

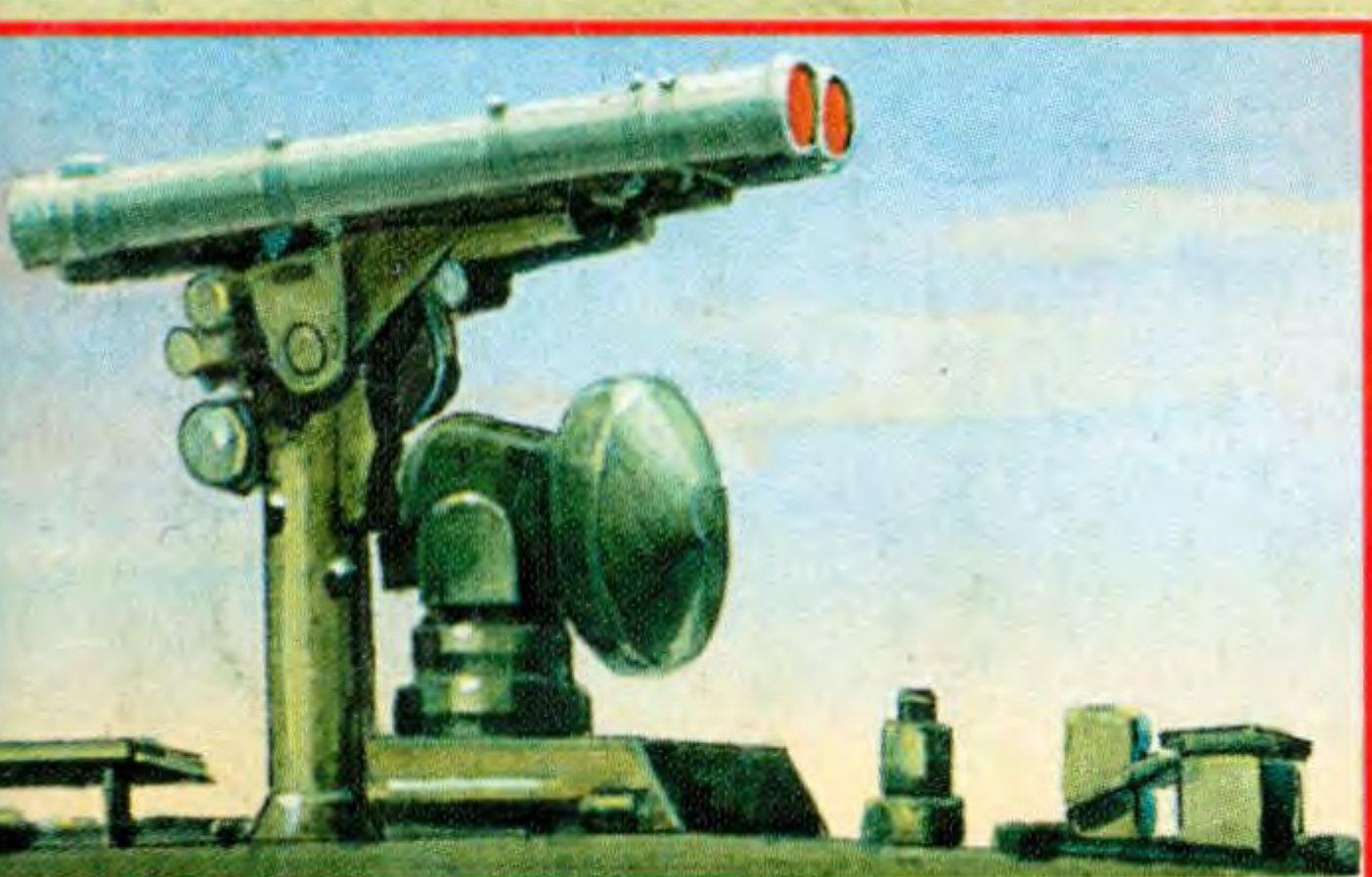
# ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ

ИЮНЬ 2001

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

60 лет назад предшественники  
этих бронированных чудовищ  
пересекли наши границы...

В конечном счете  
уральская сталь оказалась  
крепче крупновской,  
отечественные орудия —  
мощнее неприятельских.



А как обстоит дело сегодня?  
Что нового в извечном споре  
«брони» и «снаряда»? (С.2.)





# ВРЕМЯ ИСКАТЬ И УДИВЛЯТЬСЯ

## КАК ВЫСКОЧУ, КАК ВЫПРЫГНУ!..

Гидрокостюм и ласты — в горах?! В небе — куда ни шло, все-таки пятый океан; а в грозовую тучу угодишь — и поплавать можно... Стоп. Здесь осечка. Поклонники skydiving'a (свободного падения) — любимого вида активного отдыха для заядлых парашютистов — предпочитают прыгать в погожие дни. Иначе как полюбуешься красотами



поднебесья, открывающимися в свободном полете — камнем вниз? Лишь у самой земли раскрывают смельчаки свои парашюты. Уж тут не зевай, не то и впрямь... пойдут клочки по заулочкам! А некоторые, наиболее изощренные в получении рискованных удовольствий, — предпочитают приводняться. Упал — нырнул — поплавал. Упал — нырнул... Кайф! Для того и выскакивают из самолета уже в костюме для подводного плавания и с ластами. Как же тогда оказался на скале этот любитель двух смежных стихий — морской и небесной? Видать, промахнулся. Морето сверху — маленькое. ■

Фото:  
**Steven UTTER,**  
**Rex Features**  
(Фотобанк)





# ТЕХНИКА молодежи

6/2001

Подписка  
по каталогу АПР  
на общедоступный  
выпуск —  
индекс 72098.



Ежемесячный научно-популярный  
и литературно-художественный журнал.

Выходит с июля 1933 года.

Учредитель — редакция «Техники — молодежи».

## Военные знания

**М.Растопшин.**

«Броня» и «снаряд»:  
спор продолжается

2

## Новости науки

**О.Славин.** Посеешь табак —  
пожнешь... паутину

7

**Великая Отечественная...**

**К.Востоков.**

Чуткие «уши» разведки

8

**Смелые гипотезы**

**Л.Анистратенко.**

Гравитация:

Ньютон повторяет ошибку

11

Птолемея

**Новости техники**

15

**Вскрывая конверты**

17, 53

**Академия изобретателя**

**Е.Фокин.**

Урок двадцать восьмой:  
алгоритм автора

промышленного образца

18

**География**

**А.Вершинский.**

Чертеж пятисотлетний

20

**Антология таинственных случаев**

**В.Флеров.**

Загадки культа Вуду

23

**Историческая серия**

**О.Курихин.**

Питерский мопед

24

**Автопрогноз** **А.Краснов.**

«Пятый» «Гольф»

26

**Электронные новости**

26

**Психология** **Л.Мельников.**

Многоликое «Я»

28

**Наследие** **М.Дмитриев.**

Музей великого Мастера

31

**Творчество юных**

**Ю.Ермаков.**

Полеты детства

(Заметки с конкурса

«Юные Кулибины»)

34

**Артиллерийский музей**

**В.Маликов.**

Ездящие зенитки

40

**Клуб любителей фантастики**

**О.Марьин.** Пивной день

42

**Клуб «ТМ»**

51

**Футурология**

**А.Лобанов.** Умерла ли

научная фантастика

52

**Космонавтика**

**А.Самохин.** Марсиана

54

**Медицина**

**Ю.Егоров.** «Живая» вода —

не миф, а реальность

56

**Комиссионка**

58

**Биология**

**С.Николаев.** Убийство

заказал садовник

62

• Вверху справа приведена  
1-я страница обложки номера  
в улучшенном полиграфиче-  
ском исполнении (индекс  
70973 по каталогу Роспечати).  
Рисунок Михаила ШМИТОВА  
иллюстрирует статью «Бро-  
ня» и «снаряд»: спор продол-  
жается» (с.2).

