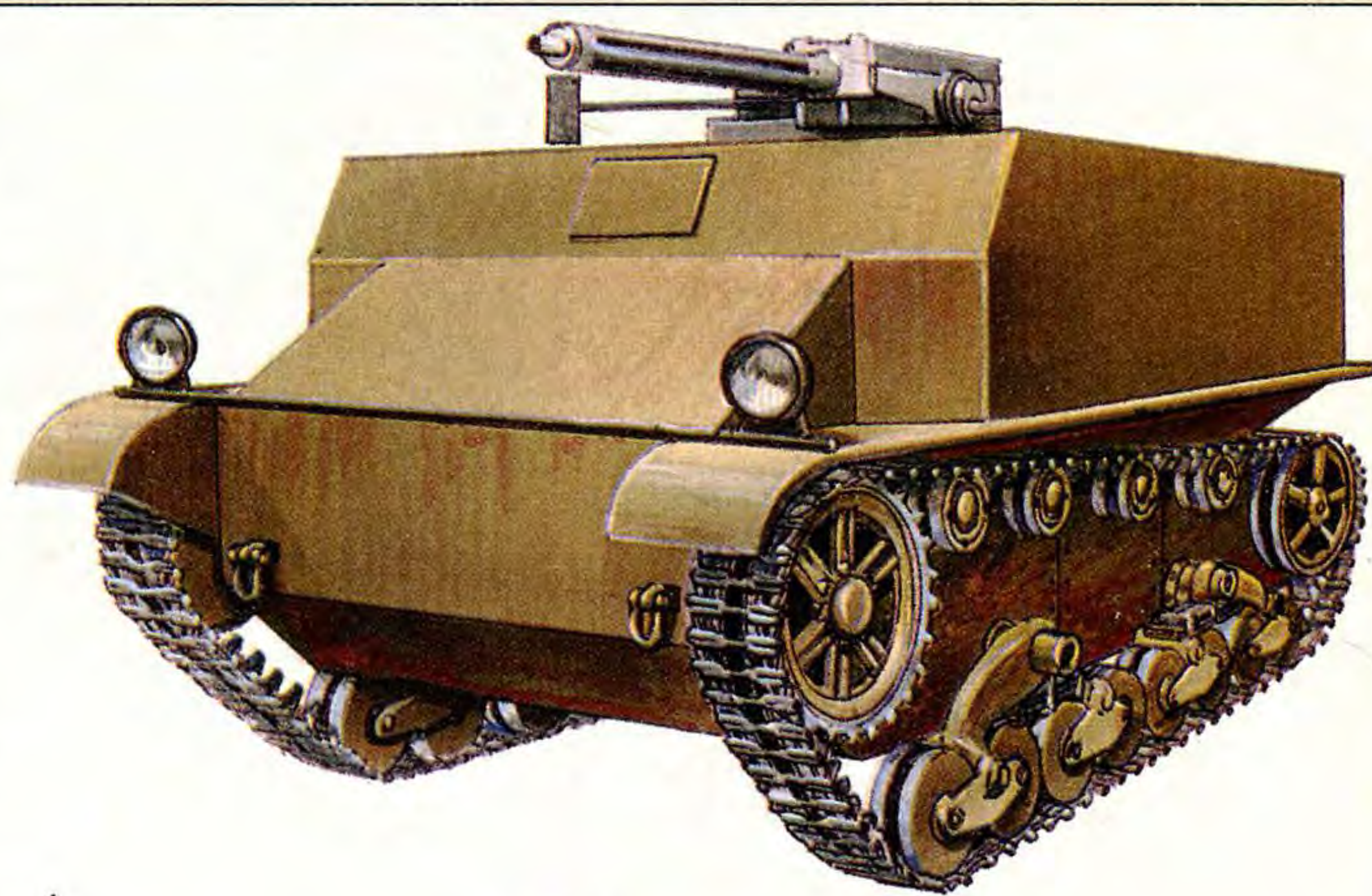
местности, может взбираться на подъем до 45 градусов и даже по снегу, — писал автор. — Кроме того, так как у такой установки мощность двигателя всегда под рукой, стоит только пустить мотор в ход, эта установка всегда способна к передвижению". Вся машина весила около полутонны, при необходимости пушка легко снималась с шасси и использовалась, как обычная. Водитель шел за установкой и управлял ею с помощью ручек и гибких тяг, что вынудило ограничить ее скорость 5 км/ч. "Если пехоту будут перевозить на грузовике, то и самоходку можно возить на них, вес ее ничтожен, а размеры невелики", — подчеркивал Каратеев. Кстати, для уменьшения веса он выполнил изделие из дюралюминия и высококачественной стали, применил легкие и бесшумные гусеницы, отказался от сидений для водителя и расчета, но нашел место для 50 выстрелов. Проект детально проработали на заводе "Красный арсенал", в специально образованном конструкторском бюро, и к 1927 г. первая в мире батальонная самоходка была готова и передана на испытания.

Одновременно в КБ Лендера трудились и над полковым орудием, размещенным на "самодвигате-

Английский "трактор" фирмы "Виккерс-Армстронг" с 40-мм универсальной пушкой, выполненный на шасси 6-тонного танка.

Германская зенитная 77-мм самоходная установка на колесно-гусеничном шасси.

Французская экспериментальная 75-мм пушка фирмы "Сен-Шамон" на базе колесно-гусеничного трактора. 20-е годы.



жущейся тележке КОСАРТОПа", в 1923 г. разрабатывали и разведывательную АР с оригинальным гусеничным двигателем. Ее масса должна была составить 5,5 т, длина 4,5 м, ширина 2,8 м, высота 2 м, углы вертикальной наводки должны были достигать 80 градусов, горизонтальной — 360 градусов. Тот же коллектив в инициативном порядке подготовил проект 76-мм пушки на шасси, оснащенном двумя авиамоторами, каждый из которых приводил свою гусеницу. При движении по пересеченной местности оно, огибая вертикальные препятствия, как бы переламывалось.

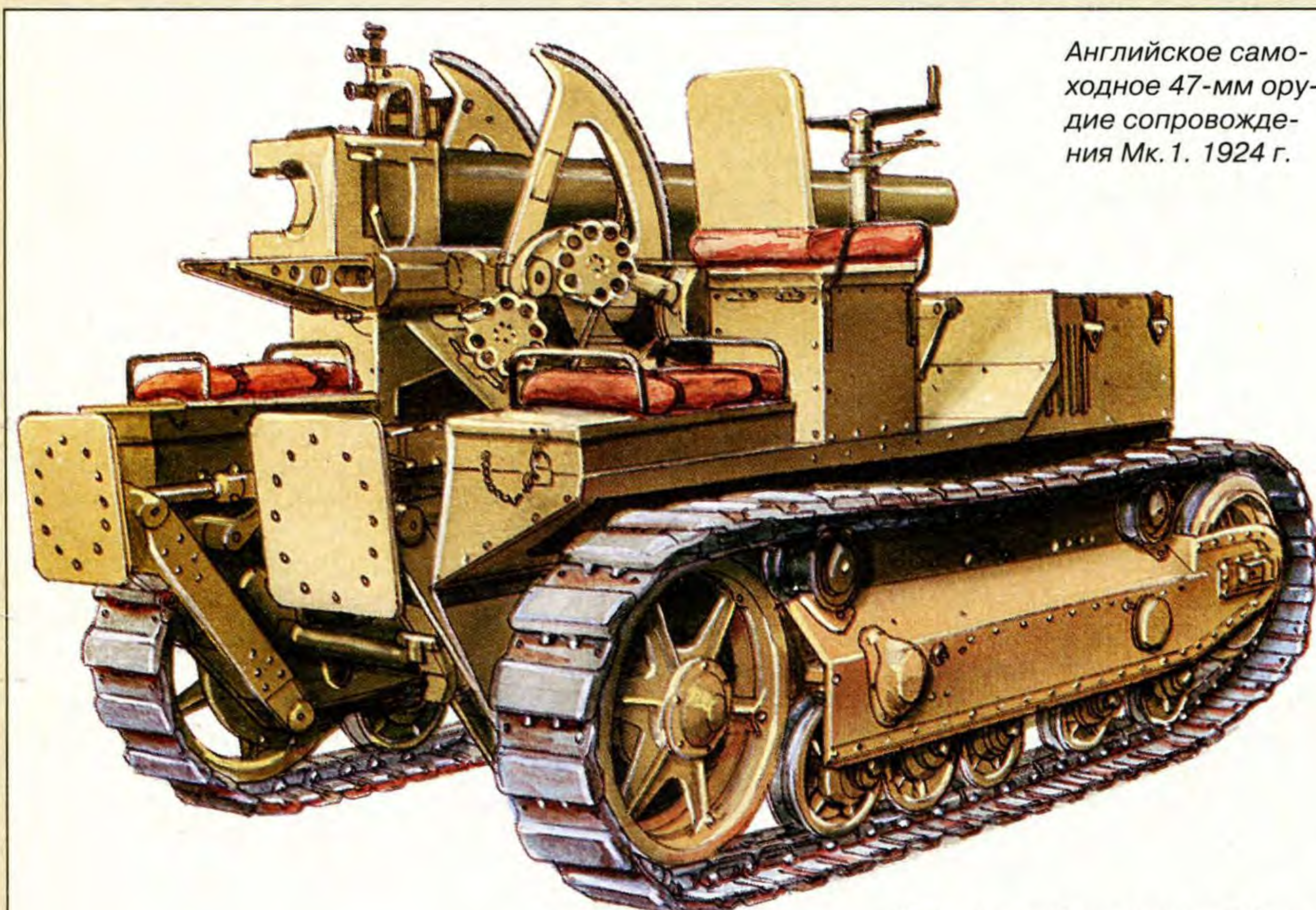
В 1925 г. то же конструкторское бюро изготовило проект, а "Красный арсенал" выпустил опытную 76-мм зенитку, состоявшую из "противоаэропланной" пушки образца 1915 г., установленной на гусеничном тракторе. Перед стрельбой расчет опускал на землю задний сошник и включал подрессоривание. Эта установка весила уже 10 т, имела длину 4,8 м, ширину 1,7 м, высоту 3,2 м, вертикальный угол обстрела был 0 — 75 градусов, горизонтальный — круговым. На при-

цепе разместили ящик с 192 снарядами и места для 6 артиллеристов. В том же году Каратеев предложил проект 76-мм полковой самоходки на специальной базе, три машины сделали и представили на полигонные испытания. Однако первые отечественные артсистемы такого рода так и не пошли в производство, одной из причин тому была неготовность промышленности.

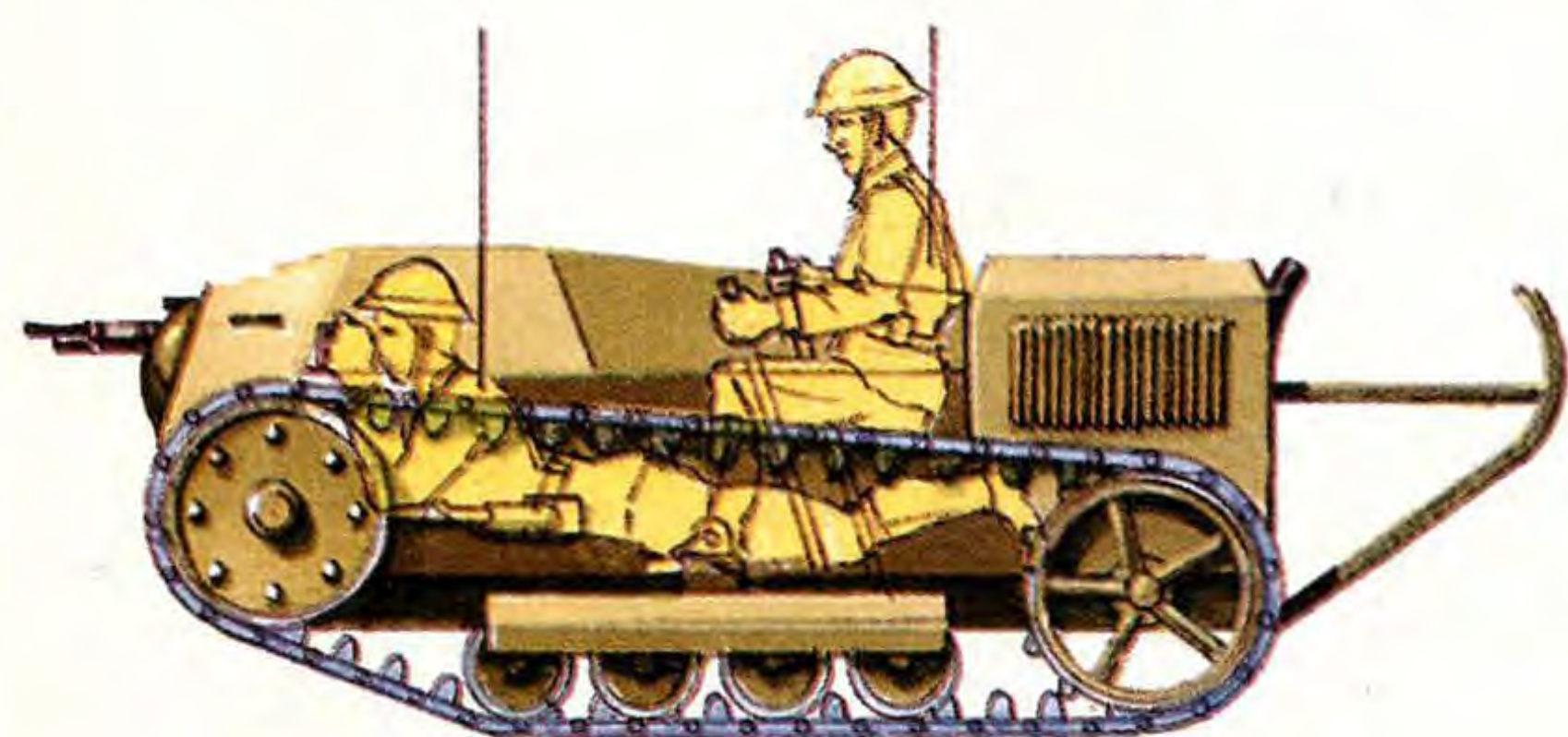
... "Для надлежащего использования тактических свойств каждого рода войск, как артиллерии, так и пехоты, последней необходимо придавать орудия сопровождения, — писал французский генерал Фр.Эрр. — Эти орудия должны быть собственностью пехоты наравне с ее пулеметами и танками, они должны жить вместе с ней, двигаться и сражаться в ее рядах, быть достаточно защищены, чтобы иметь возможность передвигаться под градом пуль". Эрр был артиллеристом и судил здраво, зато командование полагало, что роль огневой помощницы пехоты по-прежнему останется за танками, в частности, за непревзойденным тогда легким "Рено-ФТ", хотя его воору-

жение (37-мм пушка) и бронирование были уже явно недостаточными. Только в 1929 г. по проекту Сабатэ в государственных мастерских в Рейле изготовили одноместный "штурмовик". Это была танкетка, в носовой части которой находился пулемет, а сзади "хвост", который помогал преодолевать рвы и траншеи. Водитель управлял машиной сидя, а в бою ложился к пулемету и действовал вторым комплектом педалей. В каждом пехотном батальоне собирались внедрить по три "штурмовика", да только на испытаниях выявилась недостаточная эффективность пулеметного огня, и дальше экспериментов дело не пошло.

Английский генерал Дж. Мартель выдвинул идею механизированной и бронированной пехоты и в 1924 г. построил одноместную танкетку. Позже появились другие образцы, в том числе двухместная "Карден-Лойд", выпущенная в 1929 г. На ее основе изготовили легкую самоходку с 47-мм пехотной пушкой фирмы "Виккерс", которая имела вертикальные углы наводки от минус 10 до плюс 35 градусов и горизонтальные в пределах 20.



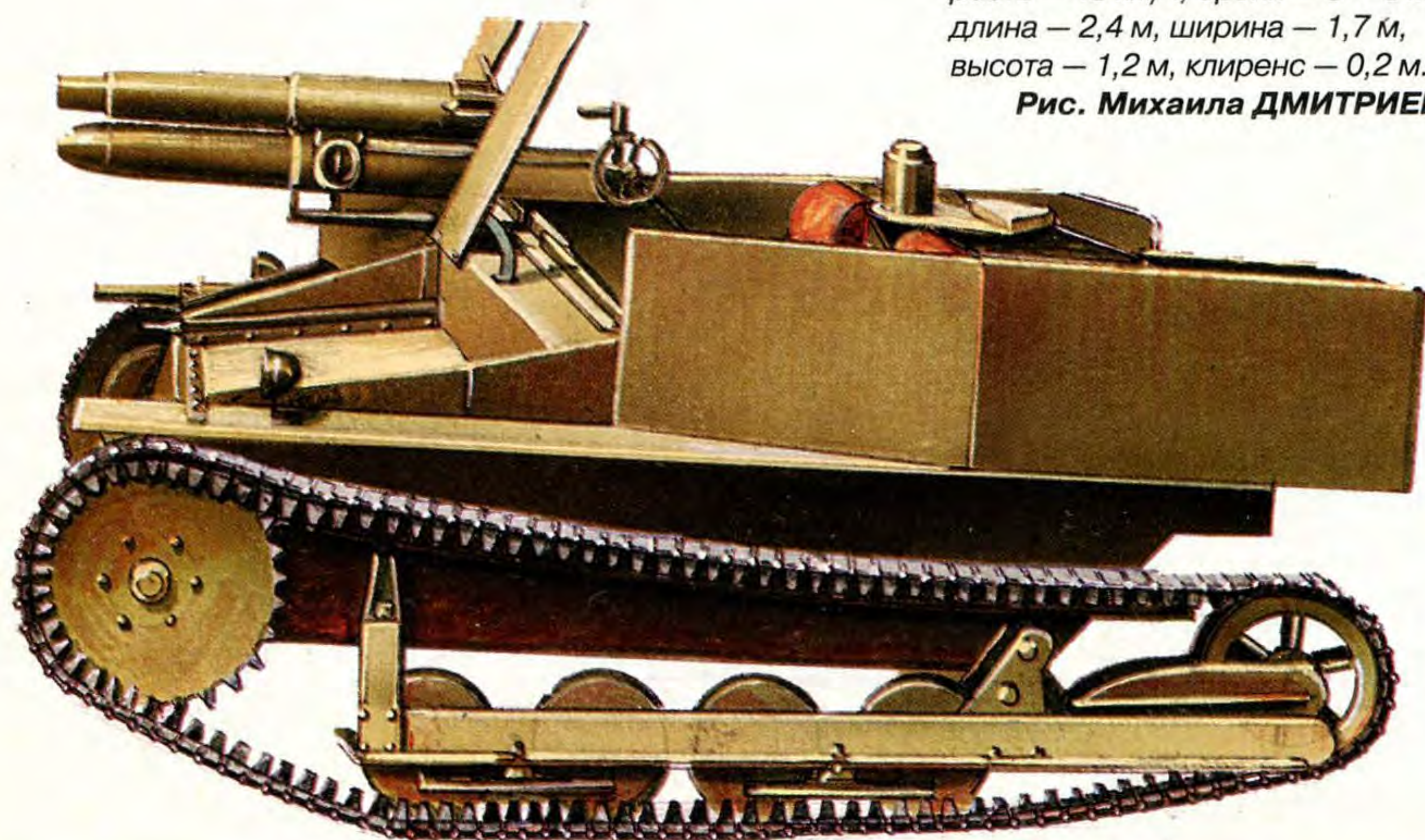
Английское самоходное 47-мм орудие сопровождения Mk. I. 1924 г.



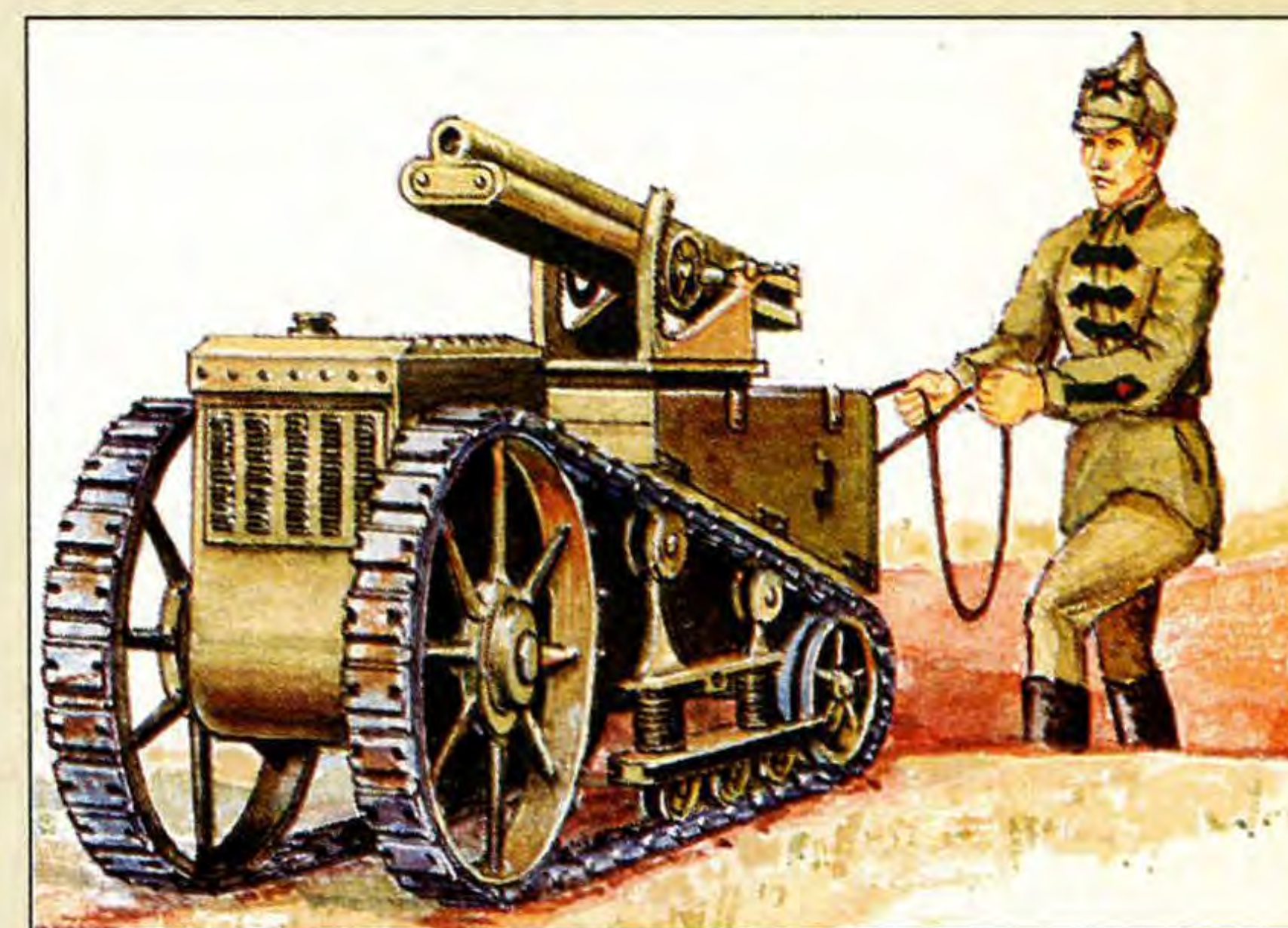
Французский одноместный "штурмовик" Сабатэ: вес — 2,3 т, мощность двигателя — 18 л.с., скорость — 8 км/ч, броня — 11 мм, длина — 2,6 м, ширина — 1,4 м, высота — 1,1 м, клиренс — 0,2 м. К месту применения подвозился на грузовике.

Английская танкетка "Карден-Лойд" Mk. VI с 47-мм пехотной пушкой: вес — 1,4 — 1,7 т, мощность двигателя — 22,5 л.с., скорость — 45 км/ч, броня — 6 — 8 мм, длина — 2,4 м, ширина — 1,7 м, высота — 1,2 м, клиренс — 0,2 м.

Рис. Михаила ДМИТРИЕВА



Батальонная самоходка Н.В. Каратеева: калибр — 45 мм, вес — 500 кг, мощность двигателя — 10 л.с., скорость — 5 км/ч, длина — 2 м, ширина — 0,8 м, высота — 1 м, клиренс — 0,2 м, ширина гусениц — 0,1 м. Рисунок сделан по современной фотографии.



Грубое наведение на цель осуществлялось поворотом всей машины, в которой уместили и 80 снарядов. В носовой части другой самоходки на той же базе установили миномет, который можно было снять за 3 минуты, отдав четыре гайки. Поскольку огневая мощь и защищенность этих "штурмовиков" оказались неудовлетворительными, англичане попробовали пойти другим путем, объединив стандартные артсистемы с серийными гусеничными двигателями. Так, на шасси 6-тонного танка "Виккерс" установили 40-мм пушку, применявшуюся для ведения огня и по танкам, и по аэропланам.

В 1924 г. появилась зенитка Mk. I, установленная в открытом сверху трапецевидном корпусе, в передней части которого располагались водитель и двигатель. В следующем изготовили "пушку-розгу" Mk.2 на шасси среднего танка "Виккерс" Mk.2, на котором тоже на открытой платформе смонтировали универсальную пушку среднего калибра. Однако в обоих случаях расчеты не были защищены от пуль и осколков, поэтому англичане выпустили и полностью бронированную самоходку, у которой расчет и орудие поместили в башню.

Таким образом, англичане, заслуженно считающиеся создателями танков, нащупали верный способ проектирования самоходных орудий сопровождения и их, и пехоты на поле боя.

Кстати, в пору экспериментаторства и всеобщего увлечения комбинированной колесно-гусеничной техникой, немцы выпустили 77-мм зенитку. По дорогам она передвигалась на четырех колесах, а при переходе на пересеченную местность расчет опускал две гусеницы, смонтированные у бортов.

Василий МАЛИКОВ, академик Российской академии ракетных и артиллерийских наук

Уже почти два века миру известна гениальная древнерусская поэма, но и до сих пор человека, стоящего вне сложившихся научных школ, поражает противоречивость мнений относительно авторства «Слова о полку Игореве». Имеются обширные аргументированные труды о том, что ее написал сам князь Игорь, и не менее убедительные исследования, доказывающие, что не только он, да и вообще никакой князь не мог сделать это. Многие занимались изучением местных языковых особенностей и стилистических оборотов уникального произведения. В результате (заметим, в зависимости от происхождения исследователя) автором поэмы объявлялись: а) черниговец, б) галичанин, в) новгородец, г) киевлянин. Например, только академик Б.А. Рыбаков выявил несколько летописцев, работавших в то время, когда она создавалась. Это Поликарп, Кузьмище Киянин, Петр Бориславович, анонимные летописцы Владимира Галицкого и Святослава Всеволодовича и, наконец, игумен Выдубицкого монастыря Моисей. Ученый полагает, что из приведенного списка лучше всего подходит Петр Бориславович, летописец Изяслава Мстиславовича и его сыновей. Далее. Наличие в «Слове» тюркизмов и полонизмов позволяет указать на половецкое или польское происхождение автора. Замечено также, что он точен в описании деталей военного дела — значит, очевидец и участник похода 1185 г., воин. Использует языческую символику, традиционные народные образы сил природы? Следовательно — певец из народа, гуслиар или скоморох...

Все это наводит на мысль: результаты большинства исследований нередко бывают предопределены их методами, изначально заложенной идеей учета только одного, произвольно выбранного фактора (в лучшем случае — двух-трех), что исключало все «против» и оставляло лишь «за». Между тем степень правдоподобия той или иной гипотезы может быть оценена, если рассматривать предполагаемый образ автора «Слова» как совокупность наиболее важных черт его личности и ее «формальных» признаков, таких, как: характер и степень литературной одаренности, мировоззрение, политические взгляды, социальную принадлежность, уровень и области образованности, территориальную принадлежность языковых особенностей.

Исходя из этого, некоторые частные признаки, рассматриваемые в ряде работ как существенные, не выдерживают критики, и их следует отсеять. Например, утверждают, что автор «Слова», кем бы он ни был — князем, дружинником, боярином или певцом из народа, — непременно участник похода 1185 г., ибо блестяще знает детали военной стороны дела, все тонкости обстановки: видел приграничную гряду холмов, лисиц и умирающее Солнце, слышал крик Дива, звон харалужных мечей и треск ломающихся копий. Но ведь с не меньшим блеском и знаниями он описывает события более чем вековой давности, активным участником которых вряд ли был, а также сон великого князя Святослава и плач Ярославны. Не мог же он быть везде одновременно: в половецкой степи с Игорем, в Киеве со Святославом и в Путивле на городской стене? Таким всеведущим и всеобъемлющим способен стать лишь гениальный поэт, владеющий своими, сокровенными способами приближения к сути вещей, чьи провидения реалистичней любых документов и свидетельств очевидцев. Разве не описал А.С. Пушкин Полтавскую битву, а М.Ю. Лермонтов — Бородинское сражение ярче и лучше, чем кто-либо из непосредственных участников? Проявление личности автора «Слова» надо искать прежде всего в центральных идеях произведения, в отношении к главным героям, а также в том, как, каким образом он выражает свое мировоззрение.

Начнем с определения наиболее характерных штрихов литературного портрета. Общеизвестно и неоспоримо высочайшая степень одаренности создателя поэмы. Ее художественное совершенство имеет опору в песенной традиции,

НѢ КИРИЛЛ ЛИ ТУРОВСКИЙ С ПРИПЯТИ АВТОР «СЛОВА О ПОЛКУ ИГОРЕВЕ»?

Борис ЗОТОВ

идет от «вещего Бояна». Многие образы и идеи имеют аналогии в предшествующей греко-византийской литературе, особенно в таком шедевре, как «Илиада». Подобно Гомеру, автор осуждает междуусобицу: гомеровским «вы воздвигаете горькую распрю», «распри злоторной, как можно, чуждайся» — в «Слове» соответствуют суждения: «Уже понизите стяжи свои... вы бо своими крамолами начасте наводите поганые на землю Рускую», «усобица князем на поганые погыбе» и т.д.

В описании последствий усобиц — поразительные, до тождества, совпадения. Так, в «Слове»: «Встала Обида в силах Дажьбожа внука, вступила девою на землю Трояню». Обратимся к Гомеру, к его описанию появления Обиды на земле Трои: «Дщерь громовержца Обида, которая всех ослепляет», «Но Обида могуча, ногами быстра, перед ними мчится далеко вперед...» Еще одно совпадение заключается в том, что у Гомера Обида «ослепляет», а в «Слове» она «в силах Дажьбожа внука», то есть внука бога Солнца, его ослепляющих лучей. Таким образом, дева-Обида в «Слове» идентична гомеровской.

Но это не все. Плачу Ярославны в Путивле на городской стене соответствует плач жены одного из главных героев «Илиады» на крепостной башне — Андромаха оплакивает Гектора. Очевидна близость литературных приемов описания битв, их участников, трофеев и пленных, знамен и примет, влияния сил природы, света и тьмы, зверей и птиц, растительности и других элементов предметно-образного содержания обоих произведений. Отдельные места различаются только особенностями стихотворной формы и стиля перевода. Вот некоторые примеры.

«Илиада»:	«Слово»:
распростер их в корысть плотоядным птицам и псам	орли клекотом на кости зовут
смертоносными прыща стрелами	прыщети на вои стрелами
боги! великая скорбь на ахейскую землю приходит	тоска разлился по всей земли, печаль жирна тече средь земли Руской
с криком стадами летят через быстрый поток Океана	галицы стады бежат к Дону Великому
белое тело их, верно, растерзано вранами будет	часто врани граяхуть, себе деляче
кровью земля заструилась	чрна земля под копыты была посеяна и кровью поляны
задождали свистающие стрелы	итти дождю стрелами

Подобных смысловых и поэтических параллелей из «Илиады» и «Слова» можно привести десятки. Произведения Омира (Гомера) в XII в. были известны на Руси. О них говорится, например, в послании митрополита Климента пресвитеру Фоме. А.И. Роговым и другими историками обнаружено влияние и более поздней византий-

ской литературы, в частности, апокрифического произведения Ипполита «Хождение старца Зосимы». Все это, вместе взятое, свидетельствует не только о знании автором «Слова» памятников древнегреческой и византийской литературы, но и о том, что художественно-образная система эллинской культуры была для него эстетической нормой. Вместе с тем филологи отмечают слабую связь «Слова» с западноевропейской литературой. «Непосредственно «Слово» не зависит, — по оценке Л.А. Дмитриева, — ни от скальдической поэзии, ни от поэзии трубадуров, труверов или миннезингеров».