## ГЛАЗАМИ — СЛЫШАТ. ВИДЯТ — ЯЗЫКОМ!

Цель ставилась иная. Английские компьютерщики проводили исследования по идентификации речи и поведения человека (один из таких тестов и запечатлен на снимке). Занимаясь регистрацией и анализом речевых особенностей испытуемого, специалисты пришли к выводу, что методика распознавания речи вполне пригодна для... общения с глухими. Сказанное преобразуется с помощью специального программного обеспечения в написанное — в текст, который появляется на мониторе. При этом есть возможность на подручном мини-компьютере одновременно переводить иностранную речь на родной язык, что также в определенных житейских ситуациях облегчает общение с человеком, лишенным слуха. По оценкам экспертов, новую технологию ждет большое будущее.

Ну а как  
можно «видеть»  
языком —  
читайте на с.39.

**Фото**  
**Rex Features**  
**(Фотобанк)**





Немного в истории нашей страны дат, столь же страшных и горьких, как 22 июня 1941 года... Да, мы победили в той войне; уже первые недели показали гитлеровцам, что триумфы «тысячелетнего рейха» кончились; не только климат и расстояния встали на пути полчищ «объединенной Европы»... Но какой же дорогой ценой досталась та победа, какими же кровавыми были те уроки! Наш тогдашний противник хорошо их усвоил. А мы?

Усвоили ли мы ту несложную истину, что стальные армады, сходящиеся на поле боя, — лишь часть противоборствующих сил, причем не всегда решающая? Что не менее, если не более важно невидимое сражение умов, которое — возможно, за десятилетия до кровавой схватки — принимали стратегические реше-

ния, определяли направления развития видов вооружений? И если тогда были допущены ошибки, то их не исправят ни мужество солдат, ни гений полководцев.

Есть веские основания думать, что в этой области у нас не все в порядке. Ведь неизвестно еще, что вреднее — оголтелый и безграмотный антиармейский визг 10-летней давности (впрочем, отнюдь не смолкший) или сегодняшние дружные победные реляции военачальников, командиров производства и продавцов отечественной бронетехники. Одинокие обеспокоенные голоса читателей «ТМ» (см. № 5 за 2000 г. и 3 за 2001 г.) можно, конечно, игнорировать, они — не профессионалы. Но сегодня на наших страницах выступает специалист, испытатель средств защиты танков. Стоит прислушаться и задуматься.

# «БРОНЯ» И «СНАРЯД»: СПОР ПРОДОЛЖАЕТСЯ

Михаил РАСТОПШИН, кандидат технических наук

**ПРОТИВОСТОЯНИЕ СНАРЯДА И БРОНИ**, имеющее солидный возраст, продолжается и сейчас. Извечная борьба между разработчиками защиты бронетанковых средств (ПТС) позволила создать высокоэффективные образцы, принятые на вооружение различными государствами. Вместе с тем обилие способов и конструкций для защиты танков, а также наличие весьма объемной номенклатуры современных противотанковых боеприпасов наводят на размышление о том, кто сегодня, в конце концов, победил: снаряд или броня?

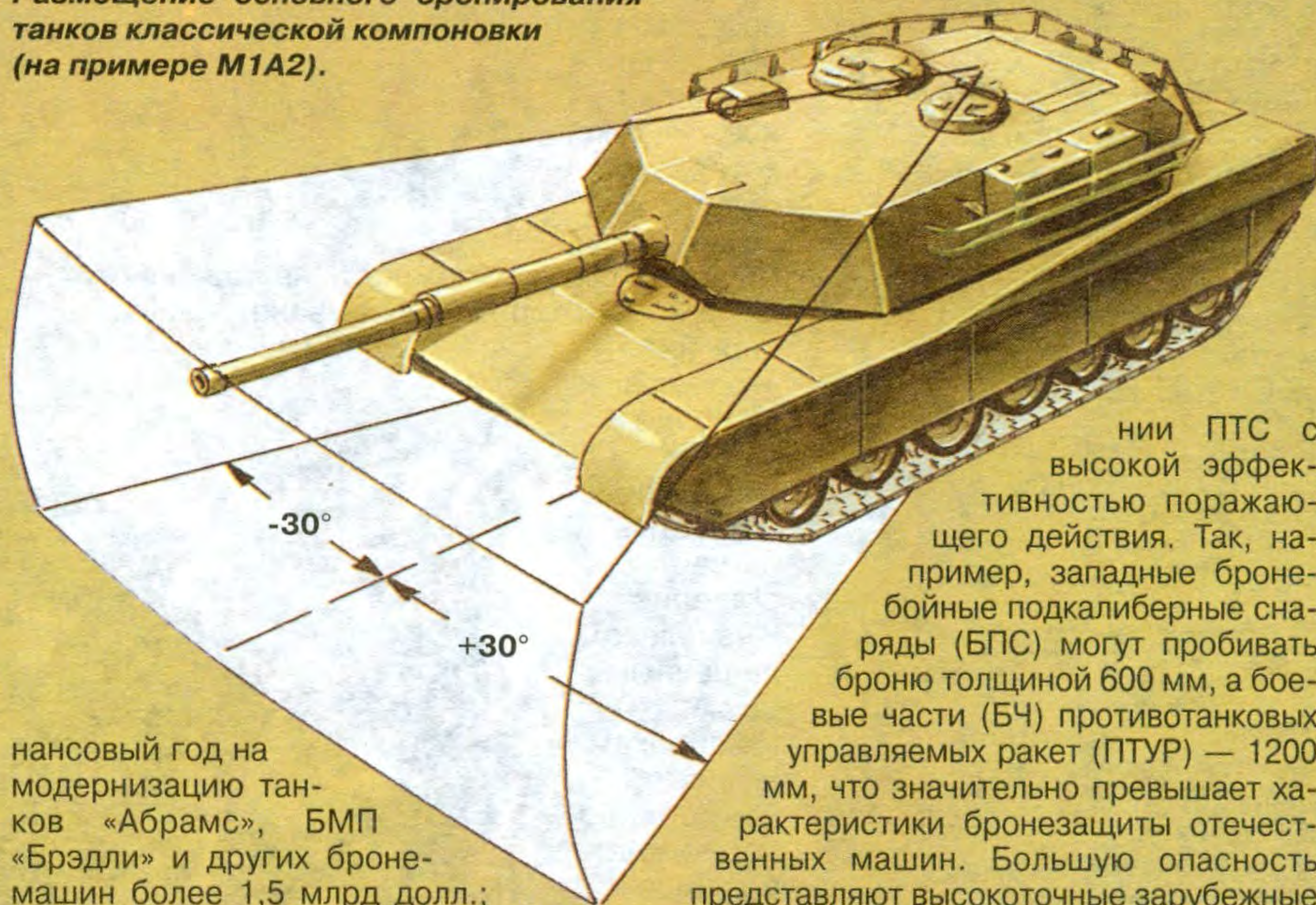
Несмотря на то, что история развития средств поражения и защиты свидетельствует в пользу превосходства первых, на поставленный вопрос нельзя дать однозначный ответ. Но, используя результаты боевых действий, теоретических и экспериментальных исследований, можно достоверно оценить действие конкретного боеприпаса на поражаемую бронеплиту.

**ОСОБУЮ АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМА ПРИОБРЕТАЕТ** в связи с реформированием наших Вооруженных сил, так как реформа без перевооружения новейшими образцами — это нонсенс. Очень хотелось бы, чтобы у наших танков броня была крепка, а наши противотанковые боеприпасы в случае надобности эффективно поражали бы бронемшины супостата.

Но нельзя пройти мимо того, что ряд образцов вооружений был создан по тактико-техническим требованиям двадцатилетней давности, и возможности их модернизации уже исчерпаны — сколь бы гениальны ни были наши разработчики. Но проанализированы ли отечественными конструкторами предыдущие недоработки? Все ли подготовлено к перевооружению в части затрагиваемой проблемы? К сожалению, имеется ряд настораживающих факторов, свидетельствующих о недостаточной эффективности «новых» российских образцов.

Между тем зарубежные «партнеры» не дремлют. Так, проектом военного бюджета США предусмотрено на 2001 фи-

Размещение основного бронирования танков классической компоновки (на примере М1А2).



нансовый год на модернизацию танков «Абрамс», БМП «Брэдли» и других бронемашин более 1,5 млрд долл.; 372 млн долл. отводится на закупку переносной, всесуточной и всепогодной противотанковой управляемой ракеты (ПТУР) средней дальности «Джевелин» с тандемной боевой частью (БЧ) которая может по выбору оператора поражать бронеплиту прямой наводкой или со стороны крыши, а также способна бороться с зависающими вертолетами. 107 млн. долл. выделяется на кассетные самоприцеливающиеся противотанковые всесуточные всепогодные боеприпасы SFW (Sensor Fuzed Weapon, что можно перевести как «оружие с «чувствующим» взрывателем»).

Еще многие сотни млн. долл. выделяются на закупку вертолетов, самолетов, ракетных систем залпового огня (РСЗО), являющихся носителями противотанкового вооружения. Все это свидетельствует об остроте продолжающегося противоборства «снаряд — броня».

Танки являются основной ударной силой сухопутных войск многих государств, а борьба с ними — первоочередной зада-

чей практически всех родов вооруженных сил. Для поражения российских танков в НАТО существует многократное количественное превосходство ПТС. Поэтому создание высокоэффективной защиты является одной из приоритетных задач в отечественном танкостроении.

К настоящему времени за рубежом состоят на вооруже-

нии ПТС с высокой эффективностью поражающего действия. Так, например, западные бронетанковые подкалиберные снаряды (БПС) могут пробивать броню толщиной 600 мм, а боевые части (БЧ) противотанковых управляемых ракет (ПТУР) — 1200 мм, что значительно превышает характеристики бронезащиты отечественных машин. Большую опасность представляют высокоточные зарубежные боеприпасы, функционирующие в любое время дня и ночи, при любой погоде и при различных формах противодействия.

Комплексная защита современных танков обеспечивается маскировкой в видимой, тепловой, радиолокационной и других частях спектра, а также стойкостью броневой конструкции с использованием металлических, неметаллических материалов и даже взрывчатых веществ (ВВ). Резкий рост эффективности новых БЧ ПТУР и БПС привел танкостроителей к созданию динамической защиты (ДЗ) и активной защиты (АЗ), в конструкциях которых используются ВВ.

Можно отметить, что наиболее вескими из новых реалий существования проблемы «снаряд — броня» являются:

— совершенствование ПТС за счет использования тандемных БЧ в сочетании с неконтактными взрывательными устройствами, а также создание высокоточных боеприпасов, атакующих бронеплиту сверху и снизу (дистанционное минирование с помощью ракет, авиации и артиллерии);



— повышение защищенности танков путем совершенствования ДЗ, установки АЗ, а также размещением на танках устройств, создающих различного рода помехи высокоточным противотанковым боеприпасам.

**СТОЙКОСТЬ БРОНЕЗАЩИТЫ СОВРЕМЕННЫХ ТАНКОВ.** Развитие танкостроения в каждой стране определяется военной доктриной, экономическими соображениями и технологическими возможностями.

Применительно к периоду создания танков Т-64, Т-72, Т-80 военная доктрина предусматривала надежное ядерное и огневое поражение противника ракетами, авиацией и артиллерией в интересах массированного применения этих машин.

Большие расстояния между возможными театрами военных действий на Западе и Востоке и необходимость транспортировки наших танков с помощью железной дороги наложили жесткие ограничения на их габаритно-массовые характеристики. Транспортные требования к отечественным танкам привели к тому, что их масса составляет 40 — 45 т, в то время как масса зарубежных уже превысила 60 т. Известно, что около 50% массы танка идет на его бронирование (для американского

танка это 30 т, для наших — 17,9 — 23,5 т). И хотя забронированный объем наших машин в сравнении с зарубежными меньше вдвое, площадь лобовой поверхности — лишь на 1 м<sup>2</sup> (на 15%).

А ведь дополнительная масса брони не «размазывается» по всему танку, а используется для усиления защиты фронтальных (30° влево и вправо от продольной оси) фрагментов. Поэтому противоснарядная и противоккумулятивная стойкость основного бронирования отечественных танков (400 — 650 мм) несколько ниже, чем у М1А2 (700 — 850 мм). А вот бронирование башни и корпуса (крыша, днище, борт) у зарубежных и отечественных танков по толщине почти не различаются. (Противоснарядная стойкость какого-либо фрагмента защиты, равная, скажем, 700 мм, означает следующее: если БПС обладает бронепробиваемостью 700 мм, то этот фрагмент данным снарядом не пробивается.)

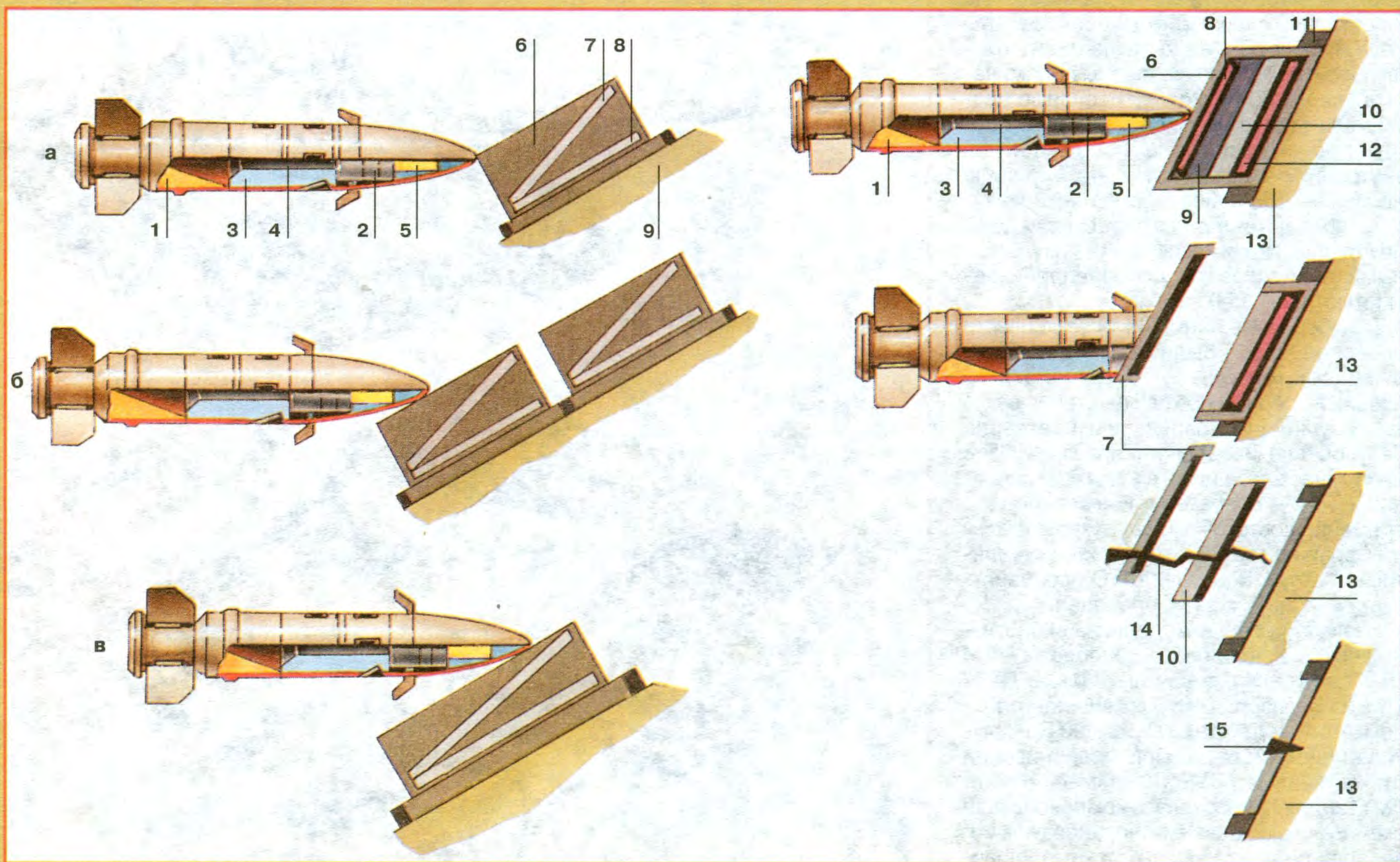
Сравнение бронепробивной способности зарубежных (600 — 700 мм) и отечественных (420 — 500 мм) БПС с фронтальной бронестойкостью танков свидетельствует, с одной стороны, что наша защита будет пробиваться их снарядами (например, М829А1), а с другой стороны, зарубежные бронемашины не будут поражаться отечественными БПС, например,