Итак, автор — гениальный литератор, опирающийся в своем творчестве на традиции отечественного народного героического эпоса, на песенную поэзию Бояна и одновременно на достижения древнегреческой и византийской культуры.

Относительно его мировоззрения на современном этапе изучения памятника споров почти не ведется. Общее мнение таково: «Песнь носит героически-христианский характер». Наличие же языческого слоя в произведении закономерно — создатель «Слова» обращался к светскому обществу, к боярско-княжеской аудитории, а князья и бояре в XII в. еще крепко держались за все языческое, они даже игнорировали собственные имена, полученные при крещении. Дсны Лихачев, Л.А. Дмитриев и другие исследователи показали, что текст «Слова» не дает оснований говорить о противопоставлении язычества христианству, о каком-либо религиозном вольнодумстве. Дело в другом: автор, пытаясь расшевелить совесть погрязших в усобицах князей и понимая, что голая христианская проповедь до их сердец не дойдет, облачил свои разоблачения и критику в более действенную, веками отшлифованную форму героической песни.

О политических взглядах создателя поэмы красноречиво свидетельствует ее текст. Восхваление ратных дел князей, их мужества и подвигов проходит как бы вторым планом. Его главные помыслы, его истинная привязанность, его боль — это Русь, Русская земля. Он не приверженец ни одной из соперничающих княжеских группировок — Ольговичей, Мономашичей или Ростиславичей. Не за Игоря и не против него. Автор «Слова» даже не вне княжеских группировок и интересов, он над ними — в опережающей свое время расширительной трактовке самого понятия «Русь» и в попытке выразить важнейшую идею национального единства. Поход Игоря он использует как урок, как пример пагубных последствий разрозненных действий; еще него ситуация 1185 г. — предвестие еще более крупных бедствий, обрушившихся на страну несколько десятилетий спустя.

Написавший «Слово» — за сильную центральную власть, без которой надежды создать могучую Русь неосуществимы. Личность носителя этой власти кажется автору делом второстепенным: слабовольный, неразборчивый в средствах, малоискусный в ратном деле и коварный князь Святослав киевский вне нападок, ибо при нем, как сказано в летописи, «совершенная тишина учинилась, чего давно не было». Он выглядит носителем объединительной политики, что стране на пользу. Поэтому автор «Слова», радетель общерусских интересов и враг усобиц, прощает великому князю Святославу его неблагоприятные дела; поминает и малозначительного Всеслава (печально знаменитого «Гориславича») и других — они страдальцы, жертвы усобиц; поэтому же Игорь с Всеволодом, люди мужественные и уважаемые, даже любимые за их рыцарство, подвергаются сокрушительной критике.

И воспеваает тех князей, которые хороши в битвах с внешним врагом и мало запятнаны усобицами, например, Ярослава Галицкого и Романа Мстиславовича.

Следующий существенный признак личности автора «Слова» — его социальное положение. Блестящий литератор, поэтическая натура, почитатель песнопевца Бояна; эрудит и книжник,

одолевший греческую премудрость; убежденный христианин; историк и информированный политик с общерусской позицией и с полной независимостью от княжеских родовых интересов, он, безусловно, принадлежал к интеллектуальной элите, стоял очень близко к правящей верхушке. Мог ли человек со столь выдающимися качествами проявить себя лишь одномоментно? Блеснуть, вспыхнуть, подарить миру шедевр и тут же бесследно исчезнуть? Маловероятно. Литератор такого масштаба скорее всего известен современникам и по другим творениям. Но где искать его среди князей, бояр или религиозных деятелей?

Существует мнение, что автором был некий придворный княжеский поэт-профессионал, поскольку «Слово» — памятник светской литературы, но мы не знаем никаких запретов на создание светских произведений лицами духовного звания. Более того, почти все русское наследие XI — XII вв., светское в том числе, создавалось церковными писателями. Первые летописные своды, включая «Повесть временных лет», были написаны и отредактированы монахами. Одно из сильнейших светских произведений древнерусской литературы, «Повесть об ослеплении князя Василька», принадлежит перу попа Василия; не менее известное «Сказание о Борисе и Глебе» сочинено черлаоизцем Иаковом и, в другом варианте, иноком ррстором. Наконец, сопоставимое со «Словом о полку Игореве» по художественным достоинствам «Слово о законе и благодати» написано митрополитом Илларионом.

На рассматриваемом этапе познания мира религия, как известно, была общей теорией этого мира, его логикой и моральной санкцией, и, любясь шедеврами древнерусского зодчества, мозаикой, иконами и фресками, мы отдаем себе отчет в том, что все лучшие художественные памятники XI — XII вв. связаны с деятельностью церкви. Почему же высшее литературное достижение той эпохи должно выпадать из общего потока духовной жизни? Удивительно ли, что критиковать и похристиански поучать князей, пусть в форме светского произведения, взялся церковник? «Слово» и дошло до нас после многовекового хранения и переписывания монахами. Ни одного достоверного письменного памятника древнерусской литературы, принадлежащего перу мирянина — поэта-профессионала, мы не знаем. А потому нам кажется, что вполне естественным будет предположение, что и автор «Слова» был лицом духовного звания.

Языковые особенности и стилиевые обороты, характерные для «Слова», изучены достаточно хорошо. Анализ показал: словарный состав и стилистика ближе всего к южнорусскому, киевскому диалекту и в то же время включают элементы других наречий, из которых наиболее отчетливо выражены так называемые брянские говоры. Они проявляются и на Черниговщине, в районе Новгорода-Северского. Имеются работы, доказывающие вкрапление в текст новгородских черт, а также слов польского и тюркского происхождения. Но в любом случае творец поэмы использовал максимум выразительности средневекового русского общелитературного языка, опирающегося и на письменные памятники, и на живую разговорную речь, чем и объясняется появление отдельных местных диалектных слов и выражений.

Теперь, после рассмотрения всех основных особенностей поэмы, можно попытаться воссоздать портрет ее автора. Для него характерны творческая одаренность высочайшей степени; широкое использование письменных литературных памятников древнегреческой и византийской культуры и в то же время опора на традиционное русское песенное творчество; христианское мировоззрение; независимость от родовых княжеских симпатий и антипатий, развитое чувство ответственности за судьбы нации, приверженность общерусским интересам и осуждение усобиц; блестящее знание истории, политики, культуры, фольклора, географии, уклада жизни княжеской правящей верхушки, указывающее на принадлежность к интеллектуальной элите общества и близость к властям предрежащим; социальное поло-

жение определяется, вероятнее всего, вне боярско-княжеской среды и, по совокупности штрихов и черт, отмеченных выше, вообще вне светских кругов; использование словарного фонда не только южнорусского, но и других диалектов.

Разумеется, его основная творческая деятельность должна заканчиваться не ранее конца 1185 г.

Если «Слово» написано лицом, не оставившим следов в истории, то речь вести не о чем. Из числа же известных нам деятелей XII в. всем требованиям вероятностной модели-портрета отвечает только один человек. Не открывая пока социального статуса, прислушаемся к сведениям о нем, начиная с летописного свидетельства: «Златоуст, паче всех воссиявший нам на Руси»; «был широко образован, хорошо знал греческий язык и литературу»; «для творчества... характерна наглядность сравнений, взятых иногда из мира природы. Его сочинения отличаются народным складом речи и являются важным литературным источником бытового характера... пользовался мотивами народного творчества»; «публицист, переводил с греческого сочинения Георгия Амартола»; «его сочинения переписывались веками»; «им было написано гораздо более того, что до нас дошло, в числе бесследно исчезнувших его сочинений находились многие послания к князю Андрею Боголюбскому».

Красноречиво? Нет сомнения: тот, чье имя скрыто пока за многоточием, и сам должен был следовать собственным советам в творческих делах. Нельзя не привести их оценку, которую дал крупнейший русский историк С.М. Соловьев, отмечавший «сходство слов с церковными песнями, от которых он заимствует иногда не только форму, но и целые выражения; как в тех, так и в других видим одинаковые распространение, оживление события разговорами действующих лиц; в сочинениях... замечаем также особенную любовь к иносказаниям, притчам, стремление давать событиям преобразовательный характер, особенно искусство в сравнениях, сближениях событий, явлений».

Все приведенное выше во всех штрихах и деталях полностью совпадает и с объективным портретом создателя «Слова» и с его творческим почерком. Добавим: Кирилл, о ком идет речь, родился, жил и творил в городе Турове, на Припяти. Туровское княжество занимало промежуточное географическое положение относительно южных, северных, восточных и западных земель тогдашней Руси. Кирилл — выходец из состоятельной семьи; по завершении духовного образования был поставлен в родном городе епископом. Точные даты рождения и смерти Кирилла Туровского неизвестны. Большинство источников (вопреки некоторым справочникам) определяют продолжительность его жизни ориентировочно в 60 лет — с начала 30-х годов до конца 80-х годов XII века. П.Н. Полевой называет более точную дату: «умер около 1188 г.». Из произведений Туровского стоит назвать «Притчу о человеческой душе и о теле», «Повесть о беспечном царе и его мудром советнике», «Слово о памяти отцов Никейского собора», «Слова» на Вербное воскресенье и на другие христианские праздники, многочисленные молитвы.

Сопоставление «Слова о полку Игореве» и произведений Кирилла Туровского показывает на первый взгляд, что они созданы разными людьми. Но иначе и не может быть: форма определяется замыслом, содержанием, сравнивать светскую героическую песнь с церковной проповедью — все равно, что сравнивать газетную передовицу со стихотворением. Проводился эксперимент: по образцам публицистической прозы известных современных поэтов требовалось «узнать перо». Выяснилось, что подобные задачи с ходу не решаются, они требуют тонких научных подходов. Позволительна такая аналогия: один и тот же кузнец может выковать и топор и лопату. Сравнить эти вещи по функциональному назначению и даже по материалу — бесперспективное занятие. Однако специалисты-технологи по некоторым приемам обработки металла, по качеству отделки вполне

строго атрибутируют изделия старых мастеров.

Подобную методику следует использовать и при анализе «Слова» и произведений Кирилла Туровского — содержатся ли в них проявления поэтического видения мира, склонность к историческим примерам и аналогиям, к использованию прямой речи, намеков, иносказательных привлечений сил природы, всего того, что называется подтекстом. Когда применяется такой способ сравнения, близость «Слова» к творениям Кирилла Туровского становится очевидной. Кстати, это замечено давно. С.К. Шамбинаго более полувека назад указывал на аналогию литературных приемов Кирилла Туровского и автора «Слова». При этом он уточнил: «Только пластичность воинской повести Кирилл перевел на духовную аллегорию». И сделал вывод: «Приемы изложения Кирилла очень близки к «Слову о полку Игореве». К сожалению, идеи Шамбинаго не получили дальнейшей разработки, их никто не рискнул подхватить — наступали времена, когда популяризация даже прогрессивных церковных деятелей не поощрялась. Сейчас положение благоприятствует разработке любых нетривиальных гипотез и формированию нового, более объективного исторического мышления. Изучение жизни и творчества Кирилла Туровского как вероятного автора «Слова» необходимо продолжать. Стоит серьезно подумать и о компьютерно-математической обработке его сочинений. ■

ОТКРЫТИЯ ЕЩЕ ВПЕРЕДИ

С тех пор, как в 1800 г. графом Мусиным-Пушкиным был сделан перевод древнерусской поэмы «Слово о полку Игореве», вокруг нее начались многочисленные споры, которые продолжаются и по сей день. Причин здесь несколько, и одна из главных — плохое качество перевода. Именно поэтому в поэме появилось множество неясных, непонятных мест, чье толкование приводило не раз к настоящим нелепостям. Только один пример.

Фраза древнерусского текста «ДИВЪ КЛИЧЕТ ВРЪХУ ДРЕВА», переведенная Мусиным-Пушкиным как «кричит филин на вершине дерева», внесла полную сумятицу в понимание того, о чем идет речь в поэтической строфе. Каждый последующий исследователь «Слова» свято придерживался мусинского толкования понятия «дивъ», лишь слегка видоизменяя его. Даже академик Н.К. Гудзий констатировал в своих комментариях к «Слову» в 1938 г.: «Дивъ» — мифологическая зловещая птица. И никто не замечал, что следующие строфы поэмы (если переводить «дивъ» как «филин») приобретают попросту курьезный смысл, поскольку фраза первоисточника «УЖЕ ВРЪЖЕСА ДИВЪ НА ЗЕМЛЮ» звучала как «уже филин спустился на землю». При чем, спрашивается, здесь филин?

Положение исправил в середине 40-х годов писатель и славист Алексей Югов (автор известного исторического романа «Ратоборцы»). Он указал, что «дивъ» — это не существительное, а прилагательное неполного окончания, полная форма которого — «дивый», что на древнерусском языке означает «дикий». Ни о каком филине, таким образом, в поэме нет и речи; есть «дикие» — как называли на Руси половцев. И строка приобретала свой первоначальный смысл: «... ринулись дикие на Русскую землю».

Таких «непрочитанных» мест в «Слове» и до сих пор более чем достаточно. Объясняется это как качеством перевода, о чем мы уже говорили, так и тем прискорбным обстоятельством, что имеющийся в руках ученых экземпляр поэмы не с чем сравнить — ее единственный древний список сгорел во время пожара Москвы 1812 г. вместе с библиотекой графа Мусина-Пушкина.

Но, конечно, самая гжучая загадка «Слова» — его авторство. Гениальная древнерусская поэма до сих пор остается безымянной. Поэтому неудивительно, что многие исследователи прилагают массу усилий, чтобы сдвинуть дело с мертвой точки.

На роль создателя «Слова» выдвигалось немало кандидатур. Называли галицкого книжника Тимофея; упомянутый нами Алексей Югов предлагал в авторы древнерусского певца Митусу; был в списке тысяцкий князя Игоря — Рагуйла; а писатель Иван Новиков, со-

Николай ВЕНЕДИКТОВ

КАК

ДЕЛАТЬ ДЕНЬГИ?

единив Тимофея с Рагуилой, получил Тимофея Рагуиловича.

Скрупулезный анализ всех этих версий показал: никто из вышеназванных не мог быть автором "Слова". Тимофей прославился лишь как толкователь Апокалипсиса; Митусы, как выяснилось, в природе не существовало, что также относится и к Тимофею Рагуиловичу.

Но поиски продолжались и продолжают, и наиболее серьезные разыскания записаны к сегодняшнему дню за известным ученым-историком академиком Б.А. Рыбаковым. В начале 70-х годов он опубликовал книгу "Русские летописцы и автор "Слова о полку Игореве". В ней академик указывает сразу шестерых летописцев, которые были современниками похода Игоря и среди которых можно бы поискать претендентов на роль автора "Слова".

Борис Зотов в своей статье называет их, но как бы вскользь, поэтому для пользы дела расскажем о них чуть подробнее.

Итак, кто же эти люди?

Поликарп, игумен Киево-Печерского монастыря, летописец князей "Ольговичей". Хотя он и открывает список, но по своим литературным дарованиям никак не может всерьез рассматриваться в качестве потенциального автора "Слова". Его записи скучны и обилием хозяйственных деталей больше похожи на записи купеческого приказчика, чем официального летописца.

Кузьмище Киянин. Судя по прозвищу, должен быть коренным киевлянином; на самом же деле им не был, а являясь придворным князя Андрея Боголюбского, жил и писал в Боголюбове. В Киев же, как полагают исследователи, попала лишь его рукопись. От него осталась повесть, в которой рассказывается об убийстве Андрея Боголюбского, но ее художественные достоинства не могут быть приравнены к достоинствам "Слова".

Петр Бориславович, киевлянин, летописец князей "Мстиславова племени". Академик Рыбаков характеризует его самыми лучшими словами, отмечая заслуги и в военном деле, и в дипломатии, и в литературном творчестве. Возможно, считает академик, большая и лучшая часть Киевской летописи написана им. И он же мог быть творцом великой поэмы.

Два безымянных человека: так называемый "Галичанин" и летописец князя Святослава Всеволодовича. Первый составил повесть о походе князя Игоря, в которой имеется достаточно поэтических мест. Но, как подчеркивает Б.А. Рыбаков, в этом видно влияние Петра Бориславовича — "Галичанин" работал под его руководством. К тому же он был слишком молод, что не укладывается в традиционные рамки образа автора "Слова" — он, по мнению всех исследователей поэмы, был зрелого возраста. Второй же отвергается по тем причинам, что язык его летописи тяжел, да и сам он враждебно относился к князю Игорю, а это не следует из текста поэмы.

И, наконец, Моисей, игумен Выдубецкого монастыря в Киеве. Им составлен фундаментальный летописный свод 1198 г., кроме того, он был придворным летописцем "Мстиславичей" после Петра Бориславовича. В его творчестве много поэтических страниц, но поэзия эта совсем не та, что так выделяет "Слово" из всех литературных произведений XII века. Моисей писал стихи церковно-философского содержания, и только.

Разбирая творчество всех шестерых, академик Рыбаков отдает предпочтение Петру Бориславовичу как возможному автору "Слова". Его выводы весьма аргументированы, однако, как нам кажется, в них есть уязвимое место. А именно: Борис Александрович вчитывая отказывает тем претендентам, которые имеют духовный сан. Он уверен: поэму мог написать лишь светский человек.

Зотов придерживается иного мнения. Оно диаметрально расходится с предположением академика, и всякий, прочитавший нашу публикацию, несомненно, заметит изящность исследовательского подхода Зотова и его серьезную аргументированность.

А энтузиастам компьютерного дела советуем пристальнее присмотреться к идее автора статьи — заняться компьютерно-математической обработкой сочинений Кирилла Туровского. Результаты могут оказаться непредсказуемыми.

Борис ВОРОБЬЕВ

Этим вопросом занимались лучшие умы человечества — Леонардо да Винчи, Исаак Ньютон и другие.

Считается, что прогресс науки и техники в значительной степени обязан войнам. Множество новшеств сначала работали на уничтожение и лишь затем — на созидание.

Но известно — люди гибнут за металл. И если смотреть в корень, то первопричина всех войн — деньги. Так что можно сказать: именно они — двигатель прогресса. Причем в двойной роли — и как средство платежа, и как изделие. Наиболее показательно это для монет. Три тысячелетия лучшие умы человечества изобретали различные приспособления, позволявшие изготавливать деньги более эффективно. И некоторые из

них до сих пор широко применяются во многих технологиях. (Напомним, что спецвыпуск "ТМ", № 11 за 1994 г., был полностью посвящен деньгам — там подробно рассказывалось об их истории, изготовлении, проделках фальшивомонетчиков, борьбе с ними и т.д.)

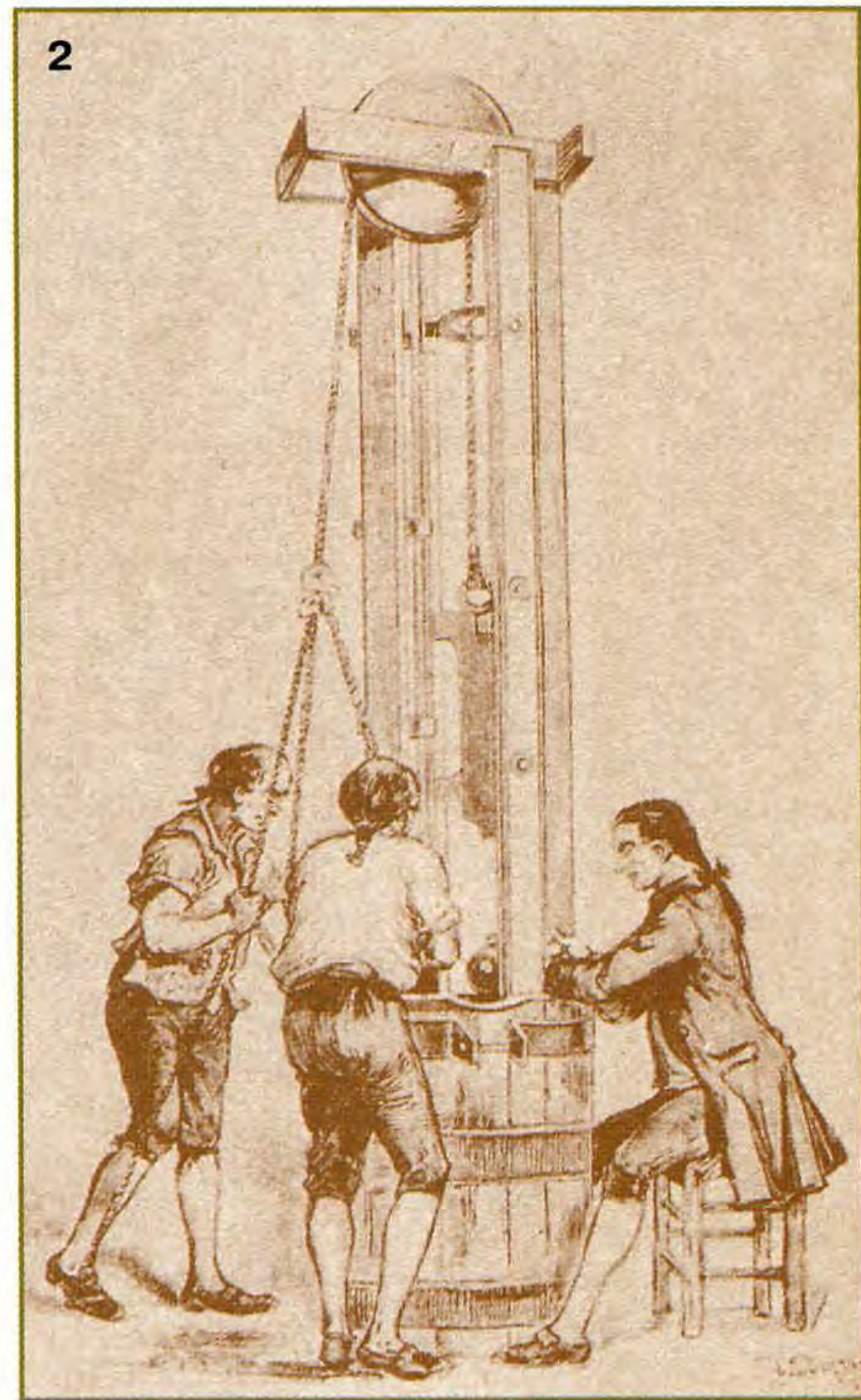
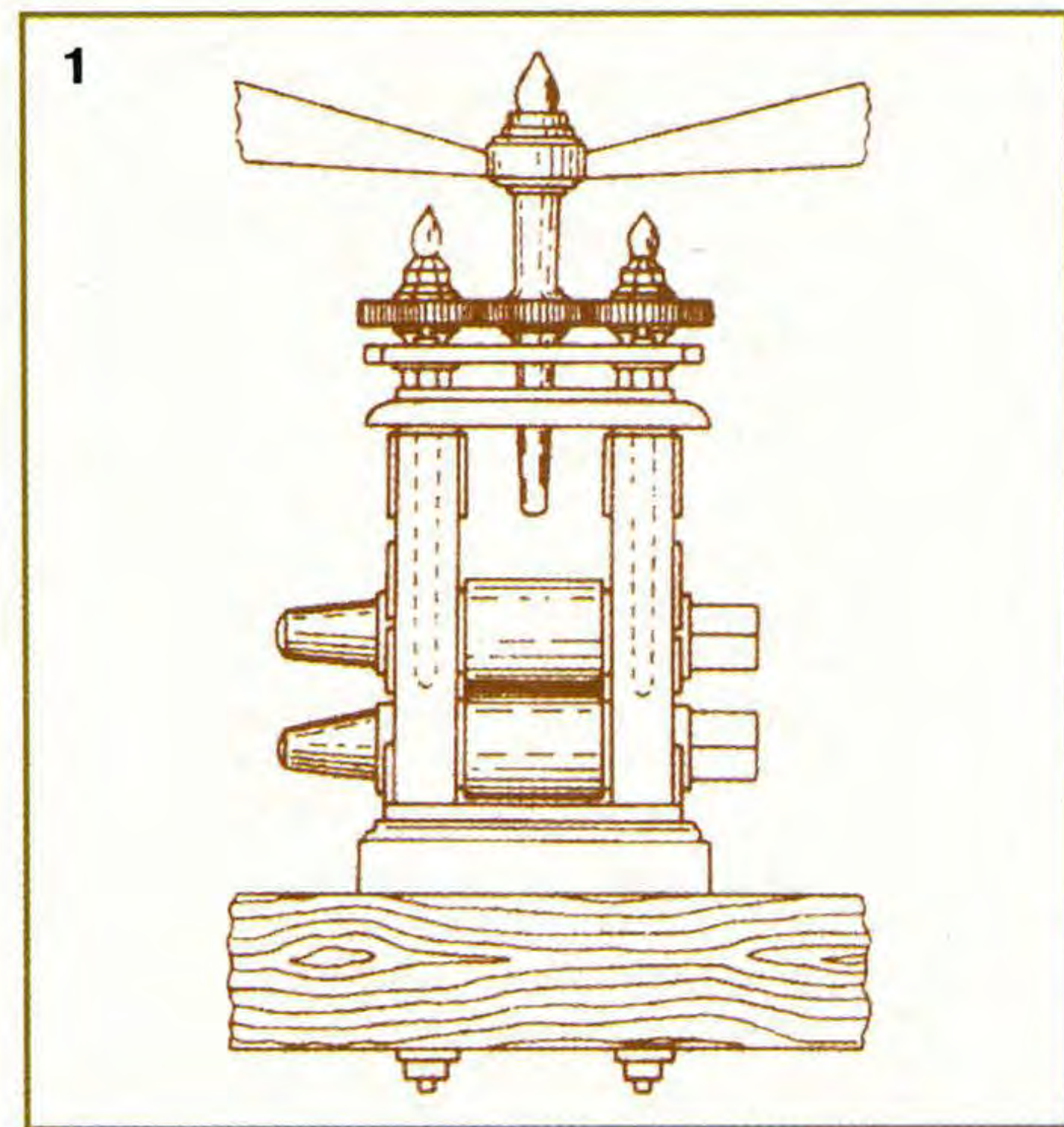
А начиналось все просто. Первые монеты производились чеканкой и литьем. Однако последнее имело массу недостатков: требовалось менять часто выходящие из строя формы, удалять дефекты литья, опиливать монеты, чтобы подогнать их вес.

В раннее средневековье заготовки (монетные кружки) делались так же, как хозяйки пекут блины — расплав выливали на

1. С помощью цана из слитка получали полосу нужной толщины.

2. Молотовый снаряд, изобретение которого приписывается Леонардо да Винчи.

3. На балансирах делали талеры — самые крупные и красивые монеты Европы.



гладкую поверхность, и он застывал. Затем каждый кружок, пока еще не остыл, клали на штемпель, прижимали стержнем, ударяли по нему молотком — и монета готова.

Постепенно литые заготовки заменили коваными. Прямоугольный слиток расковывали в тонкий лист, который позволил ввести своеобразную "механизацию": чеканщики помещали под штемпель пачку заготовок и одним ударом делали сразу несколько монет (конечно, по качеству нижние уступали верхним). В основном они были мелкие, диаметром 2-3 см.

Подлинную революцию в производстве заготовок произвел цан (рис. 1). Он состоял из двух гладких валов. Нижний закреплен в станине, верхний перемещается вверх и вниз. Постепенно уменьшая зазор между ними, за несколько проходов из слитка получали полосу нужной толщины.

Поскольку в России, от Дмитрия Донского до Петра I, деньги чеканили из серебряной проволоки, то вместо цана применяли волоочильную доску. Это металлическая пластина с отверстиями, каждое по диаметру чуть меньше предыдущего. Через них попеременно и протаскивалась проволока, пока не достигала необходимого размера. Из маленького кусочка штамповали монету весом не более 3 г.

По мере развития торговли денег требовалось все больше, и становилось неудобно рассчитывать мешочками мелких монет. Нужны были крупные номиналы, а значит, и большие по габаритам денежные знаки, с

большой винтовой пресс. На длинные симметричные концы его ворота надевались грузы весом иногда до 100 кг. Достигающее огромных величин усилие позволяло чеканить высокорельефные монеты и медали практически любого размера и веса, лишь бы не лопнули штемпели. Интересно, что веками, как символ надежности и качества денег, на них помещали изображение балансира. Его единственным недостатком был длительный цикл работы, ведь невозможно избавиться от обратного хода винта для подъема штемпеля.

Сегодня балансиры можно увидеть разве что в запасниках монетных дворов — их сохраняют для производства копий высокорельефных произведений искусства, которые они некогда чеканили.

Но если для талера было важно качество, то для мелкой монеты — количество. И вот кто-то из мастеров в середине XVI века догадался на валы цана установить штемпель — получилась вальцевальная машина (рис. 4). Тогда же появилось приспособление для вырезания монетного кружка. Сочетали эти устройства по-разному: на одних дворах сначала вырубали кружки, а затем направляли их между валами, на других — наоборот. В любом случае вальцевальная машина — достаточно сложный многооперационный автомат.

Она проработала на многих европейских дворах до конца XVIII века и, обладая высокой производительностью, могла бы использоваться и дальше, да подвела эстетика...

не хуже *. И в 1723 г. заработал Санкт-Петербургский монетный двор, оснащенный по последнему слову техники.

И наконец, важнейшее в денежном деле изобретение, без которого уже почти 200 лет не обходится ни одно монетное производство. Это кривошипно-шатунный пресс (рис. 5), созданный в 1810 — 1813 гг. механиком Иваном Афанасьевичем Неведомским. Судьба его детища, к сожалению, печальна. В 1811 г. он издал о нем книгу на русском и французском языках со всеми чертежами, но не получил поддержки. Пресс нигде не применили, сам же механик умер в 1813 г.

А в 1817 г. немецкий механик Ульхорн изобрел "машину для чеканки с коленчатым рычагом", которую и закупила Россия в 1840 г. Она, помимо кривошипно-шатунного пресса, имела устройства для подачи кружков под штемпель, для регулирования его нажима, автоматически отключалась при отсутствии кружка, обладала еще рядом новшеств. В минуту выдавала 70 монет, тогда как ручная чеканка — 6, балансир — 30.

И хотя современная техника довела производительность до 200 штук в минуту, что-либо принципиально иное в суть технологии она не привнесла. Отнюдь не преувеличением будет сказать: со времен Неведомского и Ульхорна никаких кардинальных новшеств в производстве монет не появилось.

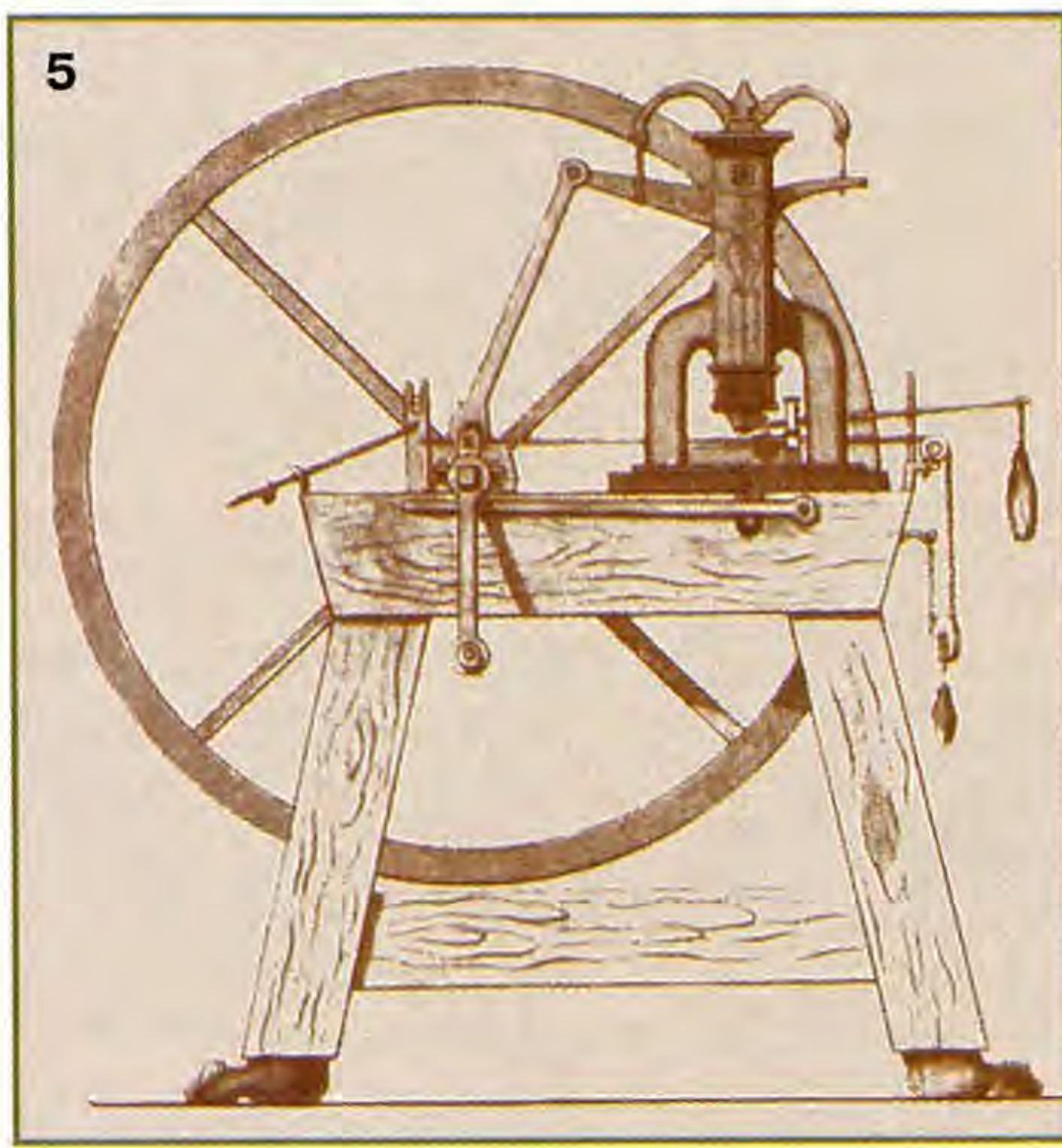
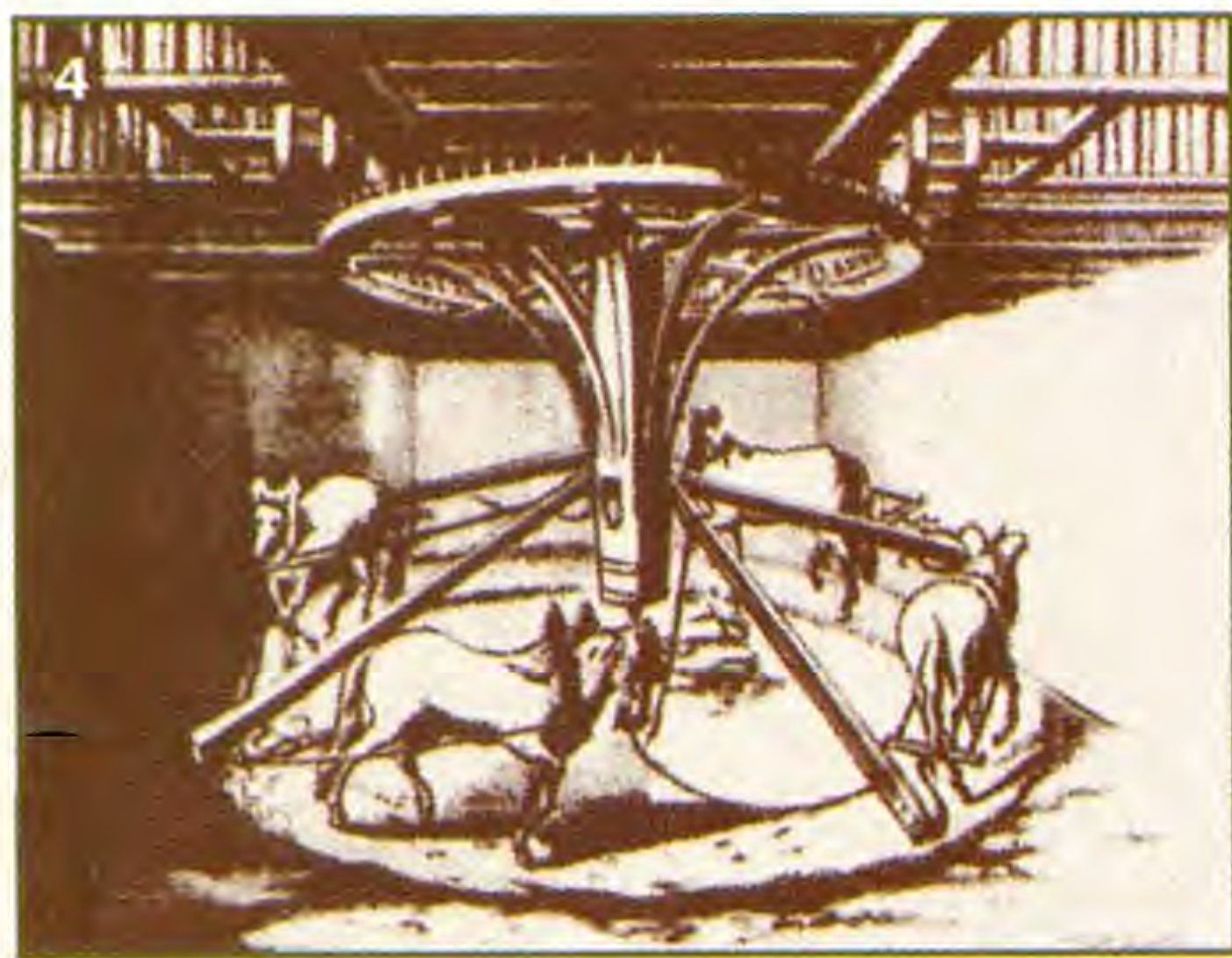
В заключение все же надо подчеркнуть, что изобретателям, которые мучились над тем, как лучше сделать деньги, есть чем гордиться, они оставили солидное наследство. Присмотритесь повнимательнее ко многим нынешним технологиям — и вы увидите, что, например, в основе современного прокатного стана величиной с дом — все те же два вала, из которых состоял старинный цан. Машины для забивания свай — это фактически молотовый снаряд Леонардо. А уж кривошипно-шатунные прессы можно увидеть во многих цехах.

* Документальных свидетельств встречи Петра I с Исааком Ньютоном нет. Царь путешествовал за границей инкогнито, в английских газетах ничего конкретного о его пребывании в стране так и не появилось — только слухи. В тайном дневнике Петра — знаменитом "Юрнале" Ньютон ни разу не назван по имени. Царь несколько раз посетил Монетный двор, но в кратких дневниковых записях нет ни одного упоминания о том, находился ли среди встречавших его Ньютон. Правда, сохранилась записка Джона Ньютона Исааку Ньютону, где младший родственник ученого, тоже служивший на Монетном дворе, в осторожных выражениях, с оговорками о предположительности планируемого визита, сообщает адресату: "Завтра сюда... намеревается прибыть царь... он, по-видимому, ожидает увидеть здесь Вас..."

Несмотря на отсутствие прямых доказательств, версия, будто личное знакомство 55-летнего Ньютона и 25-летнего Петра состоялось, весьма заманчива и разделяется многими историками и литераторами. Вот и Владимир Карцев, выпустивший в 1987 г. в серии "ЖЗЛ" книгу "Ньютон", сведениями из которой, в частности, и воспользовались мы здесь, утверждает: "Невозможно представить, чтобы хотя бы в одно из этих многих посещений Петром Тауэра и Монетного двора там не было бы Ньютона. Совершенно очевидно, что именно Ньютон знакомил своих посетителей Петра и Брюса с проводимой им Большой перечеканкой, с деньгоделательными машинами". И далее: "Ньютон долго еще помнил Петра. Когда он составлял список рассылки дарственных экземпляров второго издания "Начал" — а это было через десяток с лишним лет, — первым в этом списке он поставил имя русского царя..." — **Примеч. редакции.**

4. Вальцевальная машина, приводимая в движение конной тягой.

5. Кривошипно-шатунный пресс И.А.Неведомского. 1811 г.



высоким содержанием драгоценного металла. Для их же изготовления — иная техника. И ее создали в эпоху Возрождения.

Прежде всего это молотовый снаряд (рис. 2). Есть сведения, что его изобрел сам Леонардо да Винчи. Агрегат состоял из основания с наковальней, к которому крепилась рама с блоком. Через него на веревке подвешивался "снаряд" — чаще тяжелое бревно. На наковальне крепился нижний штемпель, на "снаряде" — верхний. Подмастерья подтягивали "снаряд" вверх, отпускали, удар по заготовке — и оставалось только убрать отчеканенную монету.

Для своего времени молотовый снаряд был колоссальным достижением, недаром он применялся вплоть до начала XIX века. Но, конечно, его возможности были существенно ограничены. Ведь монета — не свая, по ней не ударишь несколько раз, иначе изображение сместится и выйдет брак. Ее надо изготавливать лишь за один ход штемпеля, что очень непросто.

Самые крупные и красивые монеты Европы (талеры), с искусно выполненными изображениями, что в какой-то мере страховало от подделки, появились с изобретением балансира (рис. 3). Он представлял собой

Да-да, не удивляйтесь. Классицизм предъявил свои требования не только архитектуре, искусству, но и монетному делу. А деньги, отчеканенные вальцевальной машиной, имели овальную форму, непропорциональное изображение, были S-образно изогнуты. Что и понятно, ведь в то время рисунок штемпеля делали на цилиндре вручную, а значит, перенести его на плоскость без искажений было практически невозможно.

Но вернемся в XVI век. Талеры уже в ходу, и многочисленные мошенники вовсю опиливают серебро с их краев. Требовалась защита. И она — а это надпись на гурте — впервые появилась на французских экю в 1577 г. Ее сделал с помощью специального кольца Обен Ольвье, работавший на Парижском монетном дворе.

А в конце XVII века в Англии была изобретена гуртильная машина, которая прокатывала монетный кружок между двумя планками с нанесенными в их углублениях надписями или рисунком. Начальником Лондонского двора был Исаак Ньютон, и авторство изобретения приписывается именно ему.

Петр I, посетив великого ученого и восхитившись лучшей в Европе денежной "фабрикой", поклялся построить в своей столице

В 1993 г., по инициативе писателя-мариниста Павла Веселова, на страницах "ТМ" открылся "Морской музей", посвященный истории ледоколостроения. До последнего времени эта тема освещалась, в основном, в ведомственных изданиях, рассчитанных сугубо на специалистов. Теперь же читатели узнали о том, как создавались и работали самые первые ледоколы, чем отличались суда "русского", "гамбургского", "американского" и "финского" типов, что представляли собой транспорты, танкеры и научно-исследовательские корабли ледового класса. В этом номере мы закрываем экспозицию "Морского музея" рассказом об основных тенденциях развития столь немаловажной отрасли судостроения в 80 — 90-е годы.

12 марта 1897 г. на заседании Академии наук выступил старший флагман I-й флотской дивизии вице-адмирал С.О. Макаров. "Он сказал, что Россия своим фасадом обращена к Ледовитому океану и поэтому ни одна нация не заинтересована в ледоколах более нас, — пересказывал его доклад репортер кронштадтской газеты "Котлин". — Природа заковала нас во льды и чем скорее мы сбросим эти оковы, тем раньше дадим возможность развернуться русской мощи". Действительно, стоит обратиться к истории, чтобы убедиться — самые важные достижения в этой области судостроения принадлежат нашей стране. В России появились почти все "самые первые": ледокол "Пайлот", линейный "Ермак", атомоход "Ленин", научно-исследовательское судно "Таймыр", многоцелевой сухогруз ледового класса "Севморпуть" с ядерной силовой установкой...

"Линкоры" Арктики

Да и первое (и единственное!) в мире серийное строительство атомных ледоколов началось у нас с 1977 г. За "Арктикой" последовали улучшавшиеся "Сибирь", "Россия", "Советский Союз" и "Ямал". Последним в серии будет "Урал" с измененной носовой частью, на котором к тому же внедрили систему пневмообмыва корпуса, облегчающую движение во льдах, и даже предусмотрели места для сотни пассажиров, — атомоход будет не только обеспечивать навигацию в полярных морях, но и возить любителей острых ощущений на полюс.

А 4 декабря 1985 г. на стапеле финской компании "Вяртсиля" торжественно включили механизм, отрезавший первый лист для корпуса "Таймыра". Это судно водоизмещением 19 600 т финны изготовили по советским чертежам, затем перевели в Ленинград, а там установили отечественный реактор, турбины и радионавигационное оборудование. Если по размерам он не слишком отличался от "Арктики", то осадка у него поменьше, 8,1 против 11 м; значит, "Таймыр" сможет работать и в мелководных акваториях, проводить подопечные суда в устья сибирских рек. Следом вступил в строй однотипный "Вайгач".

В 1976 — 1981 гг. "Вяртсиля" построила 4 ледокола типа "Капитан Сорокин" с такой же осадкой. Их корпуса разделили 8 переборками, ледовый пояс, толщиной 45 мм в носовой части и 45 — 40 мм в центре и корме, простирался на полтора метра над ватерлинией и на 3,8 м ниже нее. И эти суда оснащались системой пневмообмыва; перед характерной "финской" надстройкой устроили грузовой трюм с двумя кранами, близ кормы — вертолетную площадку. Силовая установка состояла из 6 дизелей, стольких же генераторов и трех спаренных гребных электродвигателей, работавших на 4-лопастные винты. Три судна базировались на Мурманск (в 1978 г. "Капитана Сорокина" перевели на Диксон), а "Капитан Хлебников" предназначался для Владивостока. В 1990 г. "Сорокина" модернизировали по методу немецкой компании "Тиссен-Нордзееверке", изменив конфигурацию носовой оконечности и устроив наделку

Игорь
БОЕЧИН

ПОБЕДИТЕЛИ ЛЬДОВ

на корме, после чего ледокол шириной 26,5 м стал проделывать свободный ото льда 30,5-метровый канал.

Еще в 1977 г. советские и финские специалисты разработали проект ледокола нового типа, модель испытали в ленинградском опытовом бассейне и в лаборатории "Вяртсилы", которой в 1980 г. и заказали три судна типа "Мудьюг". В отличие от обычных им следовало не только об-

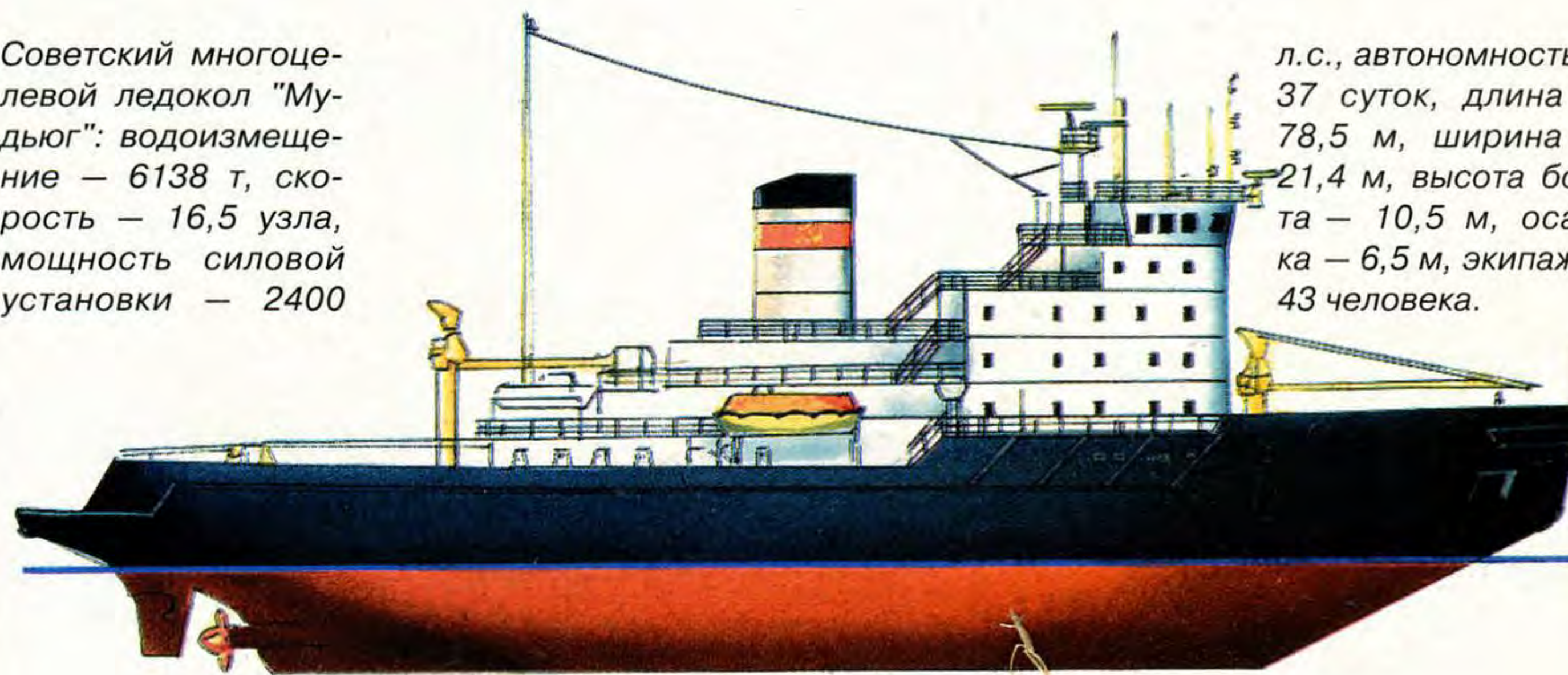
служивать замерзающие порты, а летом трудиться на трассах Северного морского пути, но и буксировать всевозможные плавсредства, спасать терпящих бедствие, гасить пожары, то есть быть, как говорится, "прислугой на все". Четыре среднеоборотных дизеля работали на два винта регулируемого шага, а если вдруг возникла перегрузка, специальная муфта отключала двигатели от валов. Электроэнергию

Советский дизель-электрический ледокол "Капитан Сорокин": водоизмещение — 14 900 т, скорость — 19 узлов, мощность силовой



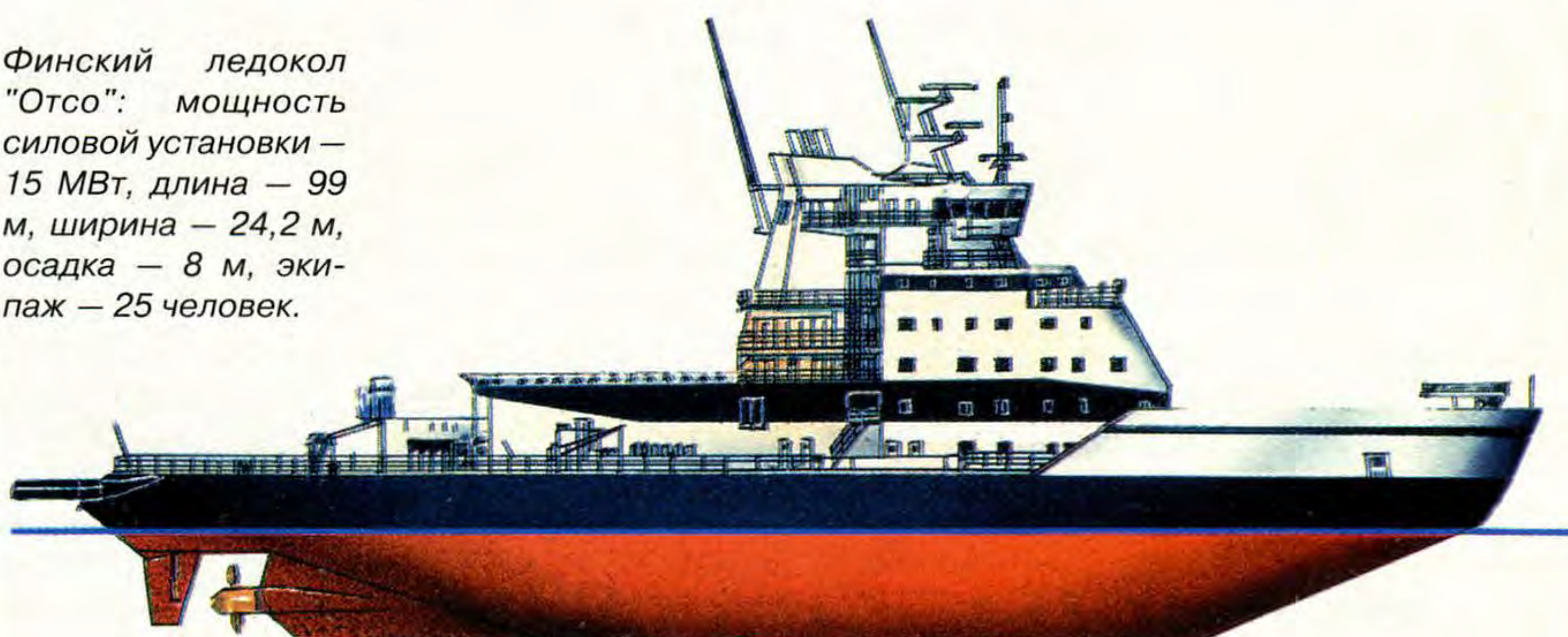
установки — 24 800 л.с., автономность — 29 суток, длина — 132,4 м, ширина — 26,4 м, высота борта — 12,3 м, осадка — 8,5 м, экипаж — 91 — 95 человек.

Советский многоцелевой ледокол "Мудьюг": водоизмещение — 6138 т, скорость — 16,5 узла, мощность силовой установки — 2400

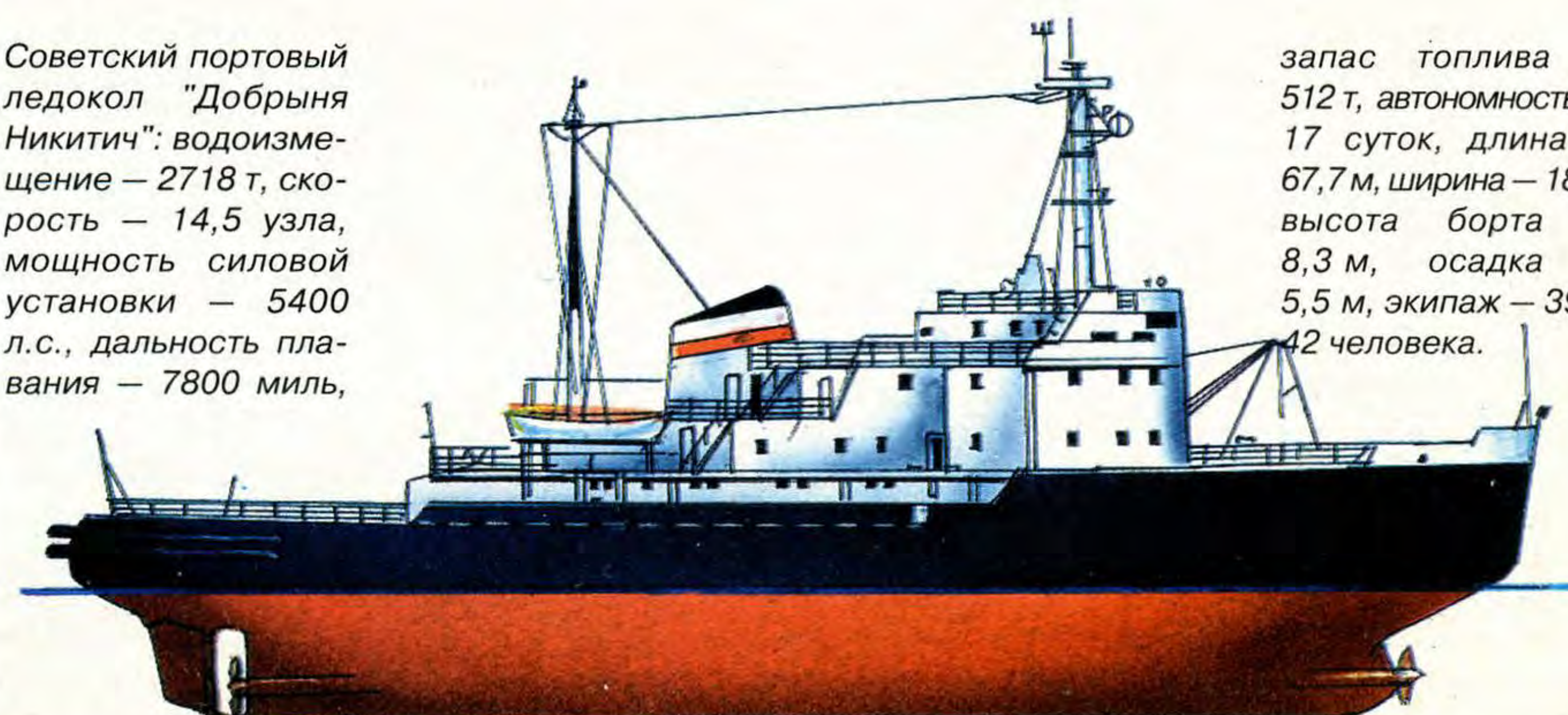


л.с., автономность — 37 суток, длина — 78,5 м, ширина — 21,4 м, высота борта — 10,5 м, осадка — 6,5 м, экипаж — 43 человека.

Финский ледокол "Отсо": мощность силовой установки — 15 МВт, длина — 99 м, ширина — 24,2 м, осадка — 8 м, экипаж — 25 человек.



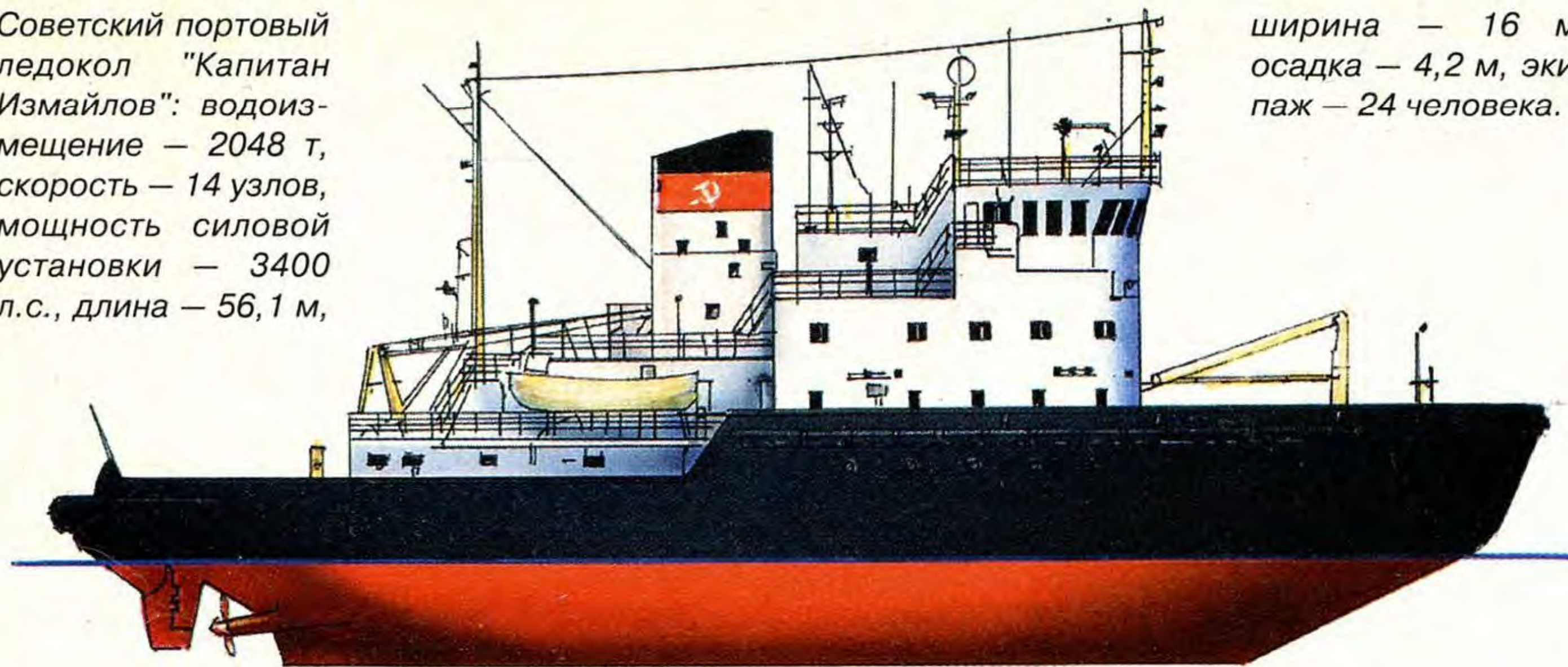
Советский портовый ледокол "Добрыня Никитич": водоизмещение — 2718 т, скорость — 14,5 узла, мощность силовой установки — 5400 л.с., дальность плавания — 7800 миль,



запас топлива — 512 т, автономность — 17 суток, длина — 67,7 м, ширина — 18 м, высота борта — 8,3 м, осадка — 5,5 м, экипаж — 39 — 42 человека.

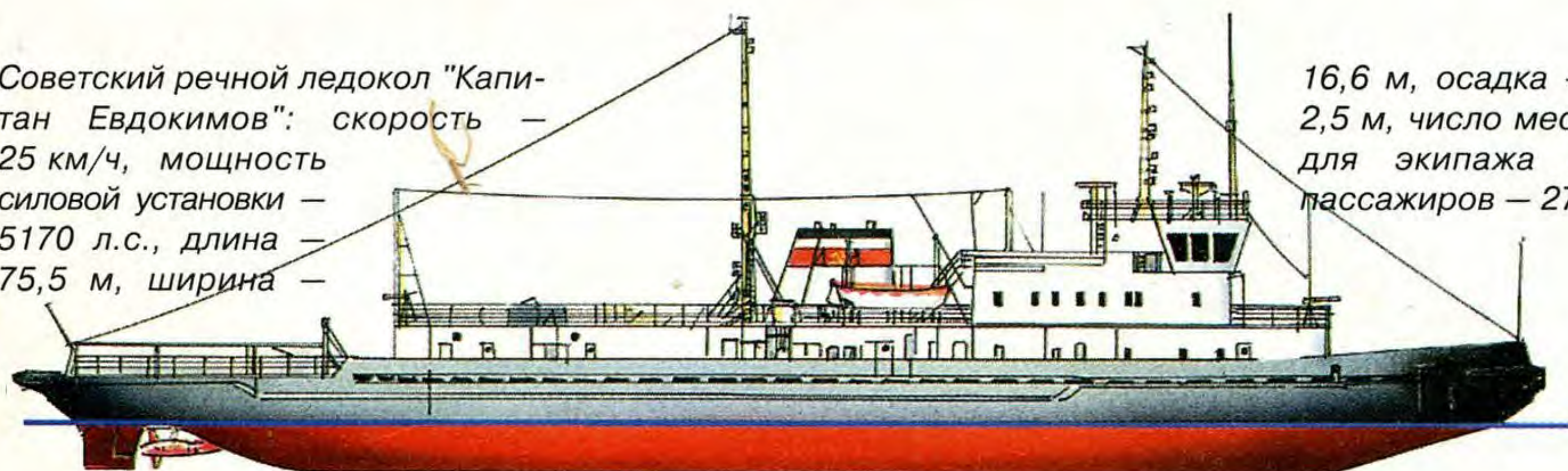
Советский портовый ледокол "Капитан Измайлов": водоизмещение — 2048 т, скорость — 14 узлов, мощность силовой установки — 3400 л.с., длина — 56,1 м,

ширина — 16 м, осадка — 4,2 м, экипаж — 24 человека.



Советский речной ледокол "Капитан Евдокимов": скорость — 25 км/ч, мощность силовой установки — 5170 л.с., длина — 75,5 м, ширина —

16,6 м, осадка — 2,5 м, число мест для экипажа и пассажиров — 27.