БПС ЗБМ32 (бронепробиваемость — 250 мм/60°) не пробивает фронтальную защиту танка М1А2. Еще раз отметим, что это относится к лобовой поверхности танков, то есть к наиболее защищенной зоне. Использование БПС по бортам будет сопровождаться эффективным поражением любых танков.

Слабое бронирование крыши, днища и бортов танка является одним из главных недостатков классической компоновки, принятой для подавляющего большинства танков (М1А2, Т-80, Т-90, «Леопард-2», «Челленджер», «Леклерк» и др.). Под классической компоновкой понимается ставшее традиционным размещение основного вооружения во вращающейся башне, отделения управления — в носовой, а моторно-трансмиссионного (МТО) — в кормовой части корпуса. Такая компоновка практически исчерпала возможности радикального улучшения защиты от современных противотанковых боеприпасов, атакующих боевые машины сверху и снизу.

### ДИНАМИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ПЕРВОГО ПОКОЛЕНИЯ И КАК С НЕЙ БОРЮТСЯ.

Критически оценив возможности старых, традиционных методов проектирования с использованием многослойной брони, экранов, конструкторы пошли по



**Взаимодействие ПТУР 9М119М с элементами навесной динамической защиты:** а) тандемная БЧ пробивает «короткий» (отечественный) элемент ДЗ; б) при последовательной установке «коротких» ЭДЗ нужный эффект достигается только если ПТУР попадает в точку, показанную на рисунке; в) «длинный» (НАТОвский) ЭДЗ ударом

«сбоку» разрушит отечественный ПТУР неоптимальной компоновки. Цифрами обозначены: 1 — основной заряд ПТУР; 2 — приборный отсек; 3 — двигатель; 4 — осевой канал для прохождения кумулятивной струи основного заряда; 5 — предзаряд; 6 — корпус навесной ДЗ; 7, 8 — метаемые ЭДЗ; 9 — основная бронезащита.

**Взаимодействие ПТУР с тандемной БЧ (типа 9М119М) с тандемной же ДЗ.** Цифрами обозначены: 1 — 6 — аналогично предыдущему рисунку; 7 — стальной корпус тандемной ДЗ; 8 — первый ЭДЗ; 9 — демпфер; 10 — вторая метаемая стальная пластина; 11 — опоры; 12 — второй ЭДЗ; 13 — основная бронезащита; 14 — деформированная кумулятивная струя; 15 — кратер.



пути создания динамической и активной защиты.

Напомним, что ДЗ представляет собой стальные контейнеры, в которых размещены плоские элементы динамической защиты (ЭДЗ), состоящие из слоя пластичного взрывчатого вещества, заключенного между двумя стальными пластинами.

Взаимодействие динамической защиты с кумулятивной струей противотанкового боеприпаса можно представить следующим образом:

- головная часть струи пробивает корпус ДЗ и инициирует слой ВВ;
- образовавшиеся продукты взрыва вызывают разлет стальных пластин;
- при подходе к кумулятивной струе под углом движущиеся пластины осуществляют непрерывное боковое воздействие на проходящие части струи;
- боковое воздействие пластин вызывает разрушение кумулятивной струи, чем достигается резкое снижение ее бронепробивного действия.

Вначале, на танках М-60, М-48А3, «Шеридан», «Центурион», Т-64БВ, Т-72АВ, Т-72С, Т-80БВ появилась навесная ДЗ. Рассматривая особенности схем ее размещения на отечественных танках Т-64БВ, Т-72Б, Т-80БВ, отметим, что контейнеры, в основном, установлены на верхней лобовой детали корпуса и на фронтальных фрагментах бронезащиты башни. Вместе с тем, большая часть крыши башни и МТО не оснащены динамической защитой, поскольку броневые листы малой толщины при взрыве ЭДЗ просто проламываются с повреждением внутренних агрегатов. По этой причине не менее 30% поверхности танка оказалось подвержено для атаки сверху даже неуправляемыми кассетными кумулятивными боеприпасами с бронепробиваемостью 100 — 200 мм.

Для борьбы с танками, оснащенными навесной ДЗ, были созданы ПТУР с тандемными БЧ. По замыслу боеприпасников, первый по ходу движения ракеты кумулятивный заряд, или предзаряд (ПЗ), обеспечивает инициирование ВВ в динамической защите, а второй — основной (ОЗ) — срабатывает через период времени, достаточный для ухода стальных фрагментов ДЗ с траектории кумулятивной струи. В результате ОЗ воздействует на «голый» корпус броневое.

Сначала провели модернизацию штатных средств, доработав моноблочные БЧ ПТУР до уровня тандемных. Так, в ПТУР ТОУ-2 предзаряд был размещен в головном штоке, и ракета с тандемной БЧ получила индекс ТОУ-2А. При модернизации отечественных ПТУР (например, ракета 9М119М) использовалась компоновочная схема с размещением последовательно: аппаратурного отсека с органами управления и ПЗ, маршевого двигателя (с каналом для прохождения кумулятивной струи ОЗ), основного заряда, приборного отсека. В такой конструкции маршевый двигатель защищает основной заряд от взрывного воздействия предзаряда.

Но данная компоновочная схема обладает двумя существенными недостатками. Первый заключается в том, что из-за дефицита свободных объемов в голов-

ном отсеке предзаряд получается небольшим с малым количеством ВВ. Поэтому кумулятивная струя такого ПЗ обладает малой иницирующей способностью, то есть только головные ее участки обеспечивают инициирование ВВ в ЭДЗ. В результате штатное функционирование возможно практически только при одном взаиморасположении ПЗ и контейнера ДЗ, что из-за рассеивания при стрельбе случается нечасто.