Советский универсальный транспорт

ледового класса "Норильск": вместимость — 24 000 т, скорость — 18 узлов, длина — 174 м, ширина — 24,5 м, высота борта — 15,2 м, осадка — 8,5 — 10,5 м, экипаж — 39 человек.



Проект арктического многоцелевого транспорта, предназначенного для рейсов по Северному морскому пути.

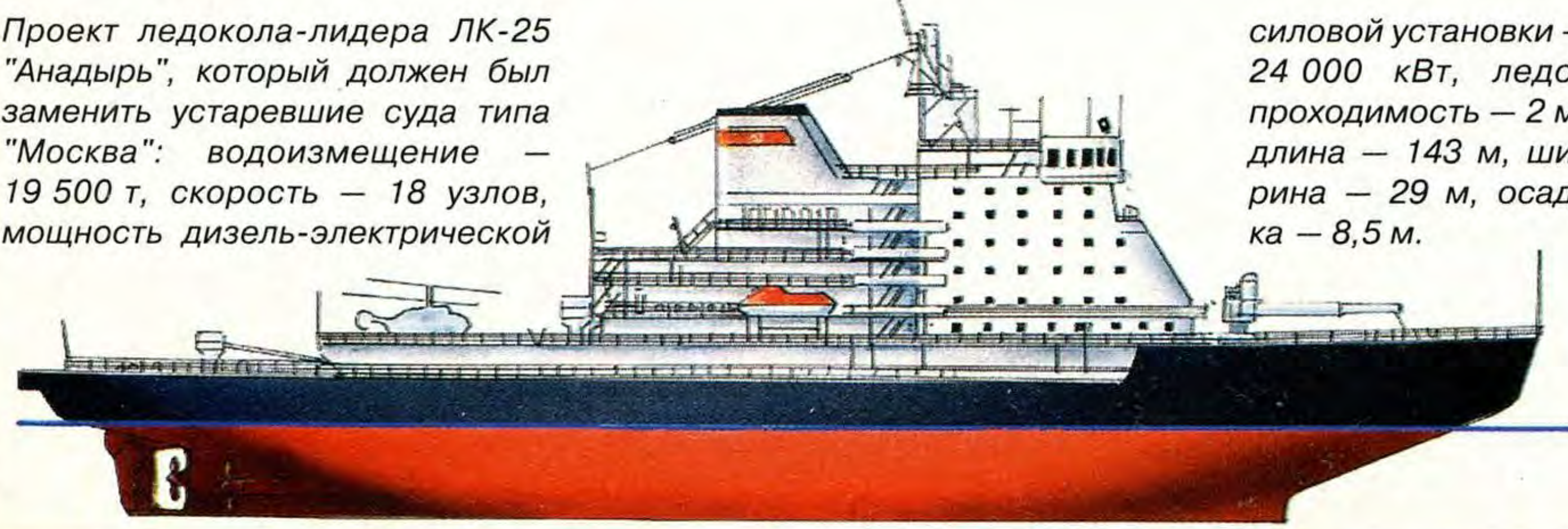


Танкер ледового класса "Таганрог": вместимость — 5000 т, скорость — 14 узлов, мощность силовой установки — 4350 л.с., грузоместимость — 5900 т, длина — 113 м, ширина — 18,3 м, высота борта — 8,5 м, осадка — 6,7 м.



Проект ледокола-лидера ЛК-25 "Анадырь", который должен был заменить устаревшие суда типа "Москва": водоизмещение — 19 500 т, скорость — 18 узлов, мощность дизель-электрической

силовой установки — 24 000 кВт, ледопроездимость — 2 м, длина — 143 м, ширина — 29 м, осадка — 8,5 м.



вырабатывали три дизель-генератора, горячую воду — пара котлов. Подводную часть корпуса покрыли ледостойкой краской, плавание во льдах облегчал пневмообмыв. В 1982 г. "Мудьюг" обосновался на Белом море, "Диксон" — в Мурманске, а "Магадану" довелось совершить южным маршрутом переход с Балтики через 3 океана и 9 морей во Владивосток. В следующем году и "Мудьюг" переделали по рецепту "Тиссен-Нордзееверке" — носовую часть выполнили ложкообразной, как у ледоколов "гамбургского" типа, у бортов сделали клиновидные выступы, которые заталкивали обломки льдин под края канала. Немцы опробовали такое устройство на своем ледоколе в Ботническом заливе и предложили его кораблям — в том числе и советским. Те применили новинку на "Мудьюге", а потом и на "Сорокине".

...С 1954 г. финны делали ледоколы для нас и, конечно же, накопили изрядный опыт, что в немалой степени поспособствовало образованию национальной школы. Когда пришло время заменить устаревший "Карху" ("Медведь"), они для главного управления мореходства разработали принципиально новый "Карху-2". Завершенный постройкой в 1984 г., он прошел придрочивые испытания в Ботнике, где ходил со скоростью 12 узлов в метровых льдах. Это судно напоминает скорее круизную яхту, не зря же специалисты отмечали "современный дизайн, не свойственный предыдущим угловатым ледоколам". Изящную, чуть склоненную к корме надстройку увенчивала обтекаемая рубка с великолепным обзором. Вместо традиционных для финских судов носовых винтов применили пневмообмыв, тщательно рассчитанные обводы корпуса помогали не только эффективно ломать льды, но и заталкивать их обломки под края проделанного судоводного канала. Подводную часть покрыли антикоррозийной и не обмерзающей краской "Инерта", над четырьмя дизелями "Вяртсиля-Ваза" установили генераторы, а палубу над ними оставили свободной, что оказалось весьма удобно ремонтникам. Не лишне добавить, что при создании системы электроснабжения финны воспользовались опытом, накопленным при постройке "Таймыра". А потом кто-то решил, что не пристало судну нового поколения носить имя предшественника, да еще с цифирной добавкой, и 30 января 1986 г. премьер-министр К.Сорса переименовал его в "Отсо" (тоже "Медведь").

Портовики

Если он и более крупные ледоколы предназначены для службы в открытом море, то небольшие портовые обеспечивают мореплавание в прибрежных водах, перекачивают суда от одного причала к другому, буксируют всевозможные плавающие предметы, оказывают посильную помощь в ней нуждающимся. Поэтому их делают короткими, а значит, верткими, оснащают буксирными лебедками и противопожарными средствами. Таким, к примеру, был датский "Элбьерн", построенный в 1954 г. фирмой "Фридрикс хавне Верфгаг". Его силовая установка состояла из трех дизель-генераторов общей мощностью 3000 л.с., вырабатывавших энергию для двух гребных электродвигателей, а те приводили во вращение носовой и кормовой винты. При водоизмещении 1400 т длина "Элбьерна" не превышала 48 м, а осадка около 5 м позволяла ему ходить и по мелководью. Чуть больше (1700 т) был польский "Перкун", в 1962 г. взявшийся за работу в Щецинском и Гданьском заливах. У него не имелось полубака, четыре главных (были и два вспомогательных) дизель-генератора, смонтированные в одном помещении, вращали два кормовых гребных винта. У "Перкуна" отношение длины к ширине составляло примерно 4 : 1, а у таких коротких судов меньше скорость, да лучше маневренность.

Еще в 1957 г. Министерство морского флота СССР заказало многоцелевой портовый ледокол. В следующем году подготовили проект 97,

взяв за основу "Илью Муромца", и в 1959 г. на стапеле ленинградского Адмиралтейского завода заложили головной, № 1. Сначала новым судам собирались присваивать только номера, но скоро передумали, и "единичка" получила имя собственное "Добрыня Никитич". В 1961 г. проект подкорректировали, он стал 97А. "Портовики" были двухпалубными, с удлиненным баком и смещенной вперед рубкой, сварной корпус разделялся 7 переборками на 8 водонепроницаемых отсеков, вдоль ватерлинии шли продольные переборки, образуя двойной борт. Как и положено, имелись креновые и дифференциальные цистерны. Ледовый пояс в носовой части был толщиной 18 мм, в центральной и кормовой — 16 мм. Три дизель-генератора вырабатывали постоянный ток, подававшийся на столько же гребных электродвигателей, а те вращали носовой и два кормовых винта. Ближе к корме располагалась автоматическая буксирная лебедка тягой 25 тс, с 500-метровым тросом. Перед надстройкой установили полутонные краны, а на ней — три лафетных противопожарных ствола.

В Заполярье носовой винт снимали, и мощность двигателей перераспределяли на кормовые. На Балтике и в Охотском море "портовики" действовали и вдали от берегов, раскалывая ледяные поля толщиной до 600 мм, а с разгона и метровые. До 1972 г. построили 22 судна, несколько передали Военно-Морскому Флоту, один предоставили ГДР, а "Петра Пахтусова" и "Геorgia Седова" переделали в гидрографические (проект 97Д) для Министерства морского флота, устроив на корме вертолетную площадку.

Финнам грех было жаловаться на недогрузку верфей — в 1976 г. они сдали советским заказчикам еще и 3 ледокола, рассчитанные на обслуживание судоходства в мелководных районах и, разумеется, в портах, для спасательных операций и буксировки. Поэтому и у них отношение длины корпуса к ширине составляло 3,5 : 1. Четыре дизеля по 1340 л.с. приводили пару электродвигателей, а те — литые 4-лопастные винты диаметром по 2,5 м. И эти небольшие суда оснастили пневмообмывом. "Капитана Измайлова" приписали к ленинградскому порту, "Капитана Косолапова" — к азовскому, а "Капитана Раджапова" отправили на Каспий, где после 1991 г. его приватизировал Азербайджан.

Кроме того, финнам поручили и большую серию речных дизель-электроходов типа "Капитан Евдокимов", улучшенный вариант судов типа "Капитан Чечкин", головной из которых поднял государственный флаг еще в 1977 г. Их проектировали, главным образом, для сибирских рек, всем устройствам и механизмам следовало безотказно работать при температуре до минус 50 градусов и благополучно переносить зимний отстой. Осадку, естественно, ограничили. Финский журнал "Навигатор" позже отмечал, что "этими судами был обеспечен и немало удлинен период навигации", а "Евдокимова" сибирские речники прозвали "трактором".

Полярные универсалы

Финские корабли охотно принимали заказы и на другие суда ледового класса. Так, в 1982 — 1987 гг. верфи "Вяртсиля" в Турку и "Валмет" в Хельсинки изготовили 19 сухогрузов типа СА-15 ("Норильск"), перевозящих генеральные, удлиненные грузы, лес, контейнеры, руду или зерно. Форштевень выполнили по-ледокольно-скошенным, толщину ледового пояса довели до 28 — 36 мм, что вместе с пневмообмывом позволяет СА-15 самостоятельно преодолевать и метровые льды. На палубе, у трюмов, разместили краны, надстройку — в корме. В машинном отделении установили два дизеля, соединенные через одноступенчатый редуктор с гребным валом, на котором находится 4-лопастной винт регулируемого шага. Не дожидаясь сдачи последнего транспорта, специалисты этих верфей подготовили проект СА-15 "Супер" вместимостью 14 000 двт, который должен был справ-

ляться и с полутонными льдами; одновременно проработали наметки танкера вместимостью 250 000 т и длиной 380 м, которому подавались бы и поля толщиной 2,4 м, а также контейнеровоза.

Независимо от них, компания "Раума-Репол" в 1983 — 1984 гг. построила несколько танкеров типа "Таганрог". У них по всей длине проходило двойное дно, следовательно, при аварии содержимое танков не выльется наружу. Подводную часть покрыли антикоррозийной грунтовкой "Винюгард".

В последние годы у нас появились и многоцелевые транспорты-снабженцы, вроде "Витуса Беринга" ("ТМ", № 10 за 1995 г.). Недавно нечто подобное приобрела и Аргентина. Это — "Робер Лемер" (5830 т, длина 85,5 м). Его носовой части с наклонным форштевнем придали ложкообразную конфигурацию, как у ледоколов "гамбургского" типа, что позволяет судну преодолевать льды метровой толщины; корпус с 13—35-мм обшивкой обработан самополирующей антикоррозийной краской, что вместе с системами гидро- и пневмообмыва заметно улучшает льдопроходимость; а 1200 т груза размещают за надстройкой, в 9 танках-трюмах.

В 1984 г. на "Вяртсиле" спроектировали морской транспорт такого же назначения "Арктик пионер" длиной 225 м и уменьшенный речной "Арктик ривер" с необычным разгрузочным устройством. Содержимое трюмов переправляют сначала на амфибийную платформу на воздушной подушке, а затем на берег, даже не оборудованный.

Япония располагала лишь научно-исследовательским ледоколом "Мутсу", но в 1991 г. на верфи концерна "Мицубиси хэви индастриз" построили 7-палубное судно ледового класса "Фронтиспирит" вместимостью 6752 т и длиной 11,5 м. В его надстройке разместили лабораторию, кинолекционный зал, смотровую площадку и... 89 "люксовых" кают для туристов, которым вдруг захочется совершить экзотический вояж в полярные моря.

Что было в перспективе

В том же году Морское бюро машиностроения "Малахит" опубликовало эскизы многоцелевого арктического снабженца, притом весьма оригинального. Дело в том, что "Малахит" издавна специализировался на субмаринах, вот и это судно задумали подводным. В носовой части 180-метрового корпуса скомпоновали посты управления, выше — клиновидный выступ, которым следовало при всплытии взламывать ледовый покров, как полагали разработчики, наиболее эффективным способом, из-под воды. В центральной части собирались держать груз, в кормовой — разместить ядерную силовую установку. Придя в порт назначения, такой "наutilus" должен был всплыть, откинуть аппарель и с помощью 5 — 6 амфибийных транспортеров переправить на берег доставленное. Вот только Северный морской путь проходит по относительно мелководным морям и подобной субмарине было бы трудно добраться до побережья. Кстати, проекты подводных танкеров и сухогрузов во множестве появлялись еще в 50-е годы, и ни один не был реализован...

Впрочем, разрабатывалась и улучшенная версия "Арктики", ЛК-60Я, с ядерной энергетической установкой в 60 — 66 МВт.

На счету центрального конструкторского бюро "Айсберг", организованного в Ленинграде в 1947 г., такие этапные суда, как атомные "Ленин" и "Арктика", дизель-электроход "Добрыня Никитич", транспорты "Амгуэма". А в начале 90-х годов там проектировали двухвальный ледокол ЛК-110Я с двумя реакторами, общая мощность силовой установки составила бы не менее 110 МВт, водоизмещение 55 000 т, длина 200 м, ширина 36 м, осадка 13 м. Такие "лидеры" могли бы круглогодично трудиться в Северном Ледовитом океане, прокладывая путь караванам в любых условиях! Одновременно готовились проекты ледокольных сухогруза

(5000 т), рефрижератора (1500 т), балкера (19 300 т), танкеров (2500 и 17 000 т).

Кроме того, настала пора заменить устаревшие дизель-электрические ледоколы типа "Москва" и портовые типа "Добрыня Никитич", прослужившие более 30 лет. На смену первым намеревались строить ЛК-25 "Анадырь" — универсальные, с улучшенными обводами, пневмообмывом, быстродействующими креновыми и дифференциальными цистернами. А место "портовок" должны были занять двухвинтовые ЛК-7 водоизмещением 6050 т, с дизель-электрической установкой в 7000 кВт. Словом, планировалось основательное обновление отечественного ледокольного флота...

Под ударом реформ

В конце 80-х годов морские пароходства СССР располагали серийными атомными и дизель-электрическими ледоколами разного назначения, транспортами, судами-снабженцами — правда, часть их уже отплавала свое. Так, из пятнадцати построенных финнами с 1960 г. ледоколов типа "Москва" остался только "Владивосток". Когда же в 1991 г. страна распалась на суверенные уделы, в России стало только три незамерзающих порта — Новороссийск на Черном море, Калининград на Балтике и Мурманск на Севере. Казалось, уже это обстоятельство требовало ускорить строительство новых ледоколов и судов ледового класса, а не — затеяв реформы, предприятия перевели на самообеспечение. Результаты не замедлили сказаться — так, перевозки по Северному морскому пути сократились в 3 раза! В основном, из-за того, что те, кто десятилетиями пользовался услугами морского флота, не смогли больше их оплачивать. Часть мощнейших атомоходов пришлось поставить на прикол с сокращенными до минимума командами. Как сказал начальник администрации СМП В.В. Михайличенко, главным сейчас стало хотя бы сохранить кадры. До лучших времен...

Пароходства перестали пополняться. Последний атомоход типа "Арктика" — "Урал" 4 августа 1995 г. даже переименовали в "50-летие Победы", надеясь, что это поможет ему вступить в строй в юбилейном году. А вот его старших собратьев собираются переквалифицировать на обслуживание морских нефте- и газопромыслов (надо же своевременно поставлять сырье промышленно развитым странам!). Проекты перспективных ледокольных судов пришлось так и оставить на бумаге.

А что же финны, основные исполнители ветских заказов? Вместо скоропалительных реструктурировок те попросту переключились на других клиентов, предложив им суда, спроектированные с учетом опыта, накопленного за четыре десятилетия сотрудничества с советскими специалистами. Например, танкеры ледового класса, у которых в корме находится поворачивающийся гребной винт в блоке с электродвигателем — надобность в традиционном руле отпала. Для норвежского концерна "Углан" начали строить многооперационные снабженцы. Их оснастили тоже поворотными винто-рулевыми колонками, в носовой части с каждого борта разместили подруливающие устройства, что обеспечило этим судам отличную маневренность. Им предстоит обслуживать промыслы в Северном море, канадских водах и обеспечивать научные исследования у Шпицбергена. Как заявил директор концерна И. Ловалд, на нефтяных месторождениях Норвегии и Англии предполагается оживленная деятельность, что исключительно подходит для таких снабженцев. Кроме того, финские судостроители надолго обеспечены выгодными заказами на вошедшие в моду круизные лайнеры...

Словом, им не грозит никакой застой — ни выдуманный для нас некоторыми отечественными экономистами в угоду политикам, ни реальный, в который ныне загнали российские верфи и пароходства. ■

Рис. Петра ИЛЮХИНА

Чудо третье. НА ОЩУПЬ — СКВОЗЬ ЛАБИРИНТ СМЕРТИ

Июнь 1990 года. Железнодорожный

Меньше всего я ожидал узнать что-либо о чудотворной, спасающей корабли иконе в подмосковном городе Железнодорожный, бывшей Обираловке, печально известной по роману Льва Толстого — именно здесь бросилась на рельсы Анна Каренина.

Я собирал материалы к повести «Казус белли» и отправился в Железнодорожный к дочери командира эсминца «Спартак», того самого, что в 1919 году во время набеговой операции на занятый англичанами Таллин выскочил на камни и был захвачен неприятелем вместе с находившимся на борту «первым морским лордом» большевиков Федором Раскольниковым. Командир корабля военмор (бывший лейтенант) Николай Павлинов после суда офицерской чести навсегда остался в столице Эстонии, приискав себе место электромонтера на фанерной фабрике Лютера. Судьба драматичная и отчасти загадочная — в 1940 году, после вступления советских войск в Таллин, Павлинов был арестован и без вести сгинул в лагерях ГУИИКа.

Рассказывая об отце, Людмила Николаевна Селина (по мужу) упомянула между прочим и о его знакомстве с Шалапиным, о том, что в 1935 году Федор Иванович, будучи в Таллине проездом из Штеттина в Хельсинки, пригласил бывшего моряка в ресторан и передал ему там несколько икон, в том числе и образ Божьей Матери, который потом всегда висел у него в кабинете...

— Стоп, стоп, — прервал я собеседницу. — А почему, собственно, он передал иконы безвестному таллинскому электромонтеру?

— Для Шалапина мой отец вовсе не был безвестным электромонтером, — слегка обиделась Селина, — Федор Иванович знал его как офицера Российского императорского флота, к тому же с неплохим голосом. Папа живо интересовался оперным искусством и сам пел в любительских спектаклях. Его кузина — Валентина Павловна Павлинова — была актрисой Мариинского театра. Ее изумительное меццо-сопрано приводило в восторг и публику, и Шалапина, с которым она не раз выступала в «Каменном госте», исполняя партию Юды. Был еще один Павлинов — тенор частной оперы Зимина... Короче, с Шалапиным отец встретился, как встречаются старые друзья, тем более на чужбине.

Вот ему-то, выпускнику Морского корпуса, боевому офицеру, Шалапин и вручил Спасительницу кораблей и моряков — Семистрельную из судовой церкви линкора «Императрица Екатерина Великая». Четыре года чудотворный образ хранил скромный домик в таллинском предместье Нымме от разных бед и зол. Бывший командир злополучного «Спартак» (ранее «Капитан I ранга Миклухи-Маклая») был человеком глубоко верующим.

А дальше было вот что: 16 сентября 1939 года в Таллин пришла польская подводная лодка «Орел». Спасаясь от ударов превосходящих сил германского флота, польские корабли укрывались в портах нейтральных государств. По международным законам «Орел» и его экипаж подлежали интернированию. Эстонцы тепло встретили польских моряков, видя в них товарищей по общей судьбе — ведь над Эстонией уже нависала тень вторжения. Толпы горожан шли в субботний день, чтобы приветствовать моряков дружественной страны, приободрить их после шока военного поражения. Таллинцы несли им цветы и сладости, пиво и копченых угрей...

ЧУДО О ПЯТИ КОРАБЛЯХ

Николай
ЧЕРКАШИН

(Продолжение. Начало см. в № 1 за 1996 г.)

Пришел и Павлинов. Немало его однокашников служили в польском флоте. Ему было о чем поговорить с собратьями по оружию. Тем более, что ровно двадцать лет назад у этого же причала стоял тральщик «Китобой» и Павлинов помогал готовить отчаянный побег.



Павлинов же принес полякам и последнюю новость, только что услышанную по радио в сводке утренних новостей: советские дивизии перешли восточные границы Польши и начали движение навстречу германским войскам. Грудзинский, который в связи с госпитализацией Клочковского вступил в командование «Орлом», попросил повторить это сообщение перед офицерами. Те выслушали его в мрачном молчании. Теперь ни у кого не оставалось сомнений: надо уходить в Англию и драться за Польшу там. Никаких интернирований!

Легко сказать — уходить, когда на причале и на палубе топчутся чужие часовые, когда выгружены снаряды, сняты с орудий замки и прицелы, изъяты из штурманской рубки все карты и половина торпед лишена запальных стаканов. Легко сказать — уходить, когда балтийские проливы перекрыты немецкими и шведскими сторожевиками, засыпаны минами, осветительными авиабомбами...

Мысль о побеге из Таллина зародилась в офицерских головах едва ли не сразу, как только на палубу «Орла» вступили эстонские жандармы, а в отсеках стали хозяйничать моряки с подводной лодки «Лембит», доставленные на борт польской субмарины, чтобы разоружить ее и лишить хода. Работы им было немало: эстонские офицеры заявили, что им поручено рассоединить гребные валы с электромоторами и дизелями, демонтировать радиостанцию и гирокомпас, выгрузить артбоезапас, вывинтить взрыватели из торпед, изъять штурманские карты... Поляки охотно приняли «помогать» иностранным коллегам... О том, как они это делали, поведал польский журналист Ежи Пертек в своей книге об «Орле», но об этом чуть позже. А пока важно заметить то, о чем не упомянул Пертек: все колебания и сомнения насчет побега отпали разом у всех членов экипажа, как только они узнали новость, принесенную им русским эмигрантом: Польша в тисках уже двух фронтов — германского и советского. Благоденствовать в тихом Таллине — измена! Надо действовать. И они действовали, «помогая» эстонцам разоружать корабль.

«Результатов этой «помощи», — пишет Ежи Пертек, — не понадобилось долго ждать. В условленную минуту поручник Пясецкий позвал из кормового отсека на палубу эстонского офицера, помогавшего разряжать торпеды. Как только эстонец вышел, матросы Пшондак и Гелдонь перепилили стальной трос, на котором надо

было вытаскивать торпеды через люк, и таким образом возникла вынужденная пауза в работе. В порту нужного троса не оказалось. Поиски в других местах затягивали выгрузку до вечера. Не забудем, что дело происходило в воскресенье. Поэтому выгрузку кормовых торпед перенесли на понедельник.

И в других отсеках команда тоже саботировала демонтаж агрегатов, но делала это так, чтобы не возбудить подозрений эстонских моряков. Старшина команды радиотелеграфистов боцман* Котецкий, вынужденный разбирать гирокомпас под надзором эстонского радиотехника, трудился довольно споро, а когда эстонец перестал его сторожить, ушел в другой отсек, быстро собрал агрегат и запустил его, чтобы ввести в меридиан к моменту бегства. Эстонскому офицеру, который находился в отсеке и спросил, что это там шумит, он ответил, что включил электромотор дополнительной вентиляции.

Удалось также оттянуть и рассоединение гребных валов, когда хозяин дизельного отсека старший боцман Фотерек категорично заявил эстонцам: «Прежде чем производить демонтаж, необходимо все тщательно вычистить и смазать». Эстонцы не сориентировались и не стали настаивать на ускорении работ. Можно с полной уверенностью сказать, что никто из них не заподозрил команду в замысле побега».

ВИЗИТНАЯ КАРТОЧКА. Капитан флота Ян Грудзинский, воспитанник Львовского кадетского корпуса. 32 года. Невысокий щуплый брюнет. Холостяк. Скромный, тихий, даже робкий, отчего заслужил среди матросов кличку Паненка (Девушка). Однако спокойный, упрямый, сильный духом моряк.

ВИЗИТНАЯ КАРТОЧКА. Поручник флота Анджей Пясецкий. 28 лет. Полная противоположность Грудзинскому — рослый, уверенный в себе офицер. Минер. Любимец команды. Кличка — Пабло. Единственный, кроме Клочковского, женатый офицер на корабле. Родом из Станиславского воеводства. Окончил Гдыньскую школу подхорунжих флота в 1932 году.

Больше всего Грудзинского и Пясецкого беспокоило то, что «Орел» стоит кормой к выходу из портовых ворот. Но эту проблему неожиданно помогли решить сами эстонцы. Чтобы облегчить выгрузку торпед из кормовых аппаратов, буксир развернул подводную лодку носом на выход. Фортуна сама шла навстречу смельчакам. Список ее благодеяний, пожалуй, завершил план гавани с нанесенными на нем мелями и подводными скалами, который принес после обеда на лодку их утренний герой — престранный таллинский электромонтер. Он передал Пясецкому иконку-падницу с образом Богородицы, завернутую в самодельную карту.

Образ Божьей Матери, пронзенной семью стрелами, был хорошо знаком полякам. Ведь этот сюжет перешел в православную иконопись из католической графики. Во всяком случае, оставшийся за тяжело заболевшего и переправленного в

* Здесь — унтер-офицерский чин, а не должность.

госпиталь командира капитан Грудзинский с благодарностью принял столь неожиданное подношение и отнес иконку в кают-компанию. Вряд ли он знал о чудотворной силе Семистрельной, но ведь и он с детства верил в заступничество Матки Боской Ченстоховской, в покровительство Святой Девы. А каждому воздается по вере его... Уповать же в задуманном предприятии оставалось только на Небо. Берег и море грозили смертью.

Ближе к вечеру двое матросов подрезали швартовые канаты, перекинутые с «Орла» на палы причальной стенки и кнехты эстонской канонерки «Лайне», стоявшей по корме. Комендоры под водительством матроса Шуберта приготовили германскому торгашу «Талатта», стоявшему неподалеку, прощальный «презент» — связку гранат, которую намеревались бросить на палубу судна.

Рывок от стенки наметили в полночь... Тем временем предстояло подумать, как обезвредить эстонских стражников. Поручник Пясецкий взял это на себя. Он лично подобрал самых отчаянных матросов и строго-настрого предупредил: брать так, чтобы не пролилось ни капли эстонской крови, снимать часовых «по-людски».

Вечером, в положенный час, команда улеглась в койки, ожидая заветной минуты. Только в центральном посту, где под-ремывал у полевого телефона эстонский унтер-офицер Роланд Кирикмаа, нес вахту у колонок воздуха высокого давления боцманмат Пегза, единственный из команды, кто не сдал свой пистолет. Теперь он надеялся припугнуть им стражника. Второго часового, который топтался по палубе надстройки, должны были снять матросы Олейник и Шведоцкий. Они ждали лишь сигнала поручника Пясецкого.

Около полуночи погасли в порту фонари и лампы. Причалы погрузились в темноту. Капитан Грудзинский уже хотел было подать сигнал к действиям, как со стороны пирса послышались шаги. Кто-то приближался к подводной лодке. Вглядевшись с мостика в темень осенней ночи, Грудзинский скорее догадался, чем увидел: офицер эстонского флота пришел проверять посты на «Орле».

Время спасительной темноты таяло с каждой минутой. Стиснув зубы, Грудзинский слушал пустую болтовню ночного инспектора по телефону. Однако проверяющий не был слишком придирчив и вполне удовлетворился дружным храпом спящих в койках подводников. Не прошло и пяти минут после его ухода, как картина резко изменилась.

По знаку поручника Пясецкого, заглянувшего в центральный пост, боцманмат Пегза выхватил пистолет и наставил его на оторопевшего унтер-офицера. В одну минуту он был скручен, связан и с кляпом во рту унесен в кормовые отсеки. Та же участь постигла и верхнего часового — матроса Бориса Мальштейна. Правда, с ним было сложнее. Он прогуливался по причалу возле трапа и при любом неосторожном движении мог поднять крик, выстрелить в воздух. А по корме у «Орла», не забудем, стояла эстонская канонерка...

— Хэй, пойсс!* — окликнул его матрос Олейник и жестом показал, что нужны спички раскурить папиросу. Огонек нашелся. Завязался разговор на странной смеси польских, эстонских и русских слов. Мальштейн понял, что поляки хотят показать ему лодку, весьма непохожую на ту, на которой он служит. Профессиональный интерес взял верх над долгом часового, и едва Борис вступил за ограждение носо-

вого орудия, как две бесшумные тени набросили на него бушлаты, и, даже не охнув, Мальштейн исчез в торпедопогрузочном люке.

Матрос Покрывка осторожно вынес на мол полевой телефон эстонских стражников и поставил его на набережную. Его напарник, старший матрос Хоецкий, одним ударом топора перерубил силовой кабель, связывавший лодку с портовой электросетью. «Орел» перешел на питание от собственных аккумуляторных батарей, со-



Федор Иванович Шалыпин.

Николай Яковлевич Павлинов, бывший командир эсминца «Спартак», таллинский электромонтер.

Людмила Николаевна Селина, дочь Н.Я. Павлинова.

Подводная лодка «Орел» (внизу).

стояние которых — и это весьма беспокоило Грудзинского — оставляло желать лучшего. Он посмотрел на циферблат — второй час ночи! — и нажал на тангенту ревуна боевой тревоги:

— Аларм!

Матросы и подофицеры, которые, казалось, были погружены в беспробудный сон, ожили в долю секунды и тут же разбежались по боевым постам.

Грудзинский скомандовал с мостика:

— Оба мотора — средний вперед!

«Орел» вздрогнул, дернулся, и в ту же минуту лопнули швартовые канаты, подпленные накануне. Путь на свободу открыт!

Но радоваться было рано. В порту заметили неладное, и на эстонских канонерках вспыхнули прожекторы. По рубке уходящей субмарины секанули пулеметные очереди. Тихо спавший доселе порт огласился какофонией пальбы, звонков, криков.

Грудзинский, пригибаясь от пуль, велел поворачивать вправо, чтобы обойти вежи, отмечавшие мель; до выхода из каменной коробки порта оставались десятки метров, как вдруг впередсмотрящий, вглядывавшийся в темень моря и ночи с носа, истошно заорал:

— Волнолом по курсу!

Но было поздно. Грудзинский с ужасом услышал скрежет металла по бетону. Нос «Орла» вылез на полметра из воды, и лодка замерла.

— Влипши, пся крив!

Над портовым бассейном злорадно взвыла сирена.

Теперь конец! Теперь всех под суд и в лагерь... Напрасно оба винта бурунили за кормой воду: скала цепко держала нос у самого выхода из портовых ворот.