При попадании предзаряда в заднюю часть ближнего контейнера головные части кумулятивной струи ПЗ «срабатываются» при взаимодействии с ЭДЗ, а оставшаяся часть кумулятивной струи ПЗ не обладает достаточной иницирующей способностью для возбуждения взрыва в элементах соседнего контейнера, куда затем попадает кумулятивная струя ОЗ. В этих условиях при взаимодействии с ЭДЗ соседнего контейнера кумулятивная струя ОЗ теряет значительную часть своего бронепробивного действия.

Следует заметить, что с одобрения прежних Министерства обороны и ВПК отработка отечественных БЧ ПТУР велась с помощью «аналога» зарубежного блока ДЗ, в качестве которого использовались блоки отечественной ДЗ с длиной ЭДЗ 250 мм, тогда как используемые в боевых

рубежных образцов ДЗ. В результате появились малоэффективные ПТУР с тандемными БЧ.

При попадании ракеты в верхнюю половину такого контейнера маршевый двигатель и ОЗ находятся в опасной зоне, в которой осуществляется разлет стальных фрагментов ДЗ от ее взрыва, вызванного предзарядом. Осколки деформируют корпус маршевого двигателя со смятием канала для прохождения кумулятивной струи ОЗ, а то и разрушают ОЗ.

Может, правда, возникнуть вопрос: почему американцы использовали в ПТУР «Хеллфайр» с тандемной БЧ не совсем удачную компоновочную схему? Ответ простой: ПТУР «Хеллфайр» и отработывалась для поражения танков, оснащенных ДЗ длиной 250 мм.

Зарубежные боеприпасники уже создали ПТУР с тандемными БЧ, оснащенные неконтактными взрывательными устройствами и позволяющие осуществлять подрыв ПЗ на расстоянии нескольких метров от ДЗ (например, АС-3G), а также использовать отстреливаемый предзаряд (в НОТ-2Т). Эти компоновочные решения значительно увеличивают временную за-

**Разрушение встроенной ДЗ фугасным предзарядом.**



условиях зарубежные элементы ДЗ имели длину 400 — 500 мм. Но эффективность ДЗ как раз определяется длиной ее элементов. Военным чиновникам и заказчикам было лень (или тут уместнее другое слово?..) организовать создание и производство представительных аналогов за-

держку между подрывами ПЗ и ОЗ, и основной заряд входит в зону, уже свободную от метаемых взрывом стальных фрагментов динамической защиты, действуя по «голой» броне танка.

Таким образом, отечественная навесная динамическая защита, имеющая длину



контейнера 250 мм, позволяет бороться, в основном, со старыми моноблочными (то есть с одним зарядом) кумулятивными боеприпасами. Зарубежная же навесная ДЗ (длиной 400 — 500 мм) позволяет бороться как со старыми моноблочными кумулятивными боеприпасами, так и с танковыми боевыми частями ПТУР и гранатометных выстрелов при их попадании в верхнюю половину контейнера ДЗ.

**ДИНАМИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА «ВРАСТАЕТ» В КОНСТРУКЦИЮ.** Навесная ДЗ оказалась совершенно неэффективной при обстреле танков бронебойными подкалиберными снарядами. Почему? Требования не детонировать при простреле пулями, малокалиберными снарядами и осколками обусловили использование малочувствительных ВВ. По этой причине ВВ

**Преодоление элемента навесной ДЗ кассетным элементом с фугасным предзарядом:** а) место возможного попадания кассетного элемента; б) в результате воздействия фугасного предзаряда ВВ «выдавлено» из ЭДЗ, кумулятивная струя основного заряда полностью сохранила свои параметры; в) экспериментальный тандемный кассетный элемент на блоке ДЗ.

замена обеспечила новый механизм возбуждения детонации ВВ в ЭДЗ. При взаимодействии БПС с 15-мм крышкой образуется мощный поток осколков, который и является причиной детонации ВВ в ЭДЗ. Такая защита с 15-мм крышкой получила название встроенной.

Следует отметить следующий важный плюс встроенной ДЗ. Разработчики БПС для увеличения бронепробивного действия постоянно уменьшают диаметр этого снаряда (дошли уже до 20 мм) и увеличивают его длину. Этот прием боеприпасников, ведущий к снижению характеристик прочности БПС, облегчает задачу борьбы с ним конструкторам встроенной ДЗ.

При отработке динамической защиты наших танков пришлось решать очень важную задачу: как оценить результат воздействия зарубежных ПТС (желательно новых) на исследуемую конструкцию. Очевидно, что заполучить для проведения экспериментальных работ и проверки воздействия на встроенную ДЗ новый БПС М-829А1 или другой похожий — сложно и накладно. Поэтому для этих целей из отечественных боеприпасов подбирается «аналог» — БПС М-829А1.

Но надо помнить, что зарубежные БПС имеют меньшую начальную скорость и большую массу. Полетная масса совре-

Таким образом, к настоящему времени с помощью отечественных БПС создана встроенная ДЗ, не прошедшая апробацию с использованием современных зарубежных бронебойных подкалиберных снарядов, детонация от которых взрывчатого вещества в ЭДЗ является маловероятным событием. Другими словами, отработана встроенная ДЗ от своих БПС, а как она будет защищать от зарубежных боеприпасов — это требует проверки.

### ПРОТИВОСТОЯНИЕ ПРОДОЛЖАЕТСЯ.

В польском Военном институте технологии вооружений разработана тандемная ДЗ с двумя разнесенными слоями ВВ: первый слой нейтрализует действие ПЗ, а второй уменьшает глубину проникновения кумулятивной струи ОЗ на 50 — 70%. Эта тандемная ДЗ предназначена для установки на танке Т-72.

Отечественная ПТУР 9М119М, имеющая, как уже было сказано, неоптимальную компоновку, против такой системы бессильна — в броне остается только небольшой кратер.

В США разрабатывают компьютеризированную ДЗ, которая сложнее, но эффективнее существующих конструкций. Она нейтрализует действие как БПС, так и кумулятивных боеприпасов калибра 120 мм и более. Она обнаруживает, отклоняет и разрушает БПС и кумулятивную струю с использованием небольших блоков ДЗ.