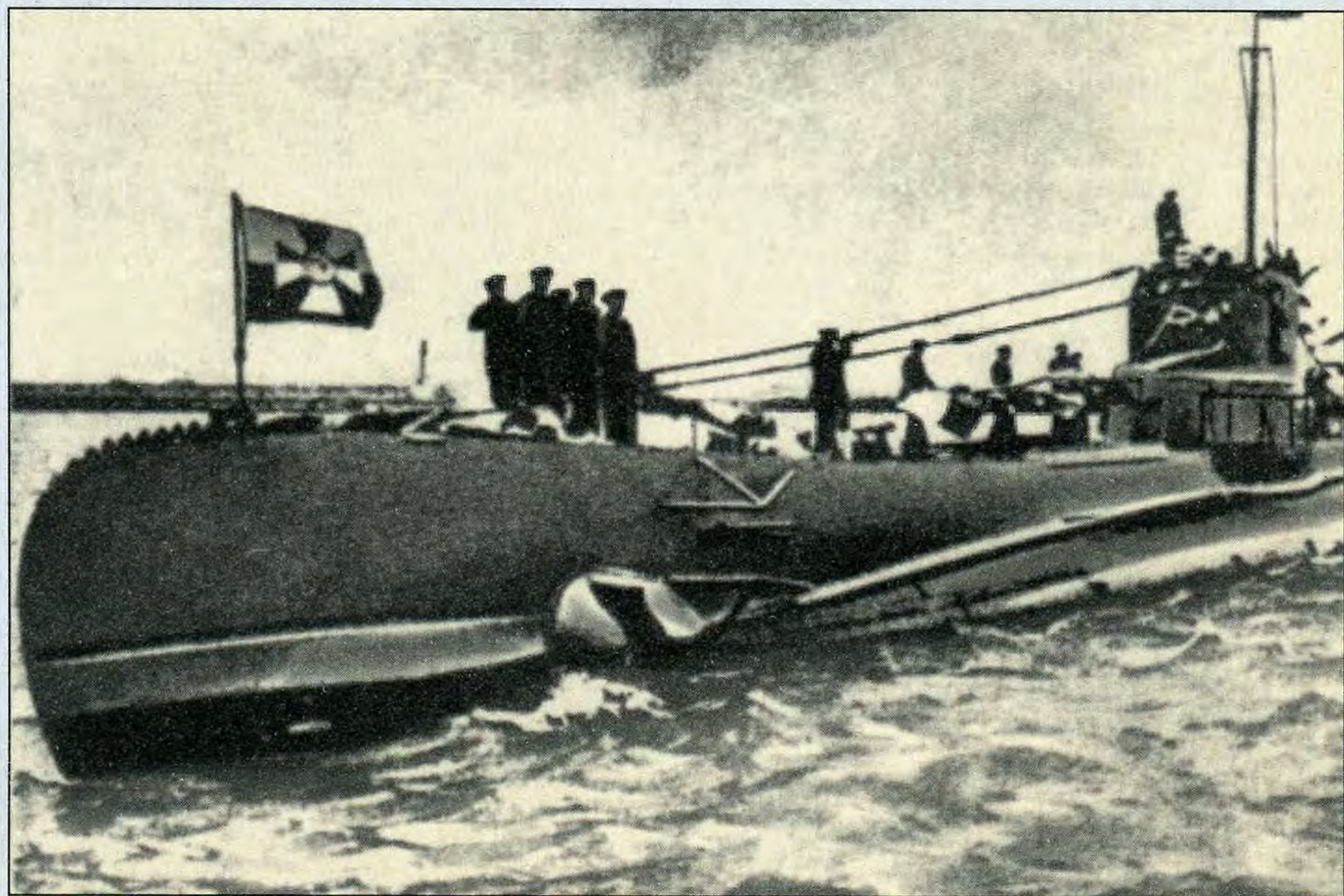
Пулеметные очереди решетки ограждение мостика. Грудзинский, едва сдерживая злые слезы досады, прокричал в раструб переговорной трубы:

— Принять кормовой балласт!

Вся надежда на то, что, осев на корму, лодка приподнимет нос с проклятого камня. Слава Богу, что в носовом отсеке не было течи.

Похоже, и в самом деле силы небесные были на их стороне — ведь не корысть и не страх гнали их в море, их всех подняла судьба несчастной родины. И тот, кто держал в деснице нити их жизней, должен был это учесть. И он учел и смилостивился. Послал свежий бриз. Ветер поднял клубы дизельного дыма и скрыл лодку от пулеметчиков неожиданной завесой. А тут и нос корабля — сантиметр за сантиметром — стал сползать с волноломного камня. «Орел» наконец почуял под собой вольную воду и ринулся в ворота. Напрасно вслед ему били лучи прожекторов и пулеметные трассы. Легкий ветер развешивал за его кормой спасительную пелену выхлопных газов.

Однако удача могла изменить в лучшую минуту: справа и слева их подстерегала камнями и отмели, которыми изобилдовала таллинская бухта; надо было ожидать по-



* Эй, парень! (эст.)

гони канонерок, атак с воздуха. Да и тяжелые береговые батареи уже поводили своими стволами в поисках цели. Не дожидаясь залпа с Наргена, где еще с первой мировой войны стояли башенные батареи дальноточных орудий, Грудзинский велел погружаться. Благо глубины здесь приближались к двадцатиметровой отметке. Маловато, но укрыться можно. «Орел» исчез с поверхности ночного моря под первые всполошные залпы. Пройдя пару миль под водой, Грудзинский положил субмарину на грунт: аккумуляторные батареи разрядились «почти до воды». Приказ «по койкам!» команда выполнила с большим удовольствием. Изнуренные ночными тревожностями, люди засыпали мгновенно, даже не озабочившись своим ближайшим будущим.

Остаток бурной ночи прошел спокойно: а поутру, когда на поверхности рассвело, те, кого не сморил мертвый сон, услышали подводные взрывы. Это эстонские корабли сбрасывали запоздалые глубинные бомбы. Несколько раз их винты взбивали воду над самой рубкой затаившегося «Орла», но богиня удачи миловала их и на этот раз.

Дождавшись темноты, Грудзинский вел всплывать. Всплыли. И тут же начали маневрировать. Ушли в низких лесистых берегах Наргена, которые в любую минуту могли озариться вспышками беспощадного кинжального залпа.

Мало-помалу грозный остров уходил за корму. Впереди было открытое море.

Избегав многих опасностей в таллинской бухте, «Орел» шел навстречу неисчислимому множеству других. Балтика была уже не просто морем, а театром военных действий, на котором безраздельно господствовали корабли германского флота. Немцы знали о бегстве «Орла» и готовы были начать, если уже не начали, охоту за почти безоружной подводной лодкой.

Конечно, ничто не мешало уже на следующие сутки интернироваться в Швеции, как это сделали командиры «Рыси», «Збика» и «Сева». Но Грудзинский решил — и все его поддержали — прорываться в Англию...

Потом даже англичане признают это одной из самых героических авантур среди подводных лодок во второй мировой войне. «Орел» пустился в тысячемильное плавание фактически вслепую: в штурманской не было ни одной карты! Ведь весь стнодный комплект изъяли эстонские власти. Не надо быть моряком, чтобы понять, что поджидало подводную лодку в тесных извилистых проливах Скагеррак и Каттегат, плавание по которым даже в мирное время, в спокойном море, ясную погоду считалось своего рода «морским слаломом», где, не дай Бог, собьешься с рекомендованного курса и пойдешь считать форштевнем банки, бары, мели, подводные скалы, островки... А минные поля, которыми немцы успели перекрыть Зунд? А патрульные сторожевики, которые дежурили днем и ночью в теснинах балтийских «сцилл и харибд»? А самолеты «люфтваффе», барражировавшие над проливной зоной?

Тут и с самыми точными картами куда как рискованно было соваться в «лабиринт смерти».

Но не зря ведь говорят: голь на выдумки хитра. Штурман «Орла» подпоручник Мариан Мокрский по памяти начертил абрис балтийских берегов. То же сделали и все офицеры подлодки. Потом Мокрский выполнил сводный чертеж. Разумеется, с такой «картой» можно было наскочить на любую подводную скалу, как и без нее. Но, на великое счастье, Мокрский нашел в штурманском ящике томик, который остался там по недосмотру эстонского чина. Это

был изданный в Германии «Список маяков Балтийского моря». Вот по ним-то, от маяка к маяку, как слепой перебирает фонарные столбы, и вел Грудзинский подводную лодку. Благо по ночам «Орел» всегда шел в надводном положении.

В Таллине наутро после бегства недоинтернированного «Орла» разразился грандиозный скандал. Особенно злорадствовали берлинские газеты из ведомства господина Геббельса, первыми пустившие «утку» о замученных коварными поляками эстонских часовых, захваченных и утопленных в море. Однако спустя три дня незадачливые стражники объявились живыми и невредимыми... в Швеции. Налетевшим репортерам они поведали подробности своей нечаянной подводной одиссеи. Поляки, после столь неджентльменского приглашения к вояжу, обращались потом с ними в высшей степени корректно. И только на третий день похода вынуждены были предложить им весьма неуютное и рискованное плавание в надувной лодочке к берегам острова Готланд. После отчаянной гребли Кирикмаа и Мальштейн поставили рекорд Балтии по заезду на резиновых шлюпках, преодолев восьмимильную дистанцию за считанные часы. Разумеется, на родине их примерно наказали. Но оба «героя поневоле» до конца дней хранили газеты со своими портретами на первых полосах и память о самом необычном приключении в жизни.

Тем временем «Орел», обогнув Готланд с востока, а Борнхольм с севера, приближался к «балтийскому Босфору» — проливу Зунд. В течение трех суток, то всплывая, то погружаясь, то ложась на грунт и снова подвсплывая, чтобы определиться по очередному шведскому маяку, польская субмарина пробиралась смертельно опасным коридором в Северное море. Было все, от чего сердце замирало, казалось, в последний раз: и луч прожектора немецкого эсминца упирался прямо в боевую рубку, и леденящий душу скрежет минрепа, задевшего рулем глубины и потянувшего к борту мину... Но фортуна осталась верной смельчакам до конца отчаянного предприятия.

14 октября 1939 года около 11 часов утра «Орел» привлек к себе внимание британского эсминца «Валорус», который, опять-таки по счастью, не принял польскую субмарину за немецкую подлодку и, после недолгих выяснений, кто есть кто, привел ее в военно-морскую базу Розайт...

Самодельная карта «орловцев» до сих пор хранится в Лондоне — в Польском музее, повергая хладнокровных сынов «владычицы морей» в немалое изумление. Как тут не вспомнить злополучный инцидент со «шведским комсомольцем» — советской подводной лодкой, которая при наличии всех нужных карт и навигационной электроники выскочила на мель в шведском фиорде спустя сорок лет после прорыва своей предшественницы вслепую...

Море есть море.

Итак, «Орел» счастливо достиг берегов «туманного Альбиона». Польские подводники доблестно воевали в рядах британского флота, потопили нацистский транспорт «Рио-де-Жанейро». В 1940 году подводная лодка не вернулась из боевого похода...

Британское Адмиралтейство объявило, что «Орел» подорвался на минах, выставленных немцами у входа в пролив Скагеррак. Координаты его последнего погружения — 57° северной широты и 3° 40' восточной долготы. Значит, в этой же точке покоится и Семистрельная?

Почти год я полагал, что это так...

(Окончание следует)

ПРИРОДА НА СТРАЖЕ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

Больной садится за стол, кладет перед собой образец пищи или лекарства. Правая рука на столе, левая удерживает над образцом подвешенное на нити кольцо. Пациент мысленно спрашивает, можно ли ему употребить лежащий на столе продукт. Спустя короткое время кольцо начинает колебаться: если вперед-назад или вращается по часовой стрелке — да, если же вправо-влево или против часовой стрелки — ни в коем случае...

Этот уникальный метод нахождения аллергенов называется «золотое кольцо». Практикуют его в московском медицинском центре, расположенном недалеко от станции метро «Красногвардейская». У него необычное название — «Панджшер». Он создан при Патриотическом Обществе воинов-интернационалистов и бесплатно обслуживает тех, кто потерял здоровье в Афганистане. Уникальность центра в том, что там не делают операций. Поскольку он — фитотерапевтический.

Кто же не слышал, что хворь можно изгнать травами! Но какими? Фитотерапевты центра хорошо знают традиционные народные рецепты, в том числе с использованием ядовитых трав: дело не в яде, а в его количестве (подробнее см. «ТМ», № 4,

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
Горно-Алтайск	(38541) 3-23-26
Донецк (Украина)	(0622) 90-73-44
Екатеринбург	(3432) 29-99-41, 56-94-30
Ижевск	(3412) 21-84-22
Иркутск	(3952) 43-28-87
Казань	(8432) 56-91-05, 76-66-78
Калининград	(0112) 27-18-69
Кемерово	(3842) 51-65-66
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) 57-32-05, 31-13-96
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

1995, статья "Целебная сила отравы"). Скажем, настойка болиголова помогла вернуть к жизни десятки раковых больных! И красные мухоморы в микродозах целебны (хоть грибы и не растения, но сравнительно близки к ним).

"Сольный" эффект трав часто слаб — по-сему к.м.н. Ю. М. Зубенко, используя опыт лучших фармацевтов России и Болгарии, создал ряд оригинальных наборов более чем из 200 видов. Включая экзотические — как, например, арника, акклиматизированная в России специалистом центра, лауреатом ВДНХ А. Д. Шачковой. Комплексными препаратами пользуются пациенты, страдающих кожными, раковыми и другими заболеваниями.

Не забыта и традиционная медицина. "Панджшер" оснащен современной аппаратурой, в том числе уникальной. Сейчас испытывается новая установка по мониторингу очистке кишечника. Вот что говорит директор центра кандидат медицинских наук Александр Николаевич РАДЧЕНКО: "Большинство наших недугов — от зашлакованности организма. Шлаки выводят диетами, голоданием, специальными медикаментами — все это сложно для больных, часто дорого стоит, чревато осложнениями, да и противопоказания имеются. Мы же предлагаем диализ толстой кишки с применением специальных сорбентов и — опять-таки — отваров лекарственных трав. Достаточно нескольких коротких сеансов, чтобы улучшить самочувствие пациента, удалить вредные отложения и повысить общий иммунитет организма".

Остается добавить, что за небольшую плату услугами центра может воспользоваться любой желающий.

Андрей ЕФИМОВ,
2:5020/728@fidonet.org

Рубрику ведет главный редактор телепередачи "Технодром" Андрей САМОХИН.

"СЕРЕБРЯНЫЙ РОДНИК"... В КАРМАНЕ

У самых разных народов исстари повелось хранить воду в серебряных сосудах. По свидетельству Геродота, сам персидский царь Кир пил такую живительную влагу в походах. В священных индусских книгах упоминается также об обеззараживании воды погружением в нее раскаленного серебра...

Столетия спустя в лабораториях обнаружили способность ионов серебра активно подавлять болезнетворные микробы, не только находящиеся в воде, но и проникшие в организм. Гибель возбудителей дизентерии, сальмонеллез, кишечной палочки и даже некоторых вирусов наступает уже через несколько минут при очень малых концентрациях серебра в воде. Стало быть, правы бабушки, бросающие в банку с питьевой водой старые серебряные ложки? Правы-то правы — но результата ждать придется довольно долго — а если пить хочется сейчас?..



Пять секунд — и стакан родниковой воды приготовлен.

Цилиндр изящной формы, размером с зажигалку, опускается на веревочке в стакан. Кажется — ничего не происходит, однако через 5 с количества ионов серебра в воде вполне достаточно для уничтожения патогенных микроорганизмов, причем сохраняются все вкусовые свойства воды, структура и полный набор содержащихся в ней микроэлементов, необходимых человеку.

Карманный ионатор воды "Сильва 93Э", разработанный братьями Данилюками из фирмы "Д и Д", не имеет мировых аналогов, хотя в основу его положены многолетние исследования предшественников. Ведь с электролитическим растворением серебра в воде начали экспериментировать еще в начале века.

Существуют несколько теорий, объясняющих механизм уничтожения бактерий ионами этого благородного металла, пока же доподлинно установлено, что по силе воздействия "серебряная вода" на три порядка эффективнее карболовой кислоты и на порядок — хлора, хлорной извести, гипохлорита натрия и других дезинфицирующих окислителей. К тому же серебро не накапливается в организме и очень быстро выводится — еще одно замечательное его свойство.

Огромный теоретический и практический "задел" по электролитической обработке воды был наработан академиком АН УССР Л.А.Кульским еще в 60-е годы. Им было изучено воздействие серебра на многие штаммы патогенных кишечных бактерий, обладающих устойчивостью к пенициллину, стрептомицину, тетрациклину и левомицетину. И микробы, не поддающиеся антибиотикам, погибли! Кроме того, выяснился и "убийственный" успех этих ионов по отношению к вредным для человека микроскопическим грибам. Разра-

ботанная Кульским "серебряная ионация" питьевой воды была внедрена на судах дальнего плавания, использовались ионаторы и в замкнутом цикле очистки воды на космических кораблях, выпускался даже домашний "осеребритель" воды. Однако он работал от розетки — со всеми вытекающими отсюда неудобствами и даже опасностями.

Валерию и Владимиру Данилюкам, выпускникам МАИ, специализировавшимся на создании силовых установок и приборов для сверхлегкой авиации, удалось создать автономный бытовой ионатор и низковольтный микроэлектронный узел, обеспечивший точную и стабильную степень ионирования в сочетании с экономным расходом ресурса встроенных батареек. Ионатором Данилюков можно за 100 с обработать ведро воды, а всего за годы пользования он позволяет получить больше 10 000 л. Прибор свободно помещается в нагрудном кармане рубашки, не требует внешнего питания и абсолютно герметичен.

В зависимости от времени экспозиции, полученной "серебряной водой" можно, как природным антибиотиком, лечить гастриты и промывать гнойные раны, полоскать горло и нос, делать компрессы...

А чтобы в несколько раз продлить срок хранения домашних компотов и варений — достаточно влить в банку всего одну ложку...

Издавна шли раньше люди, чтобы набрать воды из "серебряного родника". Теперь его можно постоянно иметь при себе.

Контактные телефоны: 153-24-76, 952-03-13.

СВАРКА И РЕЗКА В РУКЕ

Отнюдь не силач, а самый обычный человек способен удержать на вытянутой руке компактно-газосварку. Ведь вес ее со всеми накопниками и переходниками всего 6 кг (этакий небольшой пластмассовый чемоданчик). Хотя вполне качественно сваривает и режет она металлы толщиной от 0,5 до 5 мм!

Автор установки московский изобретатель Владимир Колмыков на личные деньги основал индивидуальную фирму по ее производству, "Рабгаз", и успешно продает свою продукцию уже несколько лет. Не правда ли, редкий факт для нашей страны? Кстати, сам он вовсе не считает, что сделал изобретение — "просто усовершенствовал, чтобы сподручней было мастерить".

До того, как начать свое дело, В.А.Колмыков работал в автосервисе: сваривал металлы, мечтал построить автомобиль, а знал, мысль о компактном "сварочнике" появилась у него не случайно.

Почти все составные части газосварки Колмыкова стандартные: например, горелка "Малютка" выпускалась заводом "Гелиомаш", горелка "Факел" — оборонным предприятием, редукторы взяты из медицинского оборудования. Собственно, "ноу-хау" заключается всего в нескольких узлах.

Но как бы там ни было, в московской квартире родился агрегат, производство которого до сих пор не могут освоить огромные государственные заводы, очень нужный автомобилистам, ремонтникам, да и всем, кому хотелось бы быстро и без лишних хлопот сваривать металл прямо тут же на месте, отрезать какую-то его часть, потом опять сварить...

Компакт-газосварка Колмыкова состоит из трех баллонов малой емкости (от 1 до 5 л), которые можно носить в большом кармане спецовки. Кислород, ацетилен и пропан, закачанные в них, дают три режима газового пламени разных температур: пропан-воздух (1200 °C); пропан-кислород (2200 °C) и ацетилен-кислород (3200 °C). Продолжительность непрерывного горения — от 1 до 6 ч; для заправки же от больших баллонов предусмотрены специальные переходники. Перед этой установкой не устоит ни железоуглеродистая сталь (с содержанием углерода до 0,7%), ни некоторые сор-

ЦЕНТР разработчик
ГП "Центр компьютерных разработок"

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

КОДЕКС

Информационная
Правовая
Система

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
Ростов-на-Дону	(8632) 66-50-42, 64-07-64
Саратов	(8452) 91-54-59, 98-31-40, 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
Щербинка	(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 Тормика (095) 233-57-27
(095) 231-27-40

Приглашаем к сотрудничеству региональных представителей

та легированной. Заметим, для спасателей, аварийщиков, которым важно быстро перерезать металлоконструкцию и передвинуться на новое место, она — вещь незаменимая. Горелку Колмыкова можно захватить с собой в кабину трактора или комбайна для проведения срочного ремонта во время сезонно-полевых работ — как говорят, "на колесах". Да и многим она пригодится: от промышленных альпинистов до ювелиров.

Компакт-газосварка в руках создателя — Владимира Колмыкова.



димир Колмыков, — но для этого надо сразу подумать о сети заправочных станций, подобных автомобильным". Кстати, "Газпром", включившись в такое дело, мог бы реально доказать, что заинтересован в улучшении жизни россиян.

Купить газосварку Колмыкова и получить консультацию можно в магазине "Технодром" в Центральном павильоне ВВЦ или по контактному телефону-факсу: 231-88-54. □

ТЕПЛОРУБАШКА: ближе к делу!

Надоевший голословным пафосом лозунг: "Экономика должна быть экономной", наконец, понят в России. Многие руководители производственных фирм, прикидывая завтрашние доходы от своих вложений, начинают включать в расчет качество продукции и ее надежность. В строительстве же одним из показателей качества является высокая теплоизоляция домов, ферм, промышленных объектов и даже дорог, которые, промерзая, коробятся и требуют ремонта уже через три года после первой укладки.

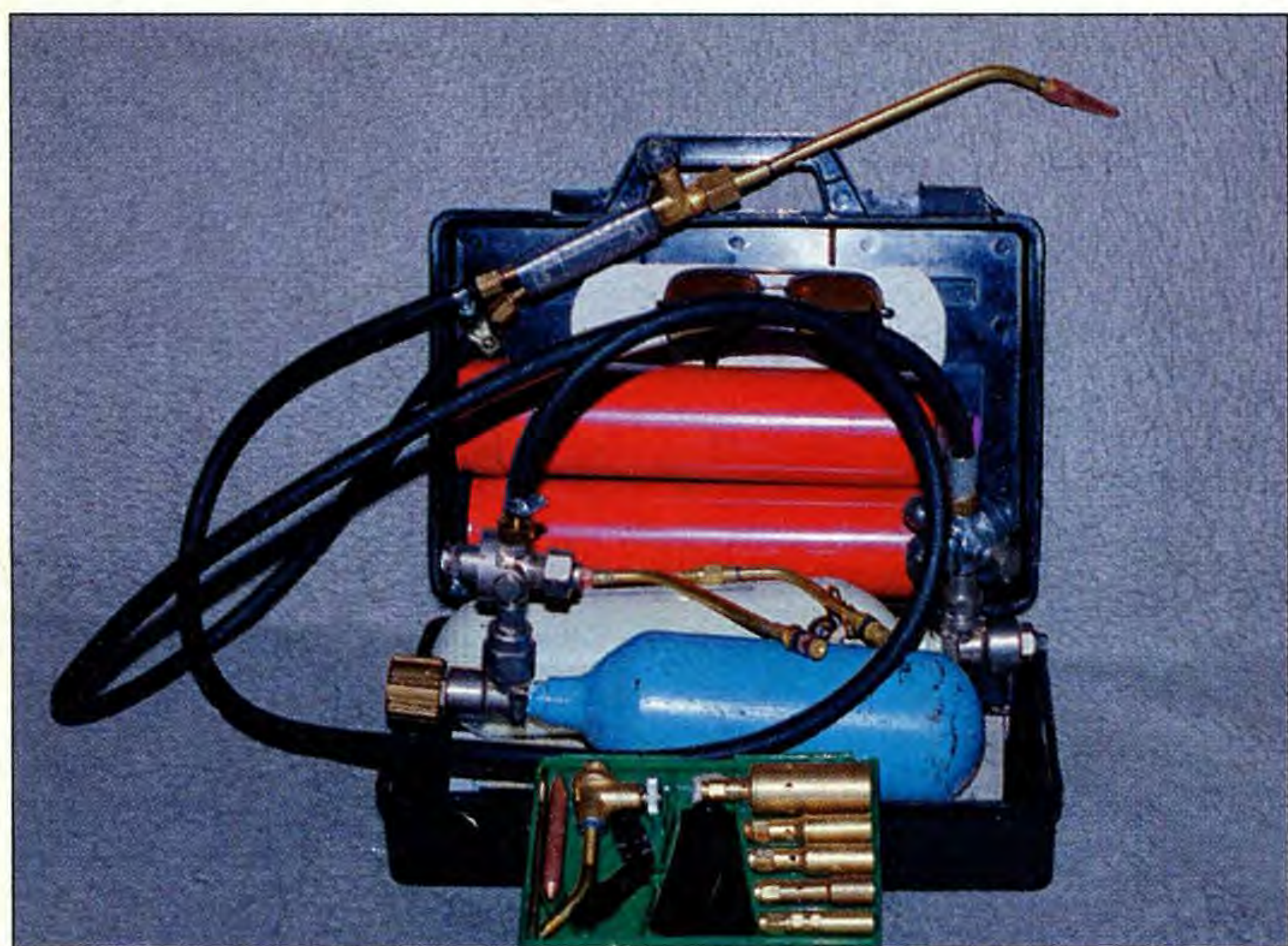
Да и государственные органы тоже приступили к экономии — за счет... нас. Чтобы сберечь российское тепло, они, с одной стороны, устанавливают в квартирах теплосчетчики и тем самым предлагают жильцам рассчитываться за недальновидность проектировщиков, а с другой — повышают цены за использование энергии. Но будем справедливы: там, где еще ведут строительство различных объектов, они предъявляют новые, жесткие нормы теплоизоляции.

Грамотный подход к использованию разнообразных стройматериалов могут подсказать научно-исследовательские и проектные организации, которые государство, начавшее экономить, как всегда, не на тех, практически оставило без средств. Но последние из могикан, неисправимые поборники прогресса,

вый пенополистирол со значительно меньшей гигроскопичностью, однако и он, старея при эксплуатации, подводит — крошится. Пенобетон или толстый слой кирпича хороши для стен, для крыш же тяжеловаты. А экологически чистая древесина, к сожалению, со временем гниет.

Так вот, всех перечисленных недостатков лишен экструзионный пенополистирол — материал с закрытой микроячеистой структурой, не имеющий капилляров. Он практически не впитывает влагу и потому совмещает в себе тепло- и гидроизоляционные свойства. Кроме того, пенополистирольные плиты почти невесома, удобны при транспортировке и монтаже, долговечны и надежны. Гарантированный срок эксплуатации в условиях Крайнего Севера — 50 лет! Несмотря на химическое происхождение, этот материал экологичен. Им можно обивать свинарники и коровники изнутри без опасения навредить животным, подвальные же помещения, наоборот, целесообразнее утеплять снаружи: это проще, а под землей материал своих теплоизоляционных свойств не потеряет. Стенам домов — тоже к лицу внешняя теплорубашка, но ее необходимо защитить от возможных повреждений, украсив декоративным покрытием. А высокая механическая прочность в купе с остальными преимуществами позволяет подкладывать эти теплоизоляционные плиты под основание автодороги или железнодорожного полотна и тем самым предотвращать промерзание и вспучивание магистралей.

Если сравнивать в цифрах, то плита из экструзионного пенополистирола толщиной 50 мм равноценна по теплоизоляционным свойствам плите из беспрепессового пенополистирола толщиной 112 мм, минераловатному сухому слою в 110 мм, пенобетонному в 500 мм, из сухого дерева в 195 мм и кирпичной кладке в 850 мм!



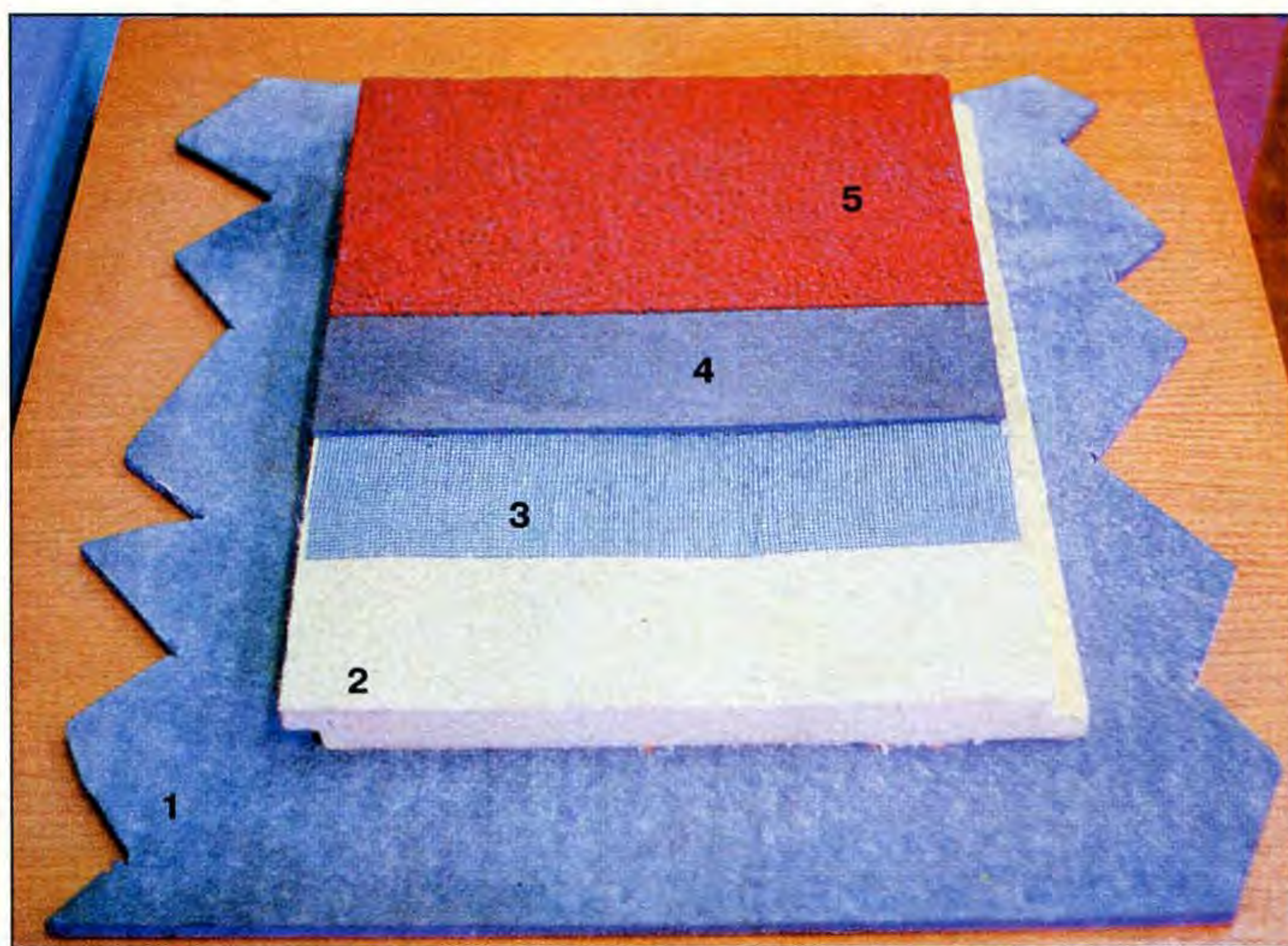
Мини-«сварочник» в комплекте.

"Не советую по описанию или образцу пытаться повторить аппарат, — предупреждает автор, — ведь расчеты согласования режимов газовых смесей, над которыми я бился не один год, — весьма непростые, а при стремлении сделать это "наскоком" — еще и чреваты последствиями. Каждый баллон в нем имеет паспорт и маркировку предприятия и потому при соблюдении прилагаемых инструкций — гарантия безопасности стопроцентная".

Автор и изготовитель готов сотрудничать с предприятиями, желающими освоить массовый выпуск компактной газосварки, при обязательном условии — организации пунктов цивилизованной заправки баллонов для покупателей. "Я хочу, чтобы недорогая сварка стала подлинно народным товаром, — говорит Вла-

уже не надеясь на поддержку сверху, создают малые предприятия и учатся связывать свои достижения в науке и технике со своей же коммерцией, продираясь через самую сложную на сей день стадию организации собственного производства. И — начинают производить! Например, теплоизоляционные плиты из экструзионного пенополистирола, намного дешевле аналогичных американских, но не уступающие им по качеству.

Чтобы оценить преимущества материала, допустим, при утеплении крыш, представьте нынешнюю кровлю в разрезе: слоеный пирог с пластами паро-, гидро- и теплоизоляции. Последняя находится обычно в середине. Это, как правило, стандартная минвата, благодаря которой обогревается... улица, а не внутреннее помещение; ведь впитывая в себя влагу, она быстро теряет теплоизоляционные свойства. Иногда используется беспрепесс-



Так выглядит срез стены здания, утепленной по технологии фирмы «Экспол»: 1 — стена, 2 — пенопласт, 3 — синтетическая сетка, 4 — полимер-цементная защита, 5 — декоративное покрытие.

А вот еще одна цифра — 600 000 м² в год. Такова мощность первого российского производства экструзионного пенополистирола, организованного по проекту разработчиков отечественной технологии получения этого материала — научно-производственного предприятия "ЭКСПОЛ". Его сотрудники помогут любой строительной компании, заинтересованной в грамотном выборе стройматериалов, и познакомят с технической документацией тех, кто сможет организовать собственное производство.

Контактные телефоны: (095) 955-75-94, 952-15-07. Факс: 954-40-91. ■

ПРИСМАТРИВАТЬ ЗА СОЛНЦЕМ ИЗ КОСМОСА начнет в ближайшие дни построенный Европейским космическим агентством спутник SOHO (Solar and Heliospheric Observatory), на борту которого установлены 12 измерительных приборов, рассчитанных на 4 года непрерывной работы (1). На основе полученной с его помощью новой информации о нашем светиле ученые надеются уточнить взаимосвязь различных пертурбаций на Солнце с изменениями климата на Земле. Что замечательно, SOHO — первый в мире спутник, выведенный в стабильную точку Лагранжа.

Французский математик и астроном Жозеф Луи Лагранж еще в 1772 г. дедуктивным методом установил, что для любой системы из двух тяжелых астрономических тел найдутся



такие точки космического пространства, где притяжение их взаимно уравновешивается; как следствие, находящееся в одной из этих точек малое тело пребывает практически в покое по отношению к обоим тяжелым телам. Теоретически в системе "Солнце — Земля" (как и в любой системе двух тел) подобных точек пять, но стабильными являются лишь две: каждая из них находится в вершине равностороннего треугольника, прочие вершины коего представлены Солнцем и Землей. Стабильная точка Лагранжа замечательна тем, что помещенное в нее малое тело, отклоняясь вследствие небольших гравитационных возмущений, неизменно возвращается назад; таким образом, SOHO всегда будет смотреть на Солнце из выгодной позиции. □

ДАКТИЛОСКОПИЧЕСКИЙ ОТПЕЧАТОК ЛИЦА. Чем пристальней ученые вглядываются в человека, тем больше убеждаются, что каждый из нас по своему уникален; рисунок кровеносных сосудов под кожей тоже, оказывается, может служить средством идентификации личности — и притом чрезвычайно надежным. Американская компания Technoligy Recognition Systems разработала прототип опознающей системы, основанной на так называемой лицевой термогра-



2



фии: чем гуще сеть сосудов на каком-либо участке лица, тем выше локальная температура кожи, что прекрасно видно на фотопортретах, снятых в тепловых лучах. Процесс опознавания индивида начинается с того, что инфракрасная телекамера посылает изображение его физиономии компьютеру, последний же, обработав поступившую картинку, сравнивает ее с хранящимися в базе данных тепловыми портретами. Термографический страж заметно превосходит ныне применяемые системы биометрии в скорости и точности работы — он различает даже идентичных близнецов (2)! К тому же проверяемые полностью избавлены от всяческих хлопот — достаточно всего лишь взглянуть в объектив... □

ХРОНОНАВТ НИКОГДА НЕ ПРИКОНЧИТ СОБСТВЕННУЮ ПРАБАБКУ! Известные человечеству законы физики не содержат ровно никаких запретов на путешествия в прошлое или будущее, и сам Эйнштейн в своей Общей теории относительности рассмотрел несколько возможных принципов работы транспортировочного средства, с легкой руки Уэллса именуемого машиной времени. Среди нынешней ученой братии наиболее популярна получившая довольно солидное математическое обоснование гипотеза "кротовых нор" (КН) — межвременных и межпространственных туннелей, попарно связывающих так называемые черные дыры (ЧД).

Математическая модель КН-транспортировки чрезвычайно сложна, поэтому физики-релятивисты предпочитают объяснять ее публике на пальцах — дескать, вообразите бильярдный шар, влетающий в одну временную лузу (ЧД-1) и тут же выскакивающий из другой (ЧД-2). Однако не надо быть ученым, чтобы усмотреть тут изначальный парадокс:

ведь при входе в ЧД-1 наш бильярдный шар может столкнуться с тем, что возвращается со стороны ЧД-2, то есть с самим собой... а следовательно, сам себя не пропустит во временной туннель, как бы уже пройденный им в обе стороны. А вот

и второй парадокс, прекрасно известный любителям фантастики: если хронопутешественник изничтожает кого-то из своих предков прямо в колыбели, то один из его родителей так и не появится на свет, не говоря уж о нем самом.

В 1989 г. наш соотечественник Игорь Новиков из Физического института им. Лебедева Российской академии наук пришел к логичному выводу: если природа и впрямь не запрещает путешествовать в прошлое, то непременно должен существовать некий запрет на временные парадоксы! И вот, наконец, в 1995-м международная команда энтузиастов, возглавляемой русским ученым, удалось решить эту непростую задачу, опираясь на давно известный принцип наименьшего действия (имеется в виду, что в природе движение осуществляется по траектории, требующей либо минимальных затрат времени — как при распространении света, либо минимального расхода энергии — как при свободном падении, либо оптимального баланса того и другой).

Для тела, путешествующего в прошлое и обратно, пришлось рассчитать затраты времени и энергии на его движение по петлям различных кон-

творяющих принципу наименьшего действия. И что бы вы думали? Все эти временные петли, завитки и изгибы оказались непарадоксальными!

Итак, теоретический запрет на создание машины времени полностью снят, и остаются вроде бы сущие пустяки — изобрести ее и построить... Однако не следует забывать, что входом в КН служит сверхмассивная ЧД, проникнуть в которую до сих пор могла лишь сама Природа. □

А ПОКА ПРОШЛОЕ ВОСКРЕШАЕТ КОМПЬЮТЕР...

В английском городе Бат прошла совместная конференция музейных работников и специалистов по компьютерным технологиям, участники которой обсудили программу воссоздания утраченных шедевров материальной культуры. В качестве наглядного примера компьютерщики продемонстрировали реконструкции римских бань Дрезденского собора и аббатства Ключи ("ТМ", № 11 за 1993 г.), а также египетской крепости возрастом около 4,5 тыс. лет. "Это самое настоящее путешествие во времени! — поделился впечатлениями один из музейщиков. — Мы самостоятельно открывали двери, обследовали всевозможные закоулки и даже обозрели окрестности, выглянув в окно".

Из прошлого можно вернуть образы не только памятников старины, но и дорогих умерших, в чем недавно убедились кинозрители на премьере фильма Пола Маккартни, посвященного памяти скончавшегося в августе 1995-го лидера группы Grateful Dead Джерри Гарсиа. В основу 9-минутной киноленты легли 4 фотопленки из архива Линды Маккартни, снятые ею на концертах группы в 1967 — 1968 гг.: составленный из 140 кадров "фотофильм" посредством компьютерных технологий был преобразован в чрезвычайно убедительное киноизображение. □

КРУПНЕЙШЕЕ В МИРЕ СУДНО ИЗ КОМПОЗИТОВ НА ВОЗДУШНОЙ ПОДУШКЕ производства английской компании ABS Hovercraft ус-



фигураций — включая, разумеется, и те, где оно претерпевает парадоксальное столкновение с самим собой, а затем посредством сложного математического анализа выявить набор хронотраекторий, удовле-

пешно прошло испытания суровыми условиями Балтики. Два 500-сильных дизеля позволяют 18,85-метровому М-10 (3) развивать скорость до 50 узлов, перевозя при этом до 77 пассажиров. Судно от-

личается исключительной маневренностью на малых скоростях, его пластиковый, усиленный кевларом корпус практически незаметен для радара, что немаловажно для будущей армейской службы в качестве минного тральщика или патрульного катера. Как гражданское плавсредство М-10 может доставлять пассажиров и груз по мелкой воде к берегам, недоступным для обычных грузовых судов. □

"В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЕВРОПЕ ДОСЕЛЕ НЕ НАХОДИЛИ НИЧЕГО ПОДОБНОГО", — прокомментировал археолог Рольф Дэн сенсационное открытие при раскопках 2500-летнего кельтского могильника на территории гористой области Кайзерштуле (Германия). Это изысканная, слегка голубоватая чаша, вы-

ВИЛЯЯ ХВОСТОМ, КАК ЖИВАЯ, радиоуправляемая модель Mothra с размахом крыльев 1,2 м бойко кружит над территорией Auburn University (США), демонстрируя полет без элеронов, рулей направления и высоты (5). Секрет ее в том, что снабженные надрезами кромки крыльев и хвостового оперения выполнены из пьезокерамики — и потому меняют форму в соответствии



ми полосами на шкуре. "Хотя охотник видел животное на заре и следил за ним в бинокль, у нас нет сомнений в профессиональных качествах этого наблюдателя", — сообщил прессе директор Тасманийского национального парка Макс Лафлин.

Теперь на остров отправилась австралийская научная экспедиция, главная цель которой — заснять уникальное животное в естественной среде обитания. "Даже если нам посчастливится отыскать сам-

ца и самку, получить от них потомство в неволе — дело почти нереальное", — грустно замечает Лафлин. Последний раз тасманийский тигр был пойман в 1933 г. и умер в неволе в 1939-м. □

BMW ИЗОБРЕЛА НАДУВНУЮ КОЛБАСУ. Не пройдет и года, как все сходящие с конвейера этой компании автомобили будут снабжаться встроенными в передние двери дополнительными подушками



безопасности цилиндрической формы. При столкновении со скоростью от 20 км/ч и выше такие валики надуваются за 15 мс (вдвое быстрее, чем подушка, встроенная в переднюю панель машин BMW), поддерживая головы водителя и пассажира, сидящего рядом

с ним (6). По словам представителя компании, новое средство безопасности остается высокоэффективным даже в том случае, когда боковые стекла машины разлетаются вдребезги. □

В ПАМЯТЬ О ПОЛЬШЕ от 6 до 9 ч в день не покладает рук 90-летний житель Израиля, плотник по профессии Аарон Билу (7): он вырезает великолепные копии деревянных синагог, сожженных гитлеровцами во время второй мировой войны. Билу эмигрировал из Польши в тогдашнюю Палестину еще в 1925 г., свою первую модель — синагогу родного села Куров — создал в 1945-м по памяти, а остальные — по рисункам и фотографиям. Дело это чрезвычайно кропотливое, так что за полвека утомительной работы Аарону удалось построить только 18 моделей, но сожалеет он лишь о том, что не успеет завершить свой труд: в Польше было уничтожено более 300 деревянных храмов, принадлежавших еврейской общине. □

АНГЛИЧАНЕ ВОЗНАМЕРИЛИСЬ РАЗОБРАТЬСЯ С ПРИШЕЛЬЦАМИ. В графстве Глостершир открылась специальная телефонная служба, которая принимает сообщения тех, кто имел счастье (а может быть, и несчастье) узреть неопознанный летающий объект, противоречащее законам физики событие или живого (а также мертвого) инопланетянина. Вся поступившая информация пройдет тщательную проверку — дабы, наконец, точно установить, правы ли тамошние уфологи, утверждая, что Англия является излюбленным пришельцами местом для контактов всех трех родов. Сенсационные заявления принимаются и от иностранцев, так что сообщаем всем заинтересованным лицам: код Англии — 44, код Глостершира — 1242, номер службы — 58-35-29. ■

АВСТРАЛИЙЦЫ ЖАЖДУТ УЗРЕТЬ ТАСМАНИЙСКОГО ТИГРА. Еще недавно зоологи были непоколебимо уверены, что этот вид хищных сумчатых млекопитающих полностью истреблен полвека назад. Однако в прошлом году один из жителей острова Тасмания публично заявил, что в течение 2 — 3 минут наблюдал за крупным зверем с характерны-



полненная из стекла миллиметровой толщины (4)... а между тем у европейцев первой половины V в. до н.э. стекло вообще было большой редкостью! Так, в захоронениях кельтских вождей, отмеченных поистине варварской роскошью, в изобилии встречаются украшения и утварь из ртутан Средиземноморья, но цыкланские изделия предкельтскими лишь скромными бусами. Обнаруженные на кельтском кладбище в Австрии небольшие стеклянные чашечки — грубой работы, пузырчатые и непрозрачные — сделаны, по-видимому, в Восточной Европе; их и сравнить нельзя с находкой немецких археологов.

Столь тонкое и прозрачное стекло производили тогда лишь в Персии (уже с VIII в. до н.э. в тех местах начали подделывать драгоценные сосуды из горного хрусталя); но каким образом хрупкий сосуд преодолел 5 тыс. км, чтобы стать сокровищем кайзерштульского вождя, до сих пор неясно — ведь грабительские набеги кельтов на южных соседей начались лишь столетием позже. По мнению некоторых историков, загадочная чаша — не предмет торговли и не военный трофей, а персональный подарок вождю от некоего соплеменника, вернувшегося на родину после долгих морских странствий.

Г. КОЛЕСНИК,
г. Тверь

ВСТРЕЧА

Звездолет-рудовоз, груженный тремя миллионами тонн уранового концентрата, летел с дальних разработок на Агее-15. За иллюминаторами стояла вечная ледяная ночь, а здесь, под многослойной оболочкой карбонато-иридиевой защиты, мощные лампы разливали свой молочно-белый свет, загоняя тьму в самые отдаленные закоулки. Шел уже четвертый месяц пути.

Джибл Гаррисон, вахтенный пилот, которому изрядно надоели все звездолеты на свете, в самом мрачном расположении духа бродил по центральному коридору корабля, изредка поглядывая на толстую титановую дверь, ведущую в ходовую рубку.

Вообще-то, ему полагалось находиться за этой дверью: сидеть около пульта управления и смотреть, как бегут, сменяя друг друга, сообщения на дисплеях. Но после капитального ремонта, когда на корабле установили электронный мозг последнего поколения и новейшую навигационную аппаратуру, пилоты стали манкировать своими обязанностями, полностью полагаясь на "ум и реакцию" приборов. Поэтому рубка теперь, как правило, пустовала — пилот заходил туда лишь несколько раз в искусственные сутки, чтобы снять с дисплеев последние сообщения и сделать запись в вахтенном журнале.

Вот и сейчас его сменщик изнывал от скуки в своей каюте и мечтал об отпуске, а сам он убивал время, бродя по коридору и предаваясь не очень-то веселым мыслям.

"А не прокрутить ли нам фильм, мистер Гаррисон?" — возник спасительный вопрос в изрядно осовелой голове Джибл.

"Какой? — сам себе возразил он. — У нас же видеотека не обновлялась со времен строительства этой лоханки".

"Что-нибудь попроще, например, боевичок не помешал бы".

"Пожалуй, — нехотя сдался Джибл. — Боевичок так боевичок".

И без особого энтузиазма направился к видеозалу. Под ногами поскрипывал пластик, из рубки доносился мелодичный писк вычислительных машин, и больше ничто не нарушало тишины, царящей во внутренних помещениях звездолета.

Гаррисон мимоходом взглянул сквозь метеоритонепробиваемое стекло иллюминатора на крупные, как яблоки, звезды и пошел было дальше, но вдруг до его слуха донеслись тяжелые шаги. Кто-то словно бы маршировал по боковому коридору: раз-два, раз-два...

Недоумевая, он остановился. "Видать, сменщик совсем рехнулся от безделья".

Шаги между тем приближались. Наконец, из-за угла показалась блестящая клешня, затем могучая бронированная грудь, голова с пучком антенн. Робот!

Вопль Джибл потряс стены коридора. На корабле НЕТ ТАКИХ РОБОТОВ! Есть супермозг, есть тупой полуавтоматический погрузчик, есть, наконец, автомат для раздачи горячего питания, но таких роботов нет!

Сверкающий великан повернул голову, и его глаза-фотоэлементы встретились с обезумевшим взглядом человека.

— А-аа! — Гаррисон бросился к своей каюте.

Задыхаясь, он влетел в жилище и принялся лихорадочно блокировать дверь. Закрыв на все замки, придвинул к ней комод и шкаф старинной работы, которые возил с собой, дабы оживить казенную обстановку каюты.

"Фу... Теперь не прорвется".

Джибл удовлетворенно оглядел воздвигнутую баррикаду и прислушался. За дверью стояла полная тишина.

"Притаился, гад! Наверное, сбежал с Агеи, спрятался на корабле, а теперь объявился, заяц космический!"

Он повернулся к столу, чтобы взять кресло, и почувствовал, что сейчас шмякнется на пол: за столом сидел совершенно зеленый субъект, без единого волоска на треугольной голове и, широко раскрыв желтые, как у кота, глаза, с нескрываемым любопытством наблюдал за ним.

Молчание длилось минуты три.

"Вот так сходят с ума... Сначала робот, потом эта... жаба... Галлюци-на-ци-я..."

Гаррисон обессиленно прислонился к стене.

— М-м-м... Вы представитель разумного вида? — наконец, приятным баритоном осведомилась "жаба", по-видимому, достаточно налюбовавшись на обалдевшего пилота.

— Д-да... — Гаррисона не удивило, что нежданный гость изъясняется на чистом английском: при расстроенной психике может случиться и не такое.

— Очень, очень приятно! Разрешите представиться: Гуамин ди Захр АБВ-сто пятый, цивилизация планеты Карлен, система звезды Ариотэйри.

— Гаррисон, — промямлил Джибл, решивший не портить отно-

шений с собственной галлюцинацией.

— Очень, очень приятно встретить собрата по разуму в глубинах космоса! — произнес субъект и добавил: — Вы так странно вели себя, что я поначалу принял вас за какое-то неразумное существо. А вас, как догадываюсь, просто напугал робот. Не беспокойтесь, он ручной, совершенно безобидный. Эй, Мапр, входи, не бойся!

Дверь, несмотря на замки и баррикаду, немедленно отворилась, и блестящий гигант робко вошел в каюту, на почтительном расстоянии обходя окончательно впавшего в транс Джибл.

— Я вижу, мистер Гаррисон еще не совсем пришел в себя... Мапр, дружок, будь любезен, приготовь ему кофе, а мне — свой фирменный.

С этими словами Гуамин ди Захр протянул роботу неизвестно откуда взявшуюся жестянку с проявившейся надписью "Универсум", а тот на глазах у ошеломленного Гаррисона высыпал ее содержимое себе в пасть, после чего отправил туда же и жестянку.

"Скорее таблетку стимулятора!"

Джибл отклеился от стенки и подошел к койке, над которой висела аптечка. Самочувствие у него было просто восхитительным: в мозгах клубился туман, а перед глазами мельтешили звездочки ослепительно-фиолетового цвета.

— Сколько вам сахара?

"Ха-ха, у них есть и сахар!"

— Один кусок, — Гаррисон слабой рукой пытался открыть аптечку.

— Пожалуйста, мистер, — угодливо склонился над ним робот. Панель на его необъятной груди отъехала в сторону, и внутри, где у боевых машин обычно находятся какие-нибудь орудия убийства, у Мапра стояла, дымясь, тонкая фарфоровая чашка с напитком.

Джибл, зажмурившись, втянул в себя густой аромат свежесваренного кофе и, понимая, что идет против здравого смысла, что все происходящее — просто игра воспаленного воображения, тем не менее взял чашку и отхлебнул глоток обжигающего напитка.

Кровь застучала в висках, унося прочь клочья тумана; фиолетовые звезды поблекли и вереницей умчались за иллюминатор. Голова перестала ныть, словно из нее выдернули какую-то занозу. Гаррисон открыл глаза и увидел АБВ-сто пятого, сидящего с прозрачной посудиною в руке, к которой он время от времени прикладывался, потягивая зеленую, как и сам, жидкость.

— Ну вот, вам уже лучше. Я понимаю, вас шокировало наше внезапное появление, но это же ведь ТК-переброска в пространстве. Всего-навсего! Разве вас не обучали ей в начальной школе?

— Н-нет, — пристыженно пробормотал Гаррисон.

— Странно, — сказал с ноткой недоумения в голосе ди Захр. По всему было видно: он даже растерялся, уразумев, что разговаривает с существом, не обучавшимся ТК-переброске в начальной школе.

— Не хотите ли попробовать? — наконец сочувственно предложил он, протянув Джиблу свою посудину. — Чудесный коктейль на основе германийорганических соединений.

— Нет, спасибо, — твердо отказался начавший приходить в себя Гаррисон. — Я уж лучше кофейку отведаю... Кстати, где вы его достали?

— Синтезировали, — рассеянно ответил инопланетник.

Гаррисон поперхнулся.

— Ч-что?

— Синтезировали. Нашли в вашем утилизаторе пакет с остатками концентрата, проанализировали элементарно-кварковую структуру и сделали. Проще некуда.

"Значит, нашли в утилизаторе... скопировали... скормили мне, ха-ха, в качестве эксперимента..."

В ответ на эти мысли Гуамин ди Захр разразился целой речью, из коей следовало: поскольку предельно допустимое отклонение при синтезе равняется одной испорченной молекуле на тонну вещества, последнее тождественно прототипу. Однако, перестраховываясь на всякий случай, Гаррисон достал из аптечки горсть таблеток абсорбента и проглотил их, запив все тем же злосчастным кофе.

— ...Правда, мы не знали, — продолжал увлеченный инопланетник, — в чем растворять найденное в пакете вещество — в воде или серной кислоте, но, поразмыслив, я решил использовать первую.

"Слава тебе, Господи! А то ведь угостили бы кислотой!"

— И что, вы можете синтезировать любую вещь?

— Ну как вам сказать... — АБВ-сто пятый сосредоточенно посмотрел на стол, и на нем вдруг появились металлическая пирамидка, теннисный мяч, бутылка дорогого шотландского виски и серый потрепанный пиджак.

Джибл был потрясен. Ведь земные заводы с большим трудом производят грамм пластика из тонны пустой породы, а здесь...

— Этому тоже обучают в начальной школе?

— Разумеется. А как же иначе жить?

"Да вот так, как мы". На душе у Джибл стало отчего-то грустно.

— Мистер Гаррисон, вы опять закручинились. Не хотите ли еще кофе?

— Нет, спасибо.— Джибл поставил чашку на стол и задумался. В голове вновь зародились мрачные мысли: вот сидит он, пилот первого класса, в обществе неизвестно какого существа, которое угощает его кофе сомнительного происхождения, развлекает до-сужими разговорами и показывает разные фокусы, а ему, Джиблу, и невдомек, откуда и зачем оно появилось на корабле, везущем, кстати, груз стратегической важности. И хотя поведение существа пока остается дружелюбным, кто знает, какими мыслями напичканы его германийорганические мозги...

— А откуда вы прибыли?

— Да из нашего звездолета,— беззаботно махнул рукой ди Захр.— Взгляните в иллюминатор.

Гаррисон нетвердым шагом подошел к иллюминатору и, заглянув в него, застыл: почти вплотную с его кораблем плыло нечто исполинское, по сравнению с чем любой линкор флота Второй Звездной Империи показался бы игрушечным.

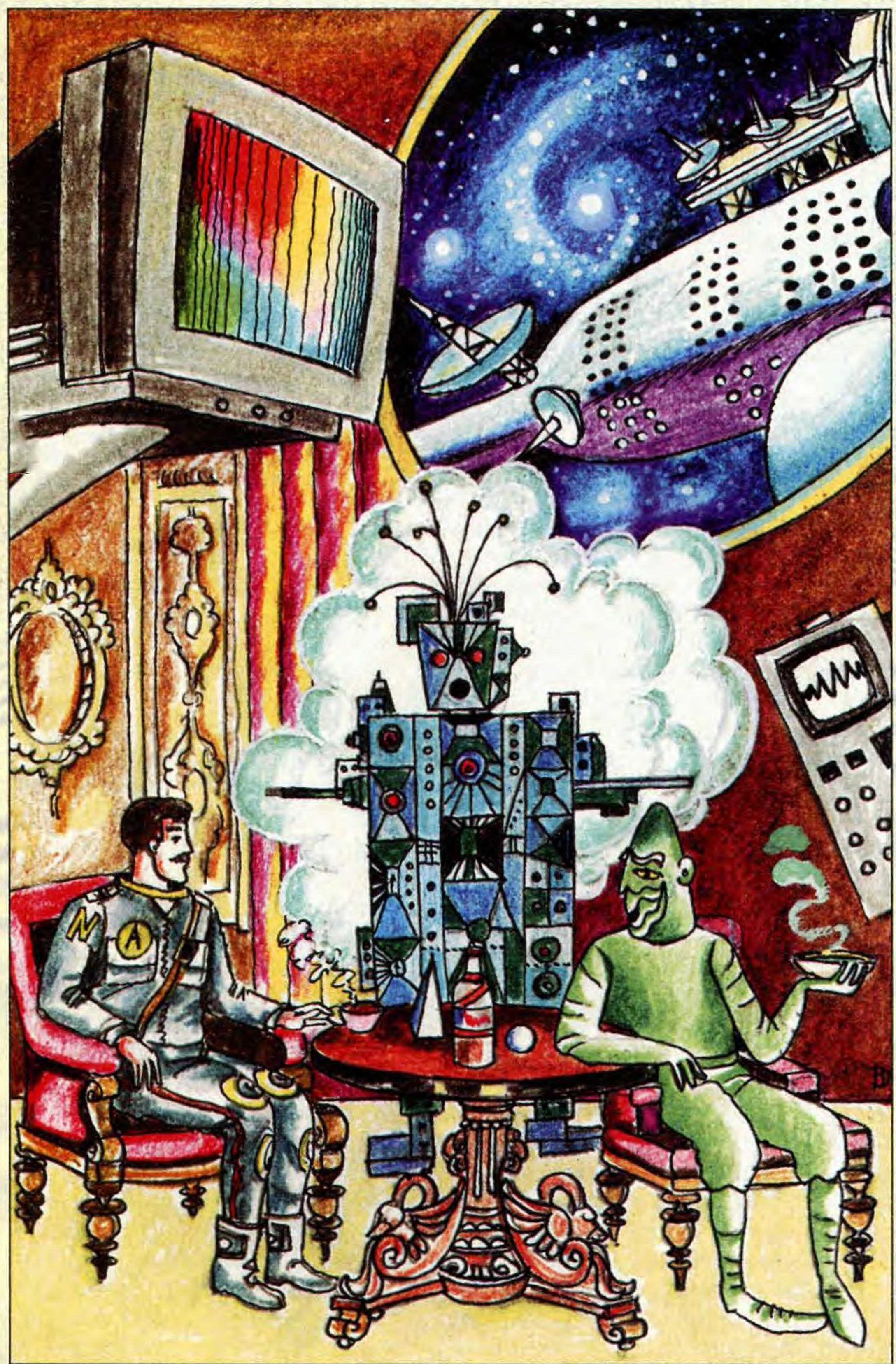
— Рудовоз только что прошел капитальный ремонт. Везем сто пять миллиардов тонн уранового концентрата,— сообщил инопланетник.

"Забавно: и они, оказывается, с ураном..."

— Но я отнюдь не в восторге от своей работы,— разоткровенничался ди Захр.— По сути, мне нечего делать на корабле — там сплошная автоматика с шестикратным дублированием. Случись какая неисправность — роботы устраняют ее буквально за секунды. Что остается делать? Правильно — бездельничать. А ведь я пилот шестой, высшей, категории. И вот представьте положение: сижу, буквально изнываю от тоски и вдруг — ваш корабль. Почему бродягу, не навесить братьев по разуму и коллег по профессии? Беру с собой Мапра, и вот мы здесь.

И правильно сделали! — горячо воскликнул Гаррисон. — О, как понимаю вас! Я ведь тоже страшно скучаю на своей лоханке!..

Наверное, это покажется странным, но между двумя существами, родившимися под разными звездами, состоящими из разной органики и обладавшими разной логикой мышления, установилось полное взаимопонимание. Может быть, это произошло из-за гибкости ума инопланетника, сумевшего быстро приспособиться к собеседнику, а может быть, из-за чего-то другого, кто знает? Но так или иначе, им было удивительно тепло среди холодных глубин космоса.



Гуамин ди Захр большей частью рассказывал, а молчаливый Джибл охотно слушал, пытаясь из того немногого, что удавалось понять, получить представление о жизни на далекой планете Карлен.

— Когда уйду на пенсию, займусь декрамолированием. У меня есть маленькая ферма на окраине Большого Облачного Континента, с лягушкозавровым питомником,— задушевно говорил АБВ-сто пятый, изредка прикладываясь к своей заветной посудине. — Какая там замечательная природа! Я уже давно решил, что уеду на ферму и проживу жизнью сельского интеллигента. Мне осталось еще семь штеммелей до пенсии. А вам, коллега?

— Семь лет,— отвечал Гаррисон, нимало не смущаясь тем, что не понял и половины из поведанного ди Захром.

— Галактических?

— Нет, среднесолнечных.

— Понимаю, понимаю,— с серьезным видом кивал треугольной головой ди Захр.— Вы тоже поедете на свою планету?

— Да, на Марс. Найму робота. Компания сдаст в аренду землю, и буду трудиться. Построю...

Гаррисон не договорил: посередине каюты бесшумно возникло туманное облачко, с тихим треском лопнуло и превратилось в робота.

"Еще один", — подумал Джибл, но слова ди Захра тут же показали, что он ошибся.

— А, это ты, дружок. Извините, мистер Гаррисон, я посылаю Мапра на корабль, чтобы кое о чем узнать. Что новенького? — спросил АБВ-сто пятый у робота.

— ДВВ сообщает, что через минуту в нашем секторе пройдет губительный метеоритный град. Правда, нам это не грозит, поскольку через пятьдесят секунд ожидается нуль-переход. Но подготовиться надо, так что вам пора прощаться.

— Да, да, действительно пора,— рассеянно согласился ди Захр.— Кстати, мистер Гаррисон, может, и вас заинтересует предупреждение ДВВ?

— Непременно, обязательно! Только поясните вкратце, кто такой — ДВВ? Насколько вы ему доверяете?

— Ах, извините! Это Дифференциатор Вероятностей Вселенной — вычислительная машина последнего поколения. Управляет кораблем, прогнозирует ситуацию, в том числе и метеоритную обстановку.

Ди Захр подошел к иллюминатору и жестом подозвал к себе Гаррисона.

— Посмотрите! — он ткнул пухлым зеленым пальцем в стекло.

Джибл мельком взглянул и заметил, что махина величественно разворачивается, все бесстыднее открывая свою корму, вероятно, занимая выгодную позицию для нуль-перехода.

Но эта эпическая картина не произвела на него должного впечатления. Джибла куда больше волновало сообщение ДВВ, он вдруг отчетливо осознал, какая смертельная опасность нависла над его кораблем.

— Шеф, вам пора! — заискивающе напомнил робот.

— Спасибо, дружок, — задумчиво отозвался инопланетник. — Ступай на корабль. Я сейчас буду.

— Но Инструкция запрещает...

— Мапр, я приказываю! Иди на корабль и займись-ка делом!

— Слушаюсь! — Было ли это или только показалось, что в голосе робота прозвучала обида? Впрочем, какие пустяки лезут в голову! Ведь сейчас, вот-вот, обрушится метеоритный поток! Что предпринять, как избежать неминуемого? Побледневший Джибл обливался холодным потом, в отчаянии хватал ртом воздух.