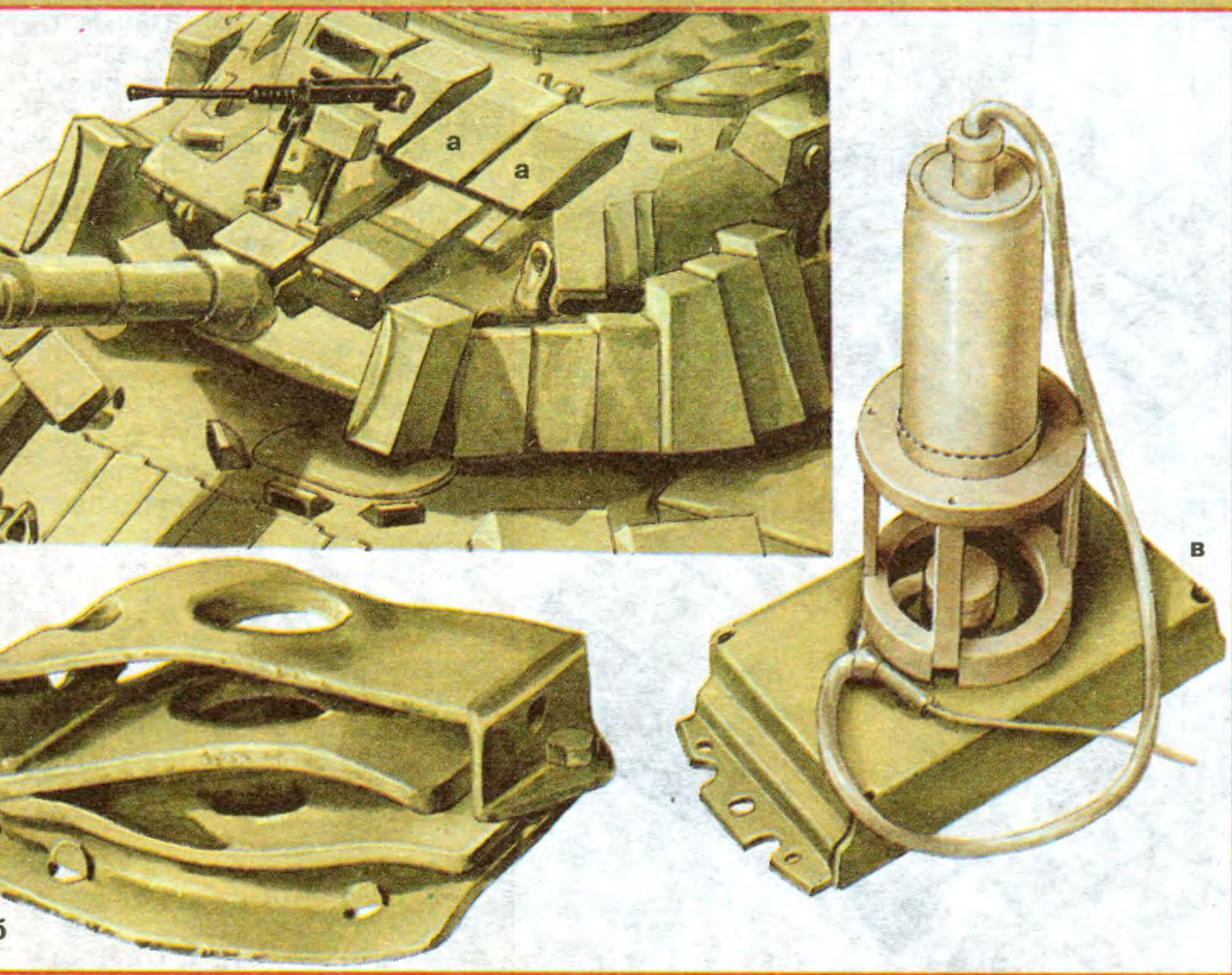
В конструкции используются датчики, соединенные с компьютером, управляющим всей системой. Когда атакующий боеприпас пройдет систему датчиков, компьютер определит параметры снаряда и число блоков ДЗ, которые должны нейтрализовать боеприпас. Такая схема позволяет более экономично расходовать ВВ ДЗ и меньше воздействовать на внешние и внутренние агрегаты бронеобъектов.

Предполагается, что данная система может быть установлена на перспективных модификациях танка «Абрамс» и БМП «Брэдли». Она безопаснее существующей ДЗ, поскольку инициируется по сигналу компьютера. С другой стороны, так как эта система защиты насыщена электроникой, должны быть приняты меры противодействия помехам и попыткам дистанционного подрыва ее блоков.

ДЗ не устанавливается на тонкостенные броневооружения конструкции — в этом случае используется активная защита. С помощью радиолокационных средств, установленных на танке, обнаруживается подлетающий к нему снаряд, на который оказывается воздействие с помощью создания на его пути осколочного потока. Комплексы АЗ в соответствии с их дальностью действия (перехвата) подразделяются следующим образом:

- ближнего действия — не менее 2 м;
- средней дальности действия — от 2 до 10 м;
- дальнего действия — более 10 м.

АЗ защищает танк сверху и, в отличие от ДЗ, не создает взрывного нагружения на броневооружения конструкции. Но она неэффективна против БПС, потому что создаваемые ею осколочные поля состоят из мелких высокоскоростных осколков, которые разрушают лишь тонкостенные конструкции толщиной 1 — 3 мм. По-



в ДЗ детонирует в результате воздействия головных участков кумулятивной струи, которые обладают из-за их большой скорости (10 км/с) энергетическими параметрами, способными вызвать детонацию.

Бронебойные снаряды при взаимодействии с блоком навесной ДЗ с ударной скоростью порядка 1500 м/с не способны вызвать детонацию взрывчатого вещества. Проблема борьбы с БПС с помощью ДЗ решалась путем замены верхней крышки контейнера толщиной 3 мм на крышку из стали высокой твердости (очень хрупкой) толщиной 15 мм. Такая

менных отечественных БПС чуть менее 5 кг (при начальной скорости 1700 м/с), а зарубежных — порядка 7 кг (при начальной скорости 1600 м/с и менее). Наименьшую начальную скорость (1370 м/с) имеет бронебойный подкалиберный снаряд 120-мм пушки танка «Челенджер». При невысоких начальных скоростях зарубежные БПС будут иметь более низкие ударные скорости взаимодействия с динамической защитой, при которых не будет детонации взрывчатого вещества, то есть низкоскоростные БПС свободно преодолевают встроенную ДЗ.



сколько диаметр БПС находится в пределах 20 — 30 мм, то такие осколки не повреждают его. Поэтому желательно совместное использование на танке АЗ и встроенной ДЗ, что обеспечит защиту как от БПС, так и от боеприпасов, атакующих танк сверху.

В настоящее время существует пока единственный отечественный комплекс АЗ «Арена», но и тот на вооружение еще не принят...

Так ли уж действенна динамическая защита? Можно ли добиться ее эффективного преодоления? Ахиллесовой пятой современных конструкций ДЗ является использование малочувствительных ВВ, что позволяет создавать боеприпасы, «преодолевающие» штатные типы ДЗ без детонации ВВ. Этот способ имеет очень важное преимущество: на траектории кумулятивной струи ОЗ отсутствуют метаемые взрывом фрагменты динамической защиты. Поэтому использование в танковых боеприпасах в качестве предзаряда фугасного заряда со сплюснутым корпусом практически сводит к нулю эффективность ДЗ.

В настоящее время тактика ведения боевых действий против бронетанковых соединений предусматривает поражение большого количества бронетанковых целей задолго до их подхода к линии боевого соприкосновения, то есть когда они двигаются в колонне и совершают рассредоточение для вступления в зону боевых действий. Этому тактическому замыслу отвечают новые управляемые и неуправляемые противотанковые боеприпасы, действие которых осуществляется как раз по слабобронированным зонам — по крыше и днищу.

Сегодня боеприпасники в этом плане достигли определенных результатов, сдав на вооружение ряд модульных унифицированных самонаводящихся и самоприцеливающихся кассетных элементов, которыми снаряжаются не только артснаряды, но и головные части оперативно-тактических ракет, ракет РСЗО, а также управляемых и неуправляемых авиационных контейнеров.