— Ну что ж, всему приходит конец, надо прощаться,— ди Захр повернулся к нему.— Да что с вами, мистер Гаррисон? Вам плохо? Ах, понимаю, опять этот Мапр! Даже не догадался своей железной башкой уточнить: град через какую-то минуту? Галактическую, дорогой коллега, успокойтесь — галактическую! Так что в запасе достаточно времени, где-то 500 лет среднесолнечных. Да и "наш сектор" — не ваш, он совсем не здесь. Тем не менее мне действительно пора: нуль-переход — штука тонкая, с капризами. Ну, будьте здоровы, рад был познакомиться,— ди Захр протянул Джиблу свою четырехпалую руку.— Кто знает, может, еще встретимся.

— Всякое бывает,— только и сумел выдавить из себя Джибл, но АБВ-сто пятый уже исчез.

Гаррисон прильнул к иллюминатору и увидел, как гигантский корабль вдруг засверкал всеми цветами радуги и стремительно скрылся в глубинах космоса.

В каюту ворвался, что-то возбужденно выкрикивая, сменщик, но Гаррисон не слушал его. Он почувствовал слезы на глазах. Конечно, Гаррисон читал фантастику: контакт с внеземными цивилизациями, математические формулы, теорема Пифагора... Однако он и этот зеленый пилот установили контакт без всяких формул: их сблизил тоска одиночества — чувство, знакомое всем существам, независимо от того, под какой звездой они родились. И еще. Недаром говорят — все познается в сравнении. Что отныне значат его жалкие месяцы дежурства, когда ди Захр вынужден проводить за такой же работой целые века!

Рис. Виктора ДОЛУДЫ

Иосиф
ГАЛЬПЕРИН

ЗВЕЗДА ОБОИХ ПОЛУШАРИЙ

Индийский знак из глубины веков...
Математическая модель не по зубам
компьютеру...
Инструмент управления сознанием...
Геометрический наркотик...
Словом, ШРИ-ЯНТРА!

...Приятель, человек отроду и осознанно православный, взглянув на эту четырнадцатиконечную звезду, сказал не задумываясь: "Понятно, ворота в мир демонов". Индуисты и буддисты традиционно используют сей тантристский знак для достижения глубокой медитации. Психофизиологи, проверяя воздействие шри-янтры на неподготовленных реципиентов, отмечают, что у тех возникает либо необычное возбуждение, либо избыточная заторможенность.

Попробуйте и вы, сосредоточившись, взглянуть сперва в центр звезды, затем пройти взглядом по убегающим из него линиям, по всем треугольникам и лепесткам звезды... Ну как, всмотрелись? Успокаивает или наоборот? В любом случае ваше психическое состояние изменилось! Никакой мистики тут нет (механизм воздействия изображения изложу чуть позже). Необъяснимо другое: как построена шри-янтра?

Дело в том, что загадочной индийской звезде ни много ни мало 3 тыс. лет, но ее и современными-то методами чрезвычайно сложно воспроизвести... Желаям дотошно покопаться в деталях — математикам-дилетантам, поклонникам йоги, любителям ребусов и прочим разным рекомендую обратиться к опубликованным работам кандидата физико-математических наук А.П. Кулаичева (уж там они непременно отыщут массу пищи для ума). Мы же с Алексеем Павловичем говорили не столько о процессе, сколько о результатах исследования феномена шри-янтры.

Наверное, все мы, отбывая время на какой-нибудь лекции или собрании, машинально чертили на листке бумаги кружочки, цветочки, треугонички и тому подобное; штриховали их, что-то закрашивали, интуитивно пытаясь добиться некой гармонии. Так вот: построить подобным методом — хоть сознательно, хоть бессознательно — фигуру, сочетающую 9 больших треугольников, пересечение коих порождает еще 43 малых, АБСОЛЮТНО НЕВОЗМОЖНО. И уж тем более — заключить ее сначала в 8-, потом в 16-лепестковый цветок лотоса, да сверх того — в квадрат защиты, снабженный четверкой выходов на 4 стороны света... уфф! Ну не получается "методом тыка" расположить точки пересечения на одной прямой, а кто не верит — пусть поэкспериментирует с миллиметровкой, увеличив звезду раз этак в пять.

А если по науке — цитирую Кулаичева: "В целом звезда шри-янтры описывается системой 4 нелинейных алгебраических уравнений от 4 неизвестных до 16-й степени по отдельным переменным, причем каждое из уравнений содержит от 16 до 512 членов". Компьютер с системой подобной сложности не справиться не может. А вот древние как-то справлялись, бесчисленно воспроизводя уникальное изображение, но как именно — история умалчивает.

Даже Алексею Павловичу (который сумел-таки перенести шри-янтру с плоскости на поверхность шара, повысив тем самым потрясающую сложность изображения) не удалось проследить логику мысли ее создателей и преодолеть скачкообразный переход от простых треугольников к образованному их пересечениями единому целому. Собственно говоря, точно так же современный человек не способен понять мыслителей неолита и века ранней бронзы, оставивших нам загадки Стоунхенджа или, скажем, египетских пирамид... Самое интересное, что конструкторы древних чудес закладывали в свои творения совсем не те

разгадки, что мы ныне ищем. (Спрашиваем: как это сделано? Отвечают: это схема мира, как мы его видели!) Сложность понимания коренится в невозможности реконструировать сознание создателя, и нам остаются лишь "косвенные улики".

Литературные источники трактуют Великую янтру, особо почитаемую в тантрических школах индуизма и буддизма, в качестве символа единства духовного мира, тела человека и строения космоса. В ритуалах она представляла план действия, путь к постижению прямого знания об Универсуме через энергетические узлы (чакры) позвоночного столба и головы. Соответственно рассматривать шри-янтру следует от центра к периферии: каждый элемент пути имеет собственное символическое значение, чакры соответствуют важнейшим узлам и сплетениям центральной и вегетативной нервной системы (интересно, что эти нервные узлы были открыты намного позже самой шри-янтры).

А к стати, как вы рассматривали изображение? Если из центра по правой спирали, значит, последовали за сторонниками эволюционного порядка, если по левой — инволюционного... Кулаичеву, человеку сугубо физико-математическому, особенно близка концепция шри-янтры как модели Вселенной: разворачивание первичного "яйца" — дифференциация и оптимизация форм — сворачивание — новый коллапс.

"Эта древняя модель динамична, что выгодно отличает ее от стационарных космогонических систем европейской науки, — поясняет он. — Ведь модель "горячей Вселенной" появилась сравнительно недавно, благодаря идеям и открытиям Хаббла, Фридмана, Гамова... Почему я перенес шри-янтру на сферическую поверхность? Это естественный шаг дальнейшего обобщения, поскольку на шаре наглядно видно, как изменяется геометрия динамичной Вселенной".

Ныне известно, что мистические рисунки, отображающие наисовременнейшие научные знания, лежат в фундаменте весьма далеких друг от друга цивилизаций. Подыщем материалистичес-



Шри-янтра состоит из центральной 14-угольной звезды, образованной пересечением 9 больших треугольников, порождающих 43 малых; она заключена в два лотоса — 8- и 16-лепестковый, которые объемлются 4 окружностями и обрамлением в виде так называемого квадрата защиты с 4 дверьми на 4 стороны света. Каждый элемент Великой янтры, как ее еще называют, связан с определенным аспектом древних космогонических представлений; впервые, насколько известно науке, упоминается в Атхарваведе — сборнике ритуальных формул заклинаний, который в дошедшем до нас виде был оформлен около 12 в. до н.э. на основе более древней устной традиции. Каждая образующая центральную звезду прямая проходит через 3 — 6 точек пересечения с другими линиями, что делает процесс ее построения не просто чрезвычайно сложным, но вообще выходящим за рамки возможностей ручных методов. Трудоемкость алгебраического исследования системы описывающих шри-янтру уравнений, в свою очередь, намного превышает пределы возможностей компьютеров. Для некоторых упрощенных изображений звезды (они довольно распространены) в древних трактатах найдены эвристические алгоритмы построения. Что касается изображенной здесь «классической» и еще более сложных форм шри-янтры, то вопрос о способах их воспроизведения остается открытым; исторические сведения на сей счет отсутствуют.



МАНДАЛА (санскритское "круг"): в индуистском и буддистском тантризме — символическая диаграмма, которая используется при отправлении священных ритуалов, а также в качестве инструмента медитации. М. репрезентирует Вселенную в виде священного пространства, исполняющего роль обиталища богов и места встречи вселенских сил. Считается, что человек (микрокосм), мысленно "входя" в М. и "передвигаясь" в ней, проходит по закону аналогии через макрокосмические процессы дезинтеграции и реинтеграции.

Китайские, японские и тибетские М. представлены двумя основными типами, манифестирующими разные аспекты Вселенной: "мир-яйцо" (движение из единственной начальной точки во множество конечных) и "мир-алмаз" (движение из множества начальных точек в единственную конечную). Изображения М. рисуют красками на бумаге или ткани, цветными порошками — на тщательно выровненном участке земли, отливают в бронзе и даже воплощают в каменных строениях (примером служит буддийское святилище Боробудур на о. Ява).

Характерная тибетская М. имеет внешнюю окладку, заключающую в себя одну или несколько концентрических окружностей, внутри которых, в свою очередь, помещен квадрат, пересеченный из угла в угол двумя диагоналями. В центре квадрата и в середине образующих его треугольников размещаются 5 кружков с изображениями символов или божеств. Первая большая окружность представляет "круг огня", символизирующий испепеление невежества; далее по направлению к

ЧТО ГОВОРIT ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA

центру следуют "алмазный пояс" (просветление), "круг восьми захоронений" (8 аспектов индивидуализирующего познания), "пояс из листьев лотоса" (духовное возрождение) — и наконец, собственно М. со всеми ее изображениями.

Сходные ритуальные рисунки отмечены и в других культурах, например, у североамериканских индейцев, которые чертили их на песке. Психолог Карл Юнг, исследовавший мандалоподобные наброски своих пациентов, пришел к выводу, что спонтанное конструирование М. указывает на определенную ступень процесса индивидуализации больного, репрезентируя попытку его сознания интегрировать доселе бессознательную информацию.

ЯНТРА (санскритское "инструмент"): в тантрических индуизме и буддизме — линейная диаграмма, которая используется как средство достижения медитации; более сложные и живописные варианты диаграмм носят название МАНДАЛА. Изображения Я. варьируются от рисунков на земле или бумаге, уничтожаемых по завершении ритуала, до храмовых, выгравированных в камне или металле. В йогической практике составные части диаграммы Я. играют роль ступеней, ведущих адепта йоги к просветлению.

Специфическая Я. для ритуалов поклонения богине Сакти, называемая ШРИ-ЯНТРА, состоит из 9 треугольников, из коих 5 расположенных острием вниз репрезентируют йони (vulva), а 4 указывающих острием вверх — лингам (phallus). Динамическая взаимосвязь образующих Ш. линий понимается как выражение всевозможных космических манифестаций, что берут начало, равно как и заканчиваются в центре Ш., репрезентирующую точку слияния вселенских сил.

кое объяснение. Ну например: в момент Большого взрыва определились не только свойства будущей материи (физические константы, атомные веса элементов), но и геометрические элементы (точка, линия) — а следовательно, модели их соединения восходят к тому же началу существующей Вселенной. Однако сие не объясняет, почему шри-янтра построена, да что там, НАСТРОЕНА на человеческую физиологию, на законы восприятия именно нашего глаза и нашего мозга... Ведь фокус ее — именно в этом.

Эксперименты А.П. Кулаичева и Д.М. Рамендик показали, что цельная шри-янтра влияет на человека намного сильнее, чем любая комбинация ее элементов: заданный порядок, иерархия, ритм, ведущие глаз при рассматривании, резко усиливают воздействие цвета и геометрических фигур на известные науке зоны мозга человека, а в итоге — на его сознание. Грубо говоря, древнеиндийский "инструмент" помогает отключить левое полушарие, ответственное за рациональное, словесное, "доктринерское" восприятие — то есть действует как наркотик!

Не правда ли, странно? Четырнадцатигульная звезда, построение которой требует от современного человека максимального напряжения логических способностей, может возратить ему зрелость восприятия человека доисторического, звездшего преимущественно правой половиной мозга — чувственной и образно мыслящей... Для тех, кто проверил себя, как я просил в начале статьи, предлагаю истолкование ваших ощущений.

Если вы почувствовали раздражение — ваш психофизиологический тип требует для "отключения" шума, шаманских заговоров и рок-плясок. Если же резко и глубоко успокоились, то янтра — ваш инструмент! В любом случае она является надежным ситом психологического отсева. В культах же — для верности — ее используют в сочетании с боем барабанов, чтением мантр и пляской под ритмичную музыку. Да, но для чего этот "опиум народа", чему служит "отключка"? Неужто прав мой глубоко религиозный друг (по-видимому, забывший о сходной

модели композиции православных икон)?

Самый простой и яркий пример — люди с нарушенным балансом правого и левого полушарий мозга, проще говоря, склонные к шизофрении: на их счету незаурядные творческие достижения в искусстве, математике, философии, психологии, медицине... Помните, у Блока? "Бывало, на ноже карманном найдешь пылинку дальних стран — и мир опять предстанет странным, закутанным в цветной туман". Это — об умении сконцентрироваться на малом и бытовом, дабы постичь великое и чужое. Но в том же и опасность! Ведь прямой, внелогический путь в сознание человека позволяет бесцеремонно им манипулировать, чем умело пользуются тоталитарные секты, политпропаганда, назойливая реклама — да и вообще вся массовая культура, включая телевидение.

Самое время поговорить об актуальности работ Кулаичева, к которым сам он не возвращался лет десять. Тяга к мистике, оккультизму, бегство от реальности, страх конца эпохи, века, тысячелетия — словом, вся нынешняя социальная шизофрения уже более 25 лет знакома Алексею Павловичу в профессиональном плане. И потому его не пугает крах "научных" доктрин, устойчивых словосочетаний и социальных реакций, наполнявших левое полушарие мозга Homo soveticus, равно как и его садо-мазохистское стремление бездумно подчинять и подчиняться.

— Понятно, когда идешь за лидером, тот грудью рассекает все возникающие трудности, сложности, неясности, — рассуждает Алексей Кулаичев в лаборатории кафедры высшей нервной деятельности, что на четвертом этаже биофака МГУ. — Да, многие россияне в поисках новых слов и понятий, новой рационализации действительности оказались один на один с хаосом в собственной голове. Но такое происходит не только у нас, на Западе тоже идет аналогичный нравственный поиск — а вдруг да и найдется некая идея, что выведет мир из тупика современной цивилизации? Ну а тоталитарные секты — так это современное ответвление! Почитайте индийских

мыслителей — Рамакришну, Ауробиндо, Вавеканда, Кришнамурти, вы не найдете у них подавления личности... Конечно, отключение левого полушария опасно, — продолжает он, — ведь автоматический контроль, осуществляемый этой половиной мозга, полностью снимается. И чтобы человек по-прежнему мог управлять собой, необходимо тренированное сознание, жесткая внутренняя дисциплина — в чем, кстати, и состоит смысл йоги...

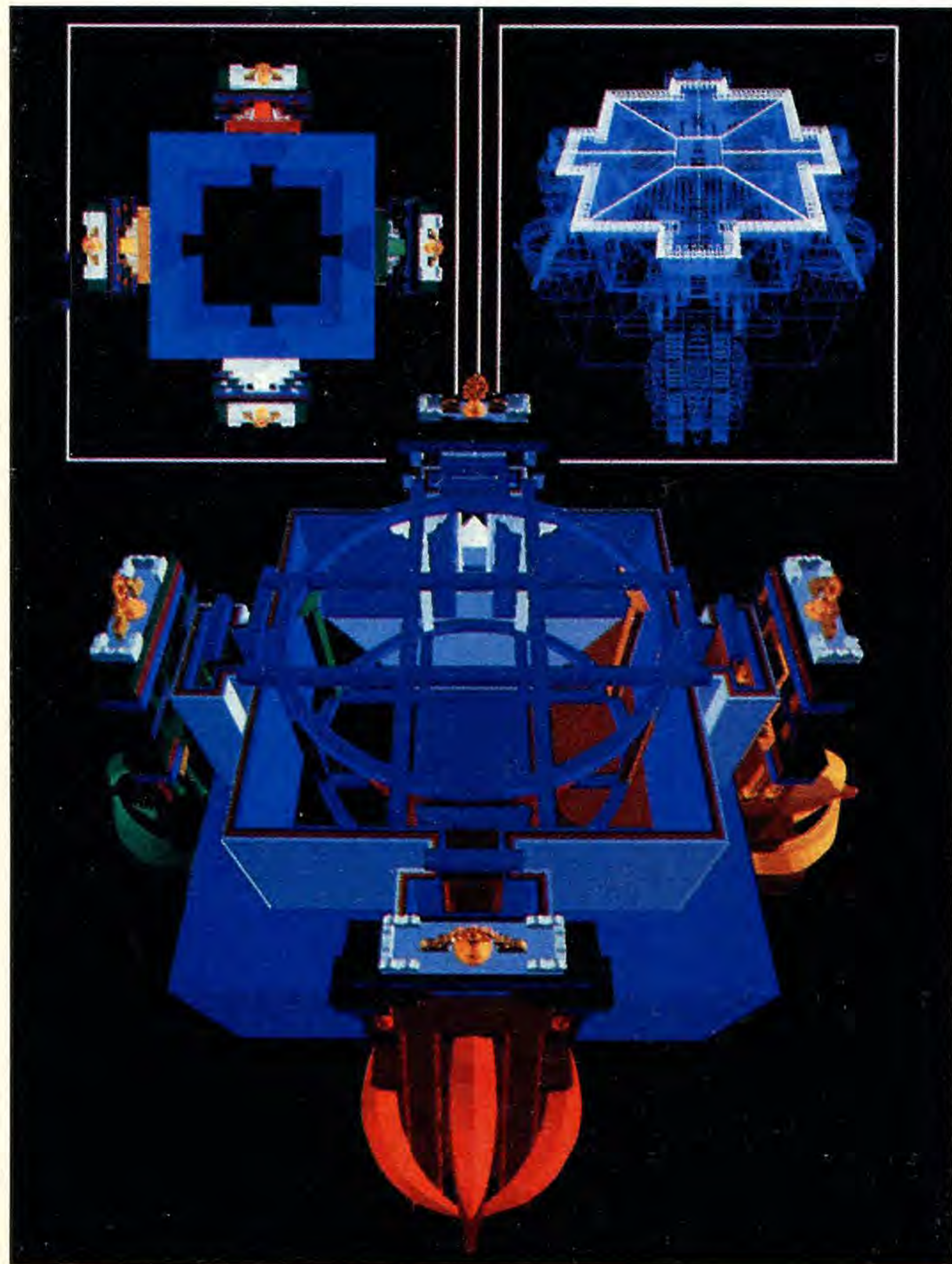
Ну и зачем, спрашивается, так рисковать с опытами по "отключке"? Что может дать освобождение правого полушария от гнета левого человеку вполне обычному — не живописцу, не математическому гению? А вот что (выражаясь словами известного психолога А.Р. Лурия): ощущение сверхширокого видения, сверхпонимания мира (именно мира, а не ближайшего окружения), внушающее уверенность в себе чувство обладания сверхвозможностями, сверхвластью над вещами и явлениями.

Так что не отчаивайтесь, оставшись перед хаосом без брони застарелых привычек и непререкаемых доктрин, у вас в запасе великолепные возможности! Просто почешите затылок с правой стороны...

Спустившись двумя этажами ниже, купил в киоске биофака "Словарь символов": в нем нет ссылок на математиков и психофизиологов, но говорится о том же единстве миров и сотрудничестве полушарий. И если у левого нет гибкой и цельной идеологии, люди при активном участии правого начинают строить снизу новую, рациональную и словесно оформленную картину мира. Как возводили пирамиды, как строили шри-янтру.

ЛИТЕРАТУРА:

КУЛАИЧЕВ А.П. «Геометрические головоломки шри-янтры». — «Наука и жизнь», № 11 за 1987 г.
КУЛАИЧЕВ А.П., РАМЕНДИК Д.М. «Шри-янтра — древнеиндийский инструмент для изменения психофизиологического состояния человека». В сб.: Древний и средневековый Восток, М., 1987 г.



В ФУНДАМЕНТЕ ХРАМА ДУХА — МАНДАЛА

Тибетские мандалы, ритуальные принадлежности буддистских монахов, поражают европейцев своей живописной красотой. Известно, что в качестве инструмента медитации мандала поддерживает стремление человека к цельности, порядку и балансу сил, и большинство людей Запада по традиции видят в этих изящных рисунках символическую репрезентацию космических сил. Однако исследователи из Корнельского университета (США) узрели в мандале... оригинальный архитектурный проект!

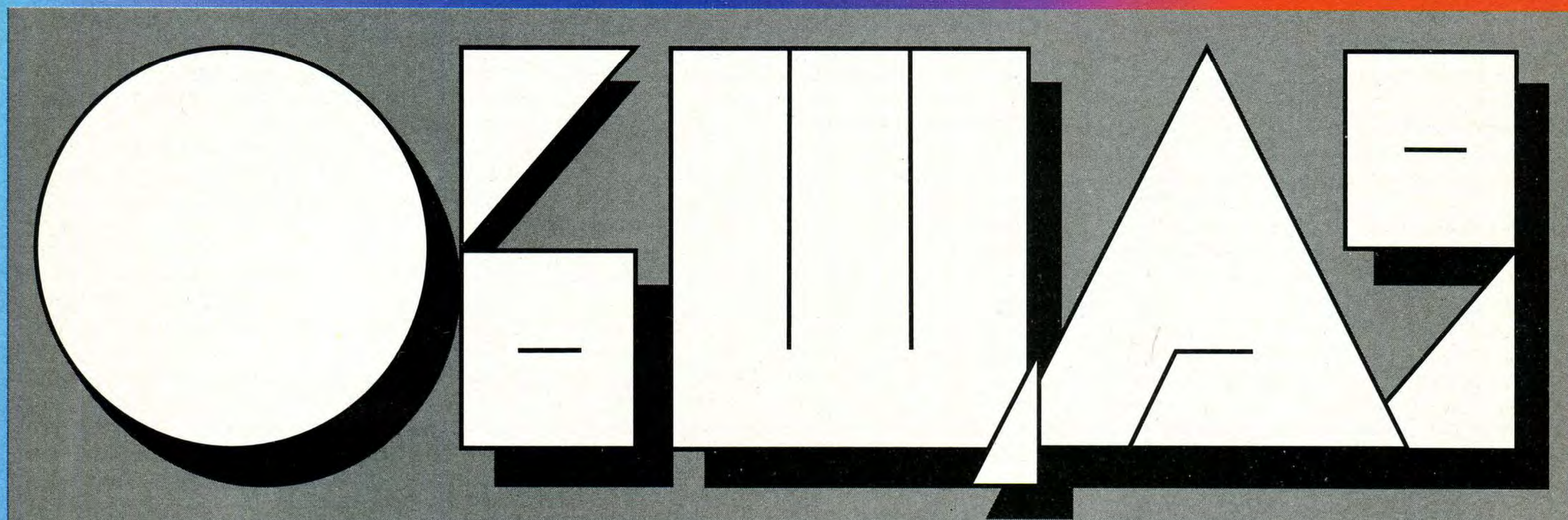
Действительно, медитирующий последователь тантризма, пристально вглядываясь в сложное многоцветное изображение, мысленно возводит — подобно архитектору — великолепный дворец, заключающий в себя в качестве элементов священные принципы буддистской философии... И вот недавно группа сотрудников и студентов-выпускников Корнелля, работая совместно с тибетским монахом по имени Пема Лосанг Чогуэн, смоделировала в компьютере рождение трехмерного святилища на базе двумерной мандалы.

"Мы разработали собственное программное обеспечение по аналогии с программами, синтезирующими объемное изображение зданий по их чертежам, — говорит руководитель проекта Джеймс Ферверда. — Получив чисто геометрическую модель, мы доработали ее, введя данные о физико-химических свойствах использованных стройматериалов, что позволило с величайшей точностью смоделировать цвет, свет и световые рефлексы. Золото у нас мягко сияет, алмазы переливаются, шелковые драпировки слегка просвечивают — и тому подобное".

По мнению как экспертов, так и неискушенных зрителей, видеофильм, демонстрирующий разворачивание бутона-мандалы в роскошный цветок-дворец, просто захватывает дух! Изумительный гиперреализм сего виртуального храма духа словно бы иронически контрастирует с основополагающим буддийским изречением о том, что ничто реально не существует... Однако Пема Лосанг Чогуэн остался чрезвычайно доволен результатом совместного проекта и надеется, что Корнельский университет продолжит сотрудничество с приверженцами буддизма, и не только в области компьютерной графики.

По материалам журнала OMNI подготовила Элла Аквитанская

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

Надежная связь и защита от бандитов

Сегодня на российском рынке вы встретите телефонные аппараты трех типов.

— Высококачественные зарубежные аппараты со многими функциями. Эти телефоны дороги и не учитывают запросы наших потребителей. Многие из них не знают английского языка, и поэтому им непонятны надписи на функциональных клавишах. А поскольку иностранные аппараты, как правило, не снабжены подробными инструкциями на русском языке, их широкие технические возможности зачастую используются менее чем наполовину.

— Третьесортные зарубежные телефоны, обычно произведенные в странах Восточной Азии. В народе их метко нарекли «мыльницами». Они ненадежны, неудобны, быстро ломаются.

— Отечественные примитивные схемы, упрямые в дешевые зарубежные корпуса.

Большинство телефонов этих типов не адаптированы к нашим телефонным линиям и АТС, не имеют сертификата Министерства связи РФ. Поэтому при пользовании ими возникают многочисленные проблемы, связь ненадежна и часто прерывается.

На этом фоне выгодно выделяется продукция научно-производственного объединения КЛАССИК. Уже шесть лет оно выпускает серию многофункциональных телефонных аппаратов с отличительными характеристиками.

Телефонный КЛАССИК удобен, надежен и прост. Говоря компьютерным языком, у него настолько дружелюбный интерфейс, что его легко освоит любая домашняя хозяйка. Вот основные функции и преимущества аппарата, а вывод сделайте сами.

* Следуя требованиям эргономики, функциональные клавиши вынесены отдельно от кнопок набора номера. Клавиши снабжены русскими надписями, ими удобно пользоваться. Но неподготовленный потребитель на первом этапе может и не нажимать на них и использовать аппарат как обычный кнопочный телефон.

ТЕЛЕФОННЫЙ КЛАССИК

* Важнейшая функция КЛАССИКа — автоматическое определение номера звонящего. И это происходит еще ДО подъема трубки. Поэтому вы можете заранее решить, стоит ли разговаривать с данным абонентом. Это позволяет также «вычислить» телефонных хулиганов, вымогателей и бандитов, что значительно повысит вашу безопасность. Недаром аппараты



КЛАССИК уже стоят во многих кабинетах МВД России.

* КЛАССИК способен зафиксировать, абоненты каких номеров звонили и в ваше отсутствие. И в какое именно время (до 100 номеров).

* Режим автоматического дозвонивания избавит вас от многократного набора нужного, но занятого в данный момент номера. КЛАССИК может дозваниваться и по нескольким номерам сразу.

* Наиболее часто используемые вами номера удобно ввести в память КЛАССИКа (до 100 номеров).

* Фиксация времени нужных звонков безусловно снизит вашу рабочую нагрузку, упростит расписание. А когда нужно, КЛАССИК оградит ваш покой и сон.

* Подключение дополнительных схем нейтрализует помехи телефонной сети. В специальных модификациях предусмотрена возможность записи сообщения в режиме автоответчика на магнитную приставку.

* КЛАССИК отличается повышенной механической ПРОЧНОСТЬЮ. И надежностью — он не забудет номера и при внезапном отключении энергоснабжения.

* Напомним, КЛАССИК имеет превосходный дизайн.

* И что очень важно, наши аппараты НЕДОРОГИ. Высокое качество телефонов КЛАССИК подтверждено сертификатом Министерства связи РФ.

Наша фирма имеет сервисный центр по гарантийному и послегарантийному обслуживанию и ремонту телефонов КЛАССИК. Все это и определяет высокий и устойчивый спрос на эти аппараты по всем регионам России. Наши пользователи — государственные и коммерческие учреждения, ну, и конечно, МИЛЛИОНЫ россиян.

Заказы на оптовые партии аппаратов КЛАССИК принимаются по телефонам: (095) 388-76-17 и 916-22-91. С 10 до 18 ч. ■

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР

**Ежемесячный журнал,
одно из старейших изданий — выходит с 1929 г.**

В каждом номере вы найдете около 100 самых разнообразных технических новшеств на уровне изобретений. Большинство разработок пригодно к непосредственному использованию, а иные уже прошли стадию мелкосерийного производства.

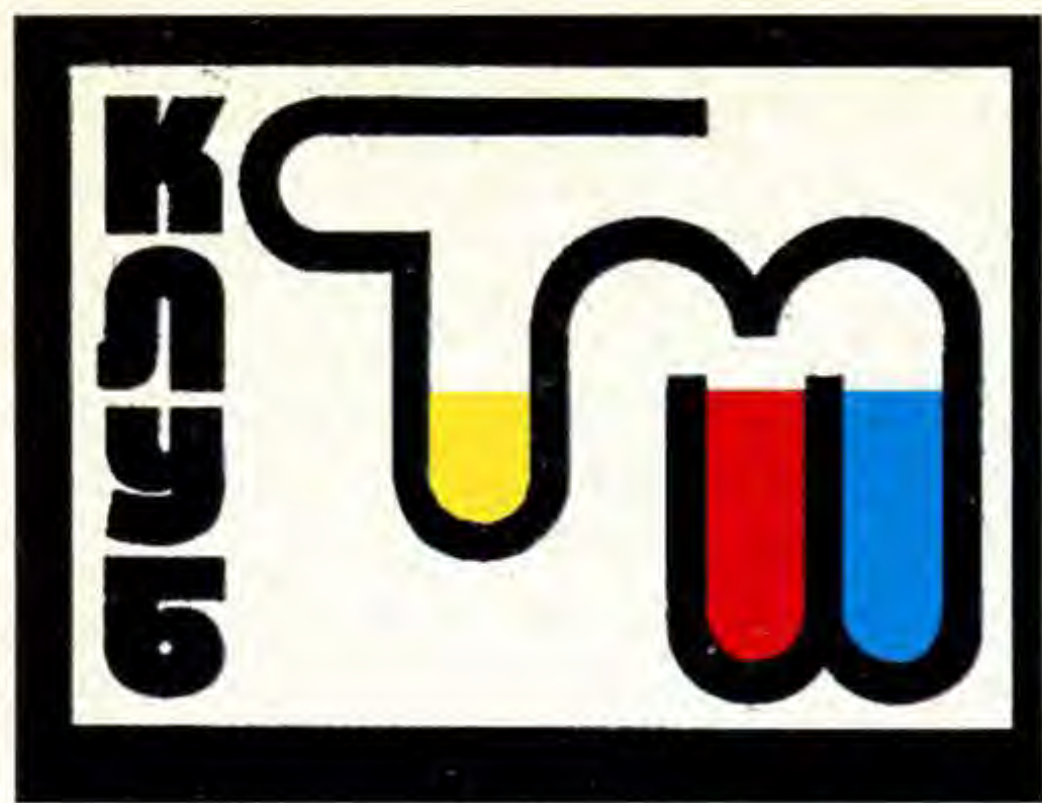
Редакция имеет солидную базу адресов разработчиков, калькодержателей и представляет свой банк данных по конкретным публикациям.

Журнал регулярно публикует последние нормативные документы в области патентного законодательства, проводит юридические консультации.

Рубрику «Защита прав изобретателей» ведут опытные публицисты-правоведы. Реклама в журнале весьма умеренна в расценках и адресна, поскольку журнал выписывают руководители производства, главные инженеры предприятий, специалисты НИИ и КБ, предприниматели, заинтересованные в использовании технических новшеств.

Наши подписные индексы в каталоге «Известия-АРЗИ»: 70392 для индивидуальных подписчиков и 70386 для организаций. Если вы не успели подписаться на журнал в почтовом отделении, обращайтесь в редакцию: 101000, Москва, ул. Мясницкая, 13, редакция журнала «Изобретатель и рационализатор». Тел.: 923-46-14; факс.: 925-88-88.

Справки ежедневно, кроме выходных, с 10.30 до 17.00. ■



Однажды...