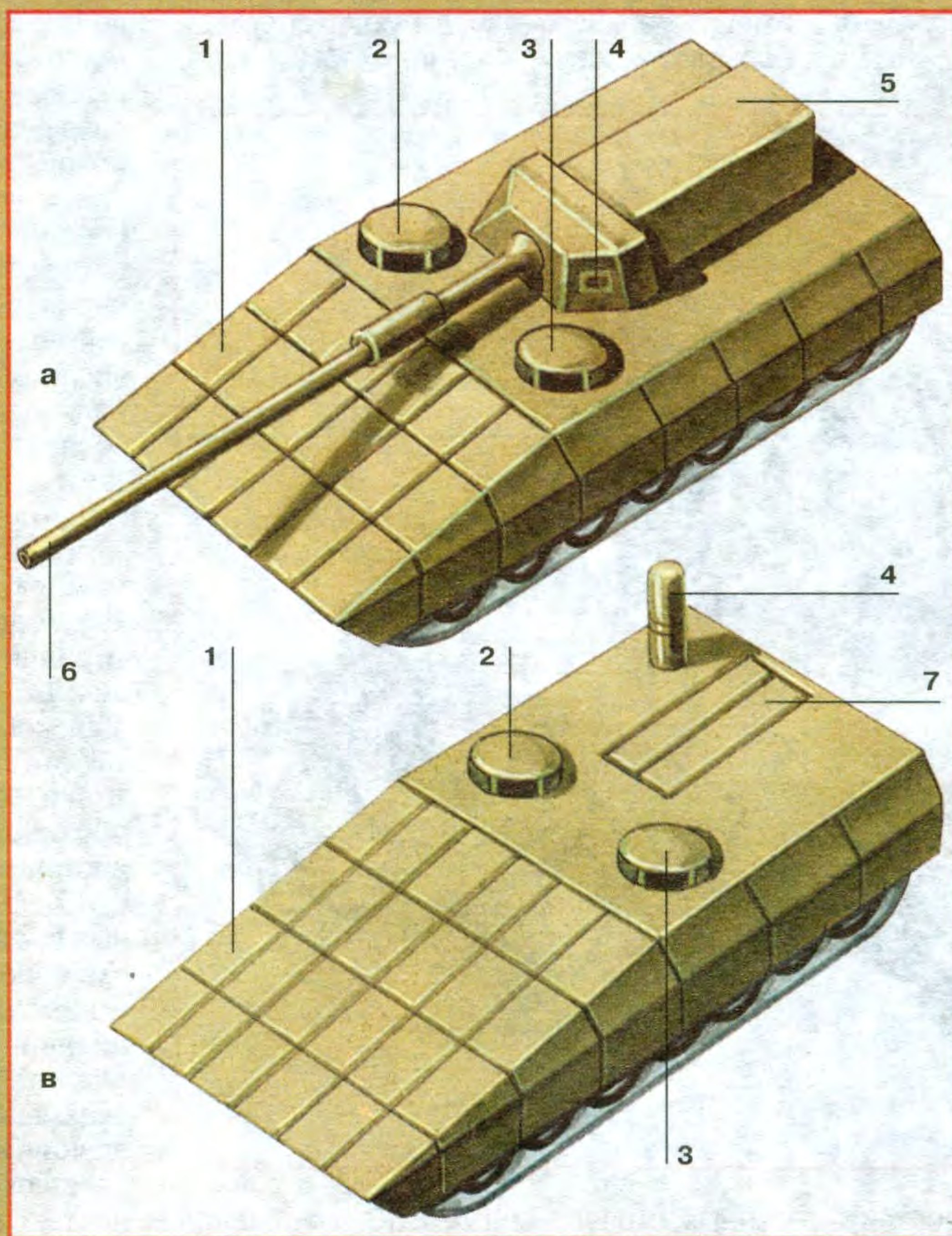
**ПОДВЕДЕМ ИТОГИ?** Для получения обобщенной оценки, характеризующей состояние борьбы «снаряд — броня», необходимо ответить на вопрос: каково поражающее действие зарубежных ПТС на наши танки и отечественных ПТС на зарубежные?

Действие большинства современных отечественных и зарубежных ПТУР, БПС, гранат ручного противотанкового гранатомета — РПГ (обладающих высокой бронепробиваемостью) по бортовым зонам любых современных танков приводит к серьезному поражению, лишая их боеспособности. В то же время поражающее действие упомянутых зарубежных бое-

припасов по фронтальным зонам наших танков будет более эффективным, чем отечественных ПТС по таким же участкам зарубежных бронемашин. Это объясняется, с одной стороны, меньшей бронестойкостью лобовых частей корпуса и башни отечественных танков, с другой стороны — малой эффективностью преодоления ДЗ зарубежных танков отечественными боеприпасами с тандемными БЧ.

**СЛЕДУЮЩИЙ ХОД «БРОНИ».** Опыт последних локальных войн, начиная с войны в Персидском заливе, свидетельствует, что до тех пор, пока бронетанковые части не займут какой-либо регион, задача опе-

**Перспективные танки безбашенной компоновки:** а) с вынесенной пушкой; б) с выдвижной пусковой установкой ПТУР. Цифрами обозначены: 1 — встроенная тандемная ДЗ; 2 — приборы наблюдения командира; 3 — приборы наблюдения механика-водителя; 4 — прицел-дальномер; 5 — защита казенника и автомата заряжания; 6 — 140 — 152-мм пушка; 7 — люк выдвижной пусковой установки.



рации выполненной не считается. Поэтому, разумеется, в следующем столетии танк, как боевая единица, будет продолжать находиться на вооружении армий развитых стран.

Проводимая танкостроителями модернизация современных танков классической компоновочной схемы позволяет лишь продлить срок их службы. В результате модернизации отдельные технические характеристики современных танков будут несколько улучшены — так, защи-

щенность танков будет повышена в основном за счет установки новых вариантов ДЗ и АЗ. Но, в любом случае, без плотного прикрытия подвижными средствами ПВО — не обойтись.

Качественное же улучшение свойств танков требует изменения их компоновки. По словам начальника Главного автобронетанкового управления, генерал-полковника С.А. Маева, не только у нас, но и в ряде других стран ведется разработка облика бронированной машины будущего. При этом от понятия «танк» начинают уходить, появляются термины типа «боевая подвижная платформа», на которой будет реализована автоматизация всех процессов управления и стрельбы.

При любой компоновочной схеме будущий танк — неравнозащищенный объект, у которого только фронтальные фрагменты будут иметь высокую противоккумулятивную и противоснарядную стойкость. Заслуживают внимания следующие компоновочные схемы танка будущего.

Первый вариант не имеет башни. Танковая пушка, заряжаемая с помощью автомата, устанавливается на вращающемся лафете. Фронтальная часть корпуса имеет ДЗ и бронезащиту, за которой размещены секционные топливные баки, входящие в систему защиты. Далее расположена двигательная установка, за которой размещается экипаж из двух человек и автомат стрельбы. Затем следует боезапас и автомат заряжания.

Такая компоновка резко повышает выживаемость экипажа. Командир обнаруживает цели и передает данные в автомат стрельбы, с помощью которого осуществляется процесс обстрела. В свою очередь, автомат стрельбы связан со специальной информационно-управляющей системой, которая освобождает экипаж от ряда задач управления и контроля. Второй член экипажа выполняет одновременно функции водителя и связиста. Отдельные функции по управлению танком и по стрельбе могут выполняться любым членом экипажа. За счет сокращения экипажа до двух человек и ликвидации башни экономия массы составит для современного танка 10 т, которые можно использовать для усиления защиты корпуса.

Еще более привлекательна компоновочная схема, где вместо танковой пушки размещается пусковая установка для стрельбы танковыми управляемыми ракетами. Перед стрельбой эта установка через специальный люк автоматически выдвигается в кормовой части танка. Такая компоновочная схема, с одной стороны, позволяет использовать массу, приходящуюся на башню и танковую пушку, для проведения мероприятий по защите крыши танка, с другой стороны — повысить точность стрельбы за счет



# ПОСЕЕШЬ ТАБАК — ПОЖНЕШЬ... ПАУТИНУ

применения управляемых ракет. (Необходимо напомнить, что существующая система стабилизации танковой пушки функционирует в ограниченных пределах и не лучшим образом сказывается на точности стрельбы БПС, так как стабилизация осуществляется в двух плоскостях, а реальная «качка» — в трех. Помимо этого, маломощные приводы и «ненулевое» время реакции следящей системы не позволяют иметь опережающий темп стрельбы в дуэльной ситуации для поражения танка противника.) В этом варианте экономия массы может достичь 15 т, что даст возможность резко повысить защищенность танка. Предварительные оценки свидетельствуют о том, что безбашенная компоновочная схема с пусковой установкой ПТУР позволит повысить выживаемость танка на 30%.