Плоды просвещения

Главным мотивом, побудившим императрицу Елизавету Петровну (1709 — 1761/62) учредить Московский университет, было желание избавить знатные русские семьи от бежавших с Запада проходивцев, подвизавшихся в России на ниве воспитания юношества. Плоды этого благодетельного для России решения довелось пожинать ее преемни-



це — Екатерине II, давшей любопытную оценку деятельности университета.

— С тех пор, как в государственные учреждения стали приходить выпускники Московского университета, — сказала как-то раз она своим приближенным, — я начала, наконец, понимать поступающие ко мне бумаги.

Не по своему делу...

Императрица Екатерина II (1729 — 1796) любила и умела очаровывать крупных чиновников, которых не очень хорошо знала лично. Принимая управителей отдаленных внутренних губерний, она доверительно беседовала с ними, расспрашивала о семействах, об управлении, о ценах на пропитание, о судопроизводстве и т.д. Этим она совершенно покоряла приезжавших из «медвежьих углов» губернаторов, начинавших после таких бесед буквально боготворить государыню. Но не все поддавались чарам императрицы. Как-то раз, отпуская от себя пожилого губернатора, которого она не смогла принять сразу, Екатерина стала извиняться перед ним за то, что заставила долго ждать аудиенции.

— Ничего, ничего, ваше величество, — благодушно отвечал умный старик. — Ведь я приехал по вашим делам, а не по своим...

Досье эрудита

Загадка Галилея

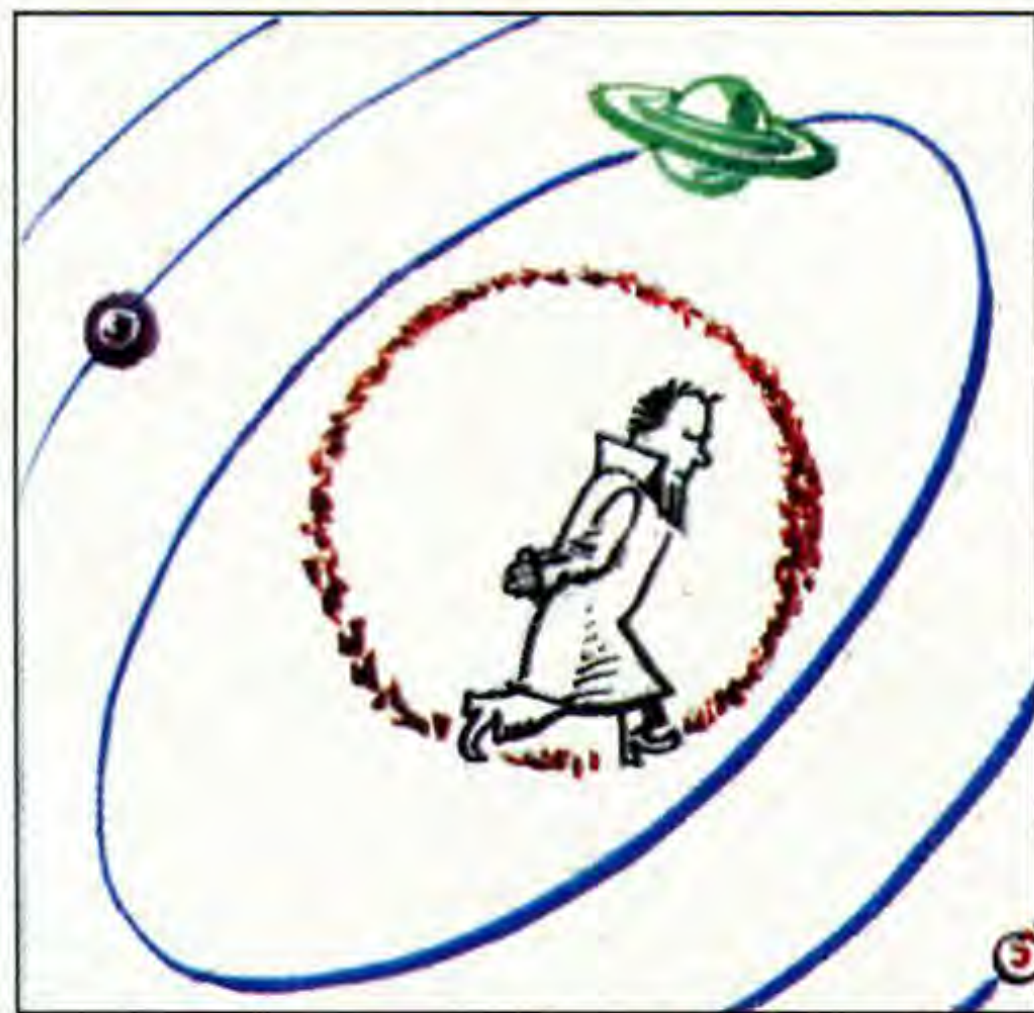
Есть тайна в том, что некоторые ученые, сделавшие бессмертные открытия, порой с завидным упорством отстаивали свои ошибочные взгляды и отвергали ясные до очевидности объяснения коллег. Так было, например, со знаменитым Галилео Галилеем (1564 — 1642), одним из основателей точного естествознания, заложившим основы динамики и открывшим тем са-

мым безграничную область для развития механики. Это открытие, по утверждению крупного математика и механика Ж.Лагранжа, составило «наиболее значительную и непрерываемую часть заслуг столь великого человека. В самом деле, чтобы обнаружить спутники Юпитера, фазы Венеры, солнечные пятна и т.д., требуется только телескоп и наблюдательность, но нужен исключительный гений, чтобы установить законы природы на явлениях, которые всегда были у всех перед глазами и тем не менее ускользали от внимания философов». И тем более поразительно, что Галилей — исследователь сверхъестественной проницательности — начисто отрицал возможность влияния планет на некоторые земные процессы!

То, что приливы связаны с солнечными (24 ч) и лунными (24 ч 50 мин.) сутками, люди подметили очень давно. Да и трудно было этого не заметить: величина океанских приливов в некоторых местах иногда достигает 15 — 18 м, то есть высоты 5 — 6-этажного дома, при совершенно определенном расположении Солнца и Луны. Первым, кто рассматривал взаимное расположение тел, связывая его с движением, был Иоганн Кеплер. Именно он объяснил приливы лунным притяжением. Но это было совершенно неприемлемым для Галилея, отрицавшего дальнедействующие силы, в частности, при объяснении земных явлений влиянием небесных тел.

«Среди великих людей, рассуждавших об этом поразительном явлении природы, — писал Галилей, — более других удивляет меня Кеплер, который, обладая умом свободным и острым и будучи хорошо знаком с движениями, приписываемыми Земле, допускал особую власть Луны над водой, сокровенные свойства и тому подобные ребячества». И что же? Кеплер оказался прав не только в объяснении причины приливов, но и в установлении формы планетных орбит.

Галилей, создавший лучшие для своего времени телескопы и открыв-



ший новую эру в астрономии, упорно считал, что в мире царит равномерное круговое движение и не поверил ни в эллиптические орбиты, ни в неравномерное движение планет по орбитам, не принял к сведению данных наблюдателей и вычислительной астрономии.

Что это? Просто заблуждение, ошибки, упрямство гения? А может, такие парадоксы — нечто большее? Может, это вовсе и не парадоксы, а совершенно необходимые элементы человеческого мышления, связанные с процессом отрицания отрицания при диалектическом познании мира великими умами? □

Ю.Сафронов, инженер

Уголок этимолога

От компаний к прянику

● Как только ни называли наши переводчики американскую «Дженерал Электрик Компани»: и «Генеральная компания электричества», и «Всеобщая электрическая компания», и «Всеобщая компания электричества». В действительности же она есть не что иное, как «Компания общего электрооборудования», то есть производящая не один какой-то вид электроустройств, а любое оборудование, связанное с использованием электричества, — и моторы, и генераторы, и трансформаторы, и проводку, и щиты, и осветительные устройства, и пр. Точно так же и «Дженерал Моторс Компани» это не «Всеобщая Компания Моторов», а «Компания общего моторостроения», то есть производящая моторы всех типов и назначений. Кстати, и у нас в прежнее время было Министерство общего машиностроения, а не Всеобщее министерство машиностроения. Немало путаницы внесли переводчики и в название «Стандарт Ойл Компани». Большинство из них упорно именовали ее «Компанией стандартного масла». А на самом деле смысл этого названия: «Компания высокосортного (стандартизованного) жидкого топлива».

● Кого из нас не восхитил в свое время описанный Гоголем в «Мертвых душах» лихой полковник, который подал даме тарелку с соусом на конце обнаженной шпаги. Но мало кто догады-



вается, что тут Николай Васильевич позволил себе спародировать слова светлейшего князя Г.А. Потемкина, который приказал одному из своих генералов: «Прошу вас доставить нам пропитание на конце вашей шпаги», то есть силой оружия отбить у врага обозы с продовольствием.

● В 1856 г. знаменитый революционер-демократ Н.Г. Чернышевский раскритиковал в журнале «Современник» книгу «О выборе стихотворного размера. Обзор трех видов стихосложения. О началах логического образования слов и о происхождении поэтических размеров». Уличая автора книги в невежестве, Николай Гаврилович писал: «Автор вздумал проследить отношения мысли к слову, чувства к ритму и не счел нужным приобрести основательное знакомство ни с филологией, ни с учением о версификации; он пускается также в философские рассуждения и, как по всему видно, не счел за нужное познакомиться и с этой наукою. Поэтому все его труды остались совершенно напрасными».

Так, сам того не подозревая, Чернышевский обличил в невежестве Дмитрия Ивановича Журавского (1821 — 1891) — выдающегося инженера-путейца, основателя русской научной школы в области строительной механики и мостостроения, создателя знаме-

нитого Веребьинского моста на Николаевской железной дороге, лауреата полной Демидовской премии за 1855 г., почетного члена Русского Технического Общества и т.п. Крупный исследователь, Дмитрий Иванович вдруг увлекся проблемами лингвистики и изложил свои соображения по этому предмету в книге, изданной анонимно.

Любопытно, что перед этим Чернышевский написал хвалебную статью о работе другого Журавского — Дмитрия Петровича, известного экономиста. Его книгу «Статистическое описание Киевской губернии» (1852 г.) он охарактеризовал как одно из самых ценных приобретений русской науки.

● Не исключено, что выражение «править с помощью кнута и пряника» ведет свое происхождение из студенческого быта первых лет существования Московского университета. Так, нерадивых учеников, замеченных в пьянстве, били кнутом и отправляли домой к родителям. А примерных, попавшихся на том же самом, лишь секли розгами, приговаривая, что наказывают для их собственной пользы. Пылали студентам не выдавали деньги денги поги и кормили только щами и урлывым хлебом. Примерным же, кроме щей и каши, давали еще третье блюдо — кисель с пряником.

В.Прядильщиков, инженер

Кто есть кто

И милорд, и купец, и мудрец

С легкой руки А.Пушкина Михаил Семенович Воронцов (1782 — 1856) в представлении большинства наших соотечественников выглядит как «полу-милорд, полу-купец, полу-мудрец, полу-невежда» и даже «полу-подлец». О том, что так произошло, можно только сожалеть, ибо в действительности он был человеком выдающихся способностей и дарований.

Его отец — родной брат знаменитой Екатерины Романовны Дашковой, директора Петербургской АН и президента Российской академии, — был русским послом в Лондоне. В его доме собирались известные писатели, художники, политики. Для воспитания ребенка приглашались лучшие г-чше даватели математики, архитектуры, истории, философии. Юный граф владел древними языками, читал в подлиннике Гомера и Тацита. Вместе с тем отец, потрясенный Французской революцией, озабочился тем, чтобы обучить сына переплетному и сапожному делу: случись в России подобное — он смог бы заработать себе на жизнь ремеслом.

С 1803 г. началась боевая служба Михаила Семеновича — на Кавказе, в шведской войне, в наполеоновской кампании, в турецкой войне. После тяжелого ранения под Бородино он, отправляясь на излечение в свое имение, взял туда с собой на поправку 50 раненых офицеров и 300 солдат. По возвращении в строй участвовал в знаменитой битве под Лейпцигом, при Краоне стойко сражался против самого Наполеона.

В боях Воронцова отличала холодная, спокойная отвага. Под пулями он, ободряя подчиненных, хладнокровно командовал, шутил, улыбался, нюхал табак. В походах разделял с ними все лишения.

С 1815-го по 1818 гг. граф командовал оккупационным корпусом во Фран-

ции. Уходя с корпусом на родину, он из собственных средств оплатил долги всех своих офицеров — на сумму более 1,5 млн. рублей. Это несколько расстроило его имущественные дела, поправить которые он смог только через год, женившись на Е.К. Браницкой, принесшей ему огромное состояние.

В 1823 г. Воронцов был назначен новороссийским генерал-губернатором и полномочным наместником в Бессарабской области, явив миру энергичного и культурного администратора. Он сделал Одессу крупнейшим торговым центром на Черном море, положил начало черноморскому пароходству, построил шоссе, окаймляющее Южный берег Крыма, начал первые опыты лесоразведения. Ему присвоили звание почетного члена Петербургской АН. В 1844 г. его назначили главнокомандующим войск и наместником на Кавказе с неограниченными полномочиями. Через 10 лет он вышел в отставку с титулом светлейшего князя.

При всем этом Воронцов был убежденным антикрепостником и не скрывал своих взглядов на необходимость антожения крепостного права. Все имущество, которое получал в качестве наместника, он распределял между служащими своей канцелярии...

Воронцовскому дворцу в Одессе позавидовал бы любой из германских владетельных князей, а в его мавританском дворце в Алушке, построенном английскими архитекторами Э.Блумом и У.Хантом, мечтал пожить во время Ялтинской конференции У.Черчилль. Под стать этим резиденциям был и сам хозяин. Воронцов держался величественно, был сдержан, горд, холоден и властен. Он никогда не выходил из себя, был со всеми приветлив, на его тонких губах всегда играла благожелательная улыбка. Но за этой внешней благожелательностью таился характер малоприветный. Светлейшего снедало нена сытное тщеславие, он не терпел возражений, любил лести, был мстителен и злопамятен. Чем ненавистнее был ему

человек, тем приветливее он с ним обходился и тем глубже «копал ему яму».

И все же эти недостатки не могут служить основанием для того, чтобы последовать за Пушкиным в оценке личности Воронцова. В любой стране человека со способностями Михаила Семеновича, его боевыми заслугами и административными достижениями считали бы национальным героем. Следует и нам изменить свой взгляд на Воронцова, перестать третировать его как «полу-милорда» и «полу-невежду» и начать считать тем, кем он в действительности был: выдающимся русским военным и государственным деятелем. А его неприятности с Пушкиным отнести в разряд досадных недоразумений! □

Г.Смирнов, инженер

Неизвестное об известном Кто автор метода?

Когда заканчивается научная работа и результаты ее оформляются в диссертациях, книгах и статьях, авторам приходится оперировать сотнями, тысячами или даже десятками тысяч записей, неоднократно переписывая их с одной страницы рукописи на другую, с одного черновика на другой и т.д. Занятие весьма утомительное и далеко не научное, к тому же весьма трудоемкое. Люди опытные рекомендуют в таких случаях воспользоваться методом НОКЛЕ. Этот шуточный термин не фамилия зарубежного ученого, а сокращение двух русских слов: ножницы и клей. То есть вместо переписывания отдельных абзацев, таблиц, заметок можно просто вырезать их и вклеить в нужном месте текста. Так экономится время и предотвращаются ошибки при переписывании. Но кто создатель этого метода?

Выдающийся русский писатель, лексикограф, этнограф, член-корреспондент Петербургской АН В.И.Даль (1801 — 1872) собирал пословицы, поговорки и слова из разных районов не-

объятной России. Материал был столь велик, что при бродячей жизни офицера он возил его за собой на лошадях, телегах и даже вьючных верблюдах. Достаточно вспомнить: одних только пословиц насчитывалось около 30 тыс. Так что при составлении «Толкового словаря живого великорусского языка» Владимиру Ивановичу приходилось пользоваться громадным количеством записей. Вот что он пишет в «Напутственном слове» к своему Словарю в 1862 г.: «Сделаю важную в приемах такого дела заметку: все подобные сборники должны писаться вчерне, в записках, на одной только странице, покидая другую пробелом: тогда можно в свое время расстричь их и подобрать в каком угодно порядке, нанизывая или приклеивая столбцами. Если об этом не подумать вовремя, то придется переписывать слова по крайней мере целую половину запасов, что отымет много времени и может прибавить несколько ошибок и описок».

Благодаря этому способу В.И. Даль создал все четыре тома уникального Словаря, бессмертного памятника культуры, практически в одиночку. А через три года, 17 февраля 1869 г., произошло одно из величайших событий в истории науки — открытие периодического закона химических элементов Д.И.Менделеевым. Неизвестно, пользовался ли он советом В.И. Даля или самостоятельно придумал записать на отдельных карточках наименования элементов и краткие их свойства. Но сделав это, он начал систематизировать карточки в отдельные группы и переставлял их в различных вариантах. Такую перестановку академик А.Е. Ферсман удачно назвал «химическим пасьянсом». Один из вариантов раскладки и стал основополагающим законом естествознания. Не потерял значения способ и в наше, всеобщей компьютеризации, время и употребляется уже 130 лет. □

**Б.Хасапов, инженер
г.Новороссийск**

Вот один из множества эпизодов. Висковатов служил генералом в аракчеевских поселениях и одно время по служебным делам жил в знаменитом Грузине.

Однажды утром, подходя к дому Аракчеева с докладом, он услышал неистовый крик. Прислушался: крик шел из внутренних покоев. Висковатов бросился на очумелые вопли: комната, другая, третья... Вот совсем рядом... и как вкопанный остановился у приоткрытой двери кабинета графа Аракчеева.

Его глазам предстала ужасная картина: на простой белой скамье лежал личный секретарь графа, его любимец, человек по тем временам пожилой, лет пятидесяти, кажется, статский генерал. Этот человек был правой рукой Аракчеева, удивительно точно, преданно и абсолютно педантично выполнял каждое его поручение — и вот... на чем-то провинился, наверняка на какой-то мелочи... лежит растянутый на скамье, — промелькнуло в голове Висковатова.

Секретарь неистово кричал. Он был обнажен. Два придворных Аракчеева больно поролли его. Два дюжих парня, один — навалившись на плечи, другой — крепко схватив за ноги, держали вырывающуюся жертву. Унтер стоял рядом и отсчитывал удары — громко, монотонно, привычно...

Полное ужаса, искаженное, униженное лицо секретаря багровело на глазах, голова перекидывалась то в одну, то в другую сторону.

Воздух комнат переполнял крик кошмара. Обреченная жизнь великосветских рабов. «Предан без лести»...

У изголовья жертвы, на коленях, со скрещенными пальцами, в позе страстно молящегося человека стоял сам граф Аракчеев — великий палач. Он слезно, без умолку, вопил благим матом, точно желая перекричать свою жертву. Обращаясь к наказуемому любимцу, он кричал:

— Голубчик, потерпи... Не могу... Ей-Богу, не могу... Нужно... Так нужно... Люблю я тебя, голубчик... а не могу... Ну... потерпи. За это положено пятьдесят, только пятьдесят... Ради Бога, потерпи... Сейчас... кончим... сейчас... только потерпи... Голубчик, жаль мне тебя... Ну, ради Бога... Ради меня... Голубчик...

Генерал Висковатов наконец вышел из оцепенения и выбежал из дома... ■

А. Трофимов

Рисунки В. Плужникова



Издательский дом «Техника — молодежи» совместно с журналом «Мир авиации» выпустил в свет в 1995 году брошюру «Крылья над морем». Она посвящена отечественной палубной авиации. Желющие 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.

Узелок на память

Потерпите... ради меня

Забавно и грустно обращать взор на отечественную историю. Сейчас кто только с восторгом не вспоминает стародавнюю Россию, забыв: рабство было отменено чуть больше века назад. Только лишь отменено, а существует, пожалуй, и по сию пору... «Аракчеевщина» — наиболее распространенный в нашей стране способ правления.

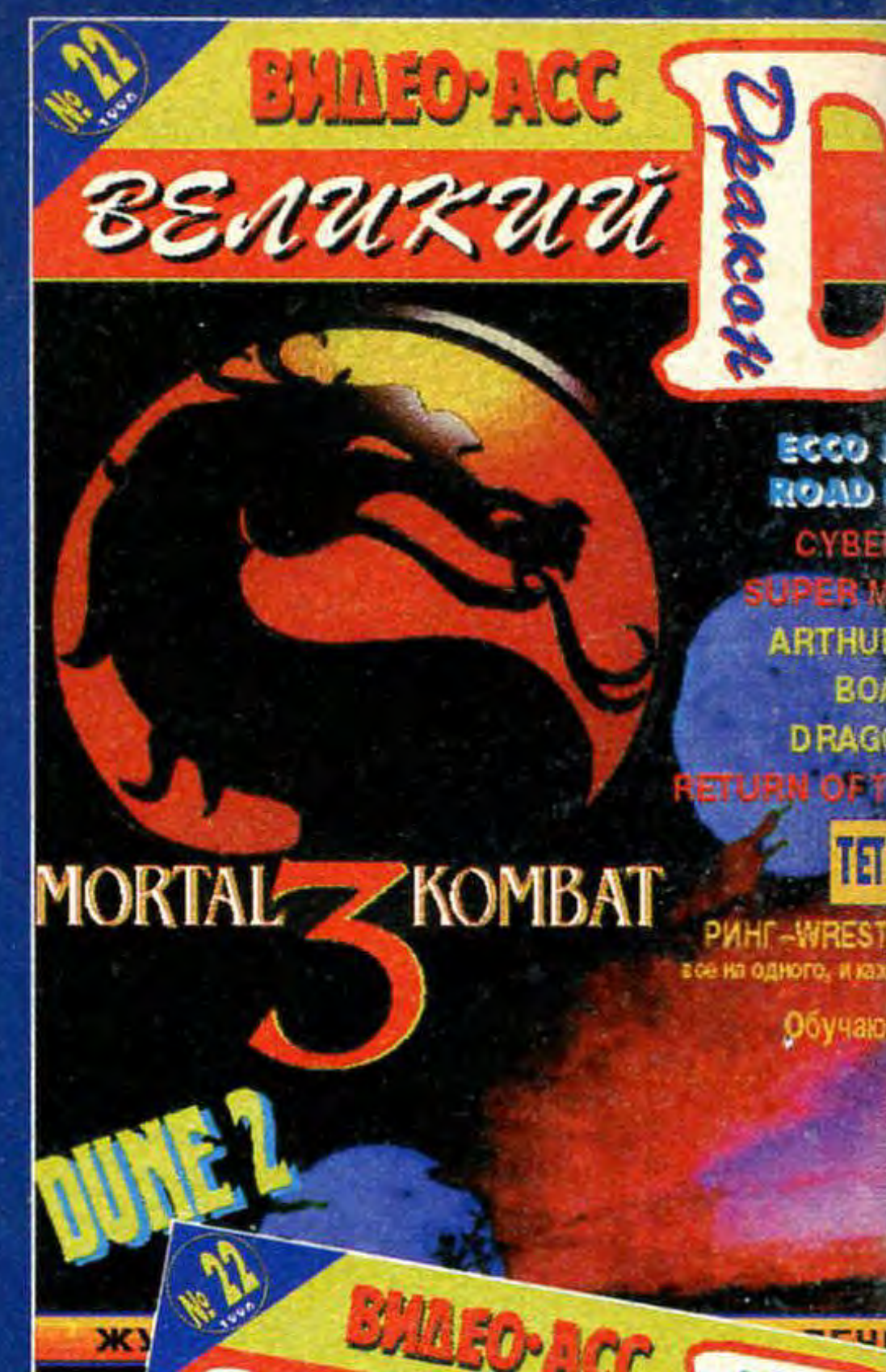
ПАТЕНТЫ И ТОВАРНЫЕ ЗНАКИ

- 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. ■

Читая журнал «Видео-Асс» Великий Дракон.
Вы открываете для себя Вселенную видеоигр!

Великий **Д**ракон — твоя планета!

109280,
Москва,
ул Велозаводская,
д. 6а



«КАФЕДРАЛЬНЫЕ СОБОРЫ» СОЦИАЛИЗМА

Александр
БОРОДУЛИН

Во все годы существования Советского Союза метро было излюбленным детищем властей. Им гордились, его лелеяли, в него вкладывали колоссальные финансовые и интеллектуальные резервы. Неудивительно, что облик подземных дворцов, растиражированный в учебниках и на открытках, известен теперь не только жителям больших и малых городов, но и обитателям далеких деревень и поселков.

Наземным вестибюлям метро повезло куда меньше. Но они тоже очень выразительны и могут рассказать о своем (вымени столь же красноречиво, как и вводимые «коллеги». Сейчас в одной только столице 150 таких сооружений (вскоре их станет на 7 больше — после ввода в действие первого участка Люблинско-Дмитровской линии). Расскажем о наиболее характерных памятниках эпохи.

До Великой Отечественной войны в Москве действовало 3 линии: знаменитая от «Сокольников» до «Парка Культуры», участки нынешней Филевской (от «Киевской» до «Калининской») и Горьковской (от «Площади Свердлова» до «Сокола»). Лозунги эпохи — «догнать и перегнать!», «время, вперед!» — нашли свое отражение и в метровокзалах. Столичные зодчие смело вписывали их в нижние этажи жилых и административных зданий, соединяли с железнодорожными и т.д. А уж если на станции был запланирован отдельный павильон, архитекторы старались превзойти друг друга в пионерских решениях. Огдо-зодчий портал (из нескольких поочередно увеличивающихся арок) станции «Красные ворота» олицетворяет подземный тоннель, как бы по мановению волшебной палочки, вышедший на поверхность (1). Архитектор Николай Ладовский таким образом хотел выразить свое восхищение трудовыми подвигами первых метростроителей, которыми гордилась вся страна.

А вот станция «Дворец Советов» («Кропоткинская»), по мнению большинства искусствоведов, считается классической в истории советского метростроения (2). Зодчий Алексей Душкин использовал при сооружении ее вестибюля, выходящего на Гоголевский бульвар, самые простые архитектурные формы. Но это невысокое здание, похожее на старинный парковый павильон, неожиданно, после сноса в 1931 г. храма Христа Спасителя, стало доминантой Кропоткинской площади.

Увлечение новейшим видом транспорта, обеспечивающим невиданные доселе скорость передвижения, пассажироместимость и комфорт, не миновало и видного градостроителя Нико-

лая Колли. Построенный им вестибюль станции «Кировская» («Чистые пруды») — с мощными обрамлениями порталов и боковыми фасадами, украшенными окнами-иллюминаторами (3), — так же, как и на станции «Красные ворота», напоминает об устройстве подземного тоннеля.

Как известно, даже во время войны строительство метрополитена продолжалось, были сданы в эксплуатацию два участка: от «Площади Свердлова» до «Автозаводской» и Арбатско-Покровская линия (до «Измайловского парка»). Уже тогда проявились новые тенденции в архитектурном оформлении новых вестибюлей. Но наиболее полно они воплотились в павильонах станций Кольцевой линии, законченной на рубеже 40 — 50-х годов. Пафос победы над фашизмом заставил зодчих ярче выразить патриотические настроения. Если прежде использовались международные мотивы классического колонного ордера, то теперь мастера обратились либо к национальному классицизму, либо к древнерусским сюжетам.

Самый заметный пример — станция «Комсомольская». После ее завершения выдающимся советским архитектором Алексеем Щусевым, три вокзала известной площади обрели четвертого «товарища». Наземный вестибюль этой станции (4) гармонирует с соседними зданиями Ленинградского и Ярославского вокзалов и перекликается с ансамблем Казанского, расположенного напротив. Куб павильона с двумя колонными портиками увенчан куполообразным шлемом. Интересно отметить, что и внутреннее убранство «Комсомольской» выполнено весьма нетривиально. Перронный зал (в его оформлении участвовал знаменитый живописец Павел Корин), прославляющий победы отечественного оружия, композиционно связан с интерьерами Казанского вокзала.

Оригинально, и в то же время следуя негласной традиции, построил павильон «Октябрьской» зодчий Леонид Поляков (5). Наземный вестибюль станции — массивная триумфальная арка с барельефными фигурами воинов. Внутри мастер поместил пятиугольный зал Славы. Жаль, что сейчас наружное великолепие скрыто громадой здания гостиницы «Варшава».

Уже знакомый нам Николай Колли в 1949 г. закончил работу над станцией «Павелецкая» (6). Особенность ее наземного вестибюля: выход сразу на две улицы — Зацепский вал и Новокузнец-

кую. Он оформлен в виде просторной лоджии с монументальной аркадой. Такое нешаблонное решение в стесненных условиях привокзальной площади и углового расположения павильона себя полностью оправдало. Три-

умфальные мотивы торжества победителей видны и здесь.

Именно в эти годы Московское метро стали называть «восьмым чудом света». Что ж, в то голодное время сверкающие дворцы вселяли надежду на светлое будущее. Выполняя своеобразную идеологическую, «заказную» функцию (невольно напрашивается аналогия со знаменитым фильмом «Кубанские казаки»), оно заметно отличалось от заокеанского «собвея», выстроенного без затей — перрон, турникеты, путевое хозяйство.

Но в первые годы «оттепели», когда метрополитен в столице строили еще более ударными темпами (а, следовательно, думали об удешевлении отделки), индивидуальность наземных вестибюлей стала нивелироваться. Впрочем, борьба с архитектурными «излишествами» захватила тогда многих, что отразилось и на облике перронных залов. Плитка и алюминий потеснили мрамор и изразцы. Исчез и неповторимый почерк каждого зодчего. Если павильоны станции «Спортивная» (7 — южный) еще несут черты прежней эпохи: скульптурные барельефы, колоннада и т.п., то в станциях Рижского радиуса уже торжествует типаж. Три круглых вестибюля — три невыразительных «шайбы» (8), почти лишенные индивидуальных черт («Рижская», «Щербаковская», «ВДНХ»). Но эта «троица» хоть как-то украсила город — началось покорение космоса, развивались другие отрасли науки и техники, и рядом со станциями появились малые художественные формы на эту тему. А вот пассажиры Калужской линии (от «Октябрьской» до «Беляево») устремлялись к голубым экспрессам через элементарные «дыры» в асфальте, слегка облагороженные плиткой и бетоном. Этот чрезвычайно простой и дешевый, но крайне невыразительный способ оформления наземных вестибюлей, утвердившийся в 60-е годы, главенствует и по сей день.

Хотя, в ряде случаев (когда это диктовалось градостроительной необходимостью), зодчие шли на возведение наземных вестибюлей оригинальной конструкции. Чаще всего эти сооружения должны были стать доминантой новой пустынной площади (станция «Улица 1905 года» постройки начала 70-х — 9) или вписаться в уже существующую застройку, не нарушая ее. Примером последнего может служить станция «Октябрьская»-радиальная (10). Белый павильон со стеклянными вставками входа-выхода и частыми горизонтальными

металлическими «ребрами» (построен в конце 60-х) хорошо смотрится рядом с расположенными поблизости зданиями МВД и Центробанка РФ.

В начале 80-х, когда власти столицы всерьез заговорили о превращении Москвы в «образцовый коммунистиче-

ский город», вроде бы наметился возврат архитекторов к сложным, композиционно насыщенным формам. В двух вестибюлях «Чертановской» (11 — южный) авторский коллектив использовал непростой рельеф местности. Один из них скрыл собой уродливый

здание эффектных сооружений их может подвинуть какое-либо значимое событие в политике или экономике страны, одобренное щедрым финансированием. А раз так, то новые шедевры на строящейся Люблинско-Дмитровской линии мы вряд ли увидим.

ГОЛУБОЙ ЭКСПРЕСС ВЫРЫВАЕТСЯ НАРУЖУ



косогор, другой — легкий, весь из стекла и светлого камня — подчеркнул красоту одного из окрестных холмов. Стоит отметить и наземный павильон более поздней (конец 80-х) станции «Черкизовская» (12), удачно сочетающийся с «соседом» — стадионом «Локомотив».

Но такие случаи пока единичны. Ныне архитекторы, исходя из скудных средств, предпочитают более дешевые «дыры». Как видим из истории, на со-