Внедрение достижений современных технологий в танкостроении, а также при создании ПТС выведет проблему «снаряд — броня» в обозримом будущем на новый виток, где появится новая область защиты в сфере активного противодействия системам обнаружения и наведения.



В новом иллюстрированном издании впервые рассказывается о развитии отечественного противотанкового гранатометного вооружения, об устройстве и сущности действия противотанковых гранатометных комплексов. Сведения о некоторых образцах гранатометных комплексов публикуются впервые. Издание предназначено для широкого круга читателей, интересующихся развитием вооружения и военной техники.

Для получения книги по почте необходимо сделать денежный перевод на сумму 110 руб. по адресу: 125057, Москва, А-57, а/я-95 «Техника—молодежи», Савушкиной Ирине Владимировне.

ТЕЛЕФОНЫ ОТДЕЛА РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

(095) 285-20-18  
257-96-84

Известно, сколь необычными свойствами обладает паутина. Так, при всей своей легкости она настолько прочна, что тканное из нее полотно не пробивается пулей (см. «ТМ», №2 за этот год), а значит, годится для пошива бронежилетов (ведь защита нужна не только танку)... Говорят, Наполеон хотел оснастить корабли своего флота паутинными парусами. Но из этой затеи ровным счетом ничего не вышло, поскольку даже пауки всего мира, работая десятилетиями, не смогли бы наткать нужного количества паутины. А что же сегодня?

**СИНТЕЗИРОВАТЬ ПАУТИНУ ПОКА НЕ УДАЛОСЬ.** Поэтому взоры исследователей-материаловедов обращены к селекционерам-аграриям. Именно так: паутину предлагается в скором времени выращивать на поле, на худой конец — в теплицах.

Один из парников, принадлежащих немецкому Институту генетики растений и изучения сельскохозяйственных культур в Гатерслебене, полностью отдан под табак. Однако после сбора урожая ни один из листьев не будет использован для скручивания сигар или производства сигарет. Селекционеры холят и лелеют растения, чтобы добыть из них совершенно не свойственную им от природы субстанцию. Именно она служит основой для создания паутины. Дело в том, что ученые внедрились в ДНК табачного куста ген, взятый у паука. В итоге табак стал вырабатывать специфический белок фиброин, из которого и состоит паутина.

Правда, реципиентом стал не первый попавшийся паучишка. Ученые позаимствовали ген у одного из самых искусных прядильщиков ловчих сетей — обитающего в Коста-Рике крупного паука кругопряда. Его сети иной раз достигают 2 м в диаметре. Этот паук, словно химическая фабрика, производит широкий ассортимент продукции. Тут и каркасная, и радиальная, и опорная нити, и собственно ловчая паутина. Не забудем также об особом клее для скрепления нитей разных сортов в узлах сети.

Ученые остановили свой выбор на опорной нити. Она самая прочная. Именно на ней паук спускается к попавшей в тенета жертве. Ею же опутывает пойманную муху, чтобы та не вырвалась. Ген, ответственный за эту нить, и был внедрен в геном табака.

**И РАНЕЕ ПРЕДПРИНИМАЛИСЬ ПОПЫТКИ** заставить иные живые существа вырабатывать паутинный белок. Например, исследователи пытались научить этому некоторые виды бактерий. Но вот незадача: через некоторое время, в последующих поколениях, бактерии как бы забывали приобретенный навык, и вырабатываемая

ими паутина становилась все хуже, пока ее выпуск не прекращался совсем. «Кроме того, для получения промышленных количеств паутины понадобились бы огромные чаны, — поясняет биолог Юрген Шеер. — Ведь для получения 1 мг паутинного белка требуется примерно 1 л культуры. Значит, биореактор, содержащий около тонны раствора бактерий, даст всего-навсего... 1 г протеина». Исследователи в Гатерслебене надеются, что с растениями дело пойдет проще. Во всяком случае, они получают сегодня урожай в 2 г белка в одном лишь парнике, где произрастает всего сотня растений.

Правда, и тут есть свои проблемы. Паутинный белок — это еще не нить. А ведь свои выдающиеся характеристики волокно приобретает лишь в результате формирования из фиброина особой вязкой массы. Паук делает это в специальных железах, а исследователям предстоит еще сконструировать подходящий ферментер.

**ВЫРИСОВЫВАЮТСЯ ОСНОВНЫЕ СТАДИИ** этого производства. Сначала белок надо подвергнуть воздействию концентрированного растворителя. И уж затем формировать волокно в условиях высокого давления, одновременно изгоняя из него растворитель. Так выглядит процесс в общих чертах. Детали же «механизма», с помощью которого паук превращает белок в высокоструктурированную нить, во многом остаются загадкой для исследователей. Остается надеяться, что и с помощью обычных прядильных устройств текстильщикам удастся получить паутинное волокно с неплохими показателями.

Этот эксперимент исследователи собираются начать осенью, когда, после сбора очередного урожая с табачной плантации, в их распоряжении окажется достаточное количество белка, из которого можно будет искусственно воспроизвести то, что тклет «не покладая лап» паук-кругопряд.

Биолог Юрген Шеер напоминает: «Паутина прочнее стали на разрыв, похожа по своим свойствам на нейлон и кевлар, прочнейшие синтетические материалы». Но, кроме высокой прочности, есть у этого материала и еще одно неоспоримое преимущество: оказывается, паутина не вызывает реакции отторжения в человеческом организме. А значит, из искусственной паутины можно будет наладить производство не только бронежилетов, но и протезов, синтетических органов и т.д.

Олег СЛАВИН

**ПОПРАВКА.** Заметки «И все-таки — клонирование человека?» и «Цесарки в лабиринте» («ТМ», № 4 за этот год), подготовленные по материалам Евгения Кононова, ошибочно подписаны его именем. Редакция о случившемся сожалеет.



**В** наши дни российской армии нередко приходится действовать в нестандартных условиях, когда вчерашний друг оказывается врагом, а вероятный противник вдруг становится союзником. Это и участие войск во внутриполитических конфликтах, и поспешный вывод частей с территорий бывших союзных республик и стран Варшавского договора. Добавим сокращение личного состава, что сопоставимо с боевыми потерями, недопоставки новой техники, что заставляет прибегать к помощи умельцев, — так бывало и на фронтах. Поэтому опыт 1941 г.

Плохая связь затрудняла и пеленгование вражеских радиостанций. Обычно его вели по заданиям, составляемым на неделю, в которых указывались сектор пеленгования, перечень волн для поиска и наблюдения, выявленные постоянные позывные противника и особенности построения сменных. Результаты работы докладывались в оперативное отделение дивизиона по телефону или доставлялись раз в сутки, а это не давало должного эффекта.

Тогда главным источником сведений о вермахте был перехват открытых и кодированных радиопередач, что позволяло узнавать о передвижениях

ладили и взаимодействие дивизиона с дешифровальным отделением разведотдела, что пригодилось для привязки вражеских радиосетей к местности.

А в 472-м дивизионе Ленинградского фронта организовали регулярный перехват шведских метеосводок по Балтийскому морю, которые передавались командованию нашей дальней авиации.

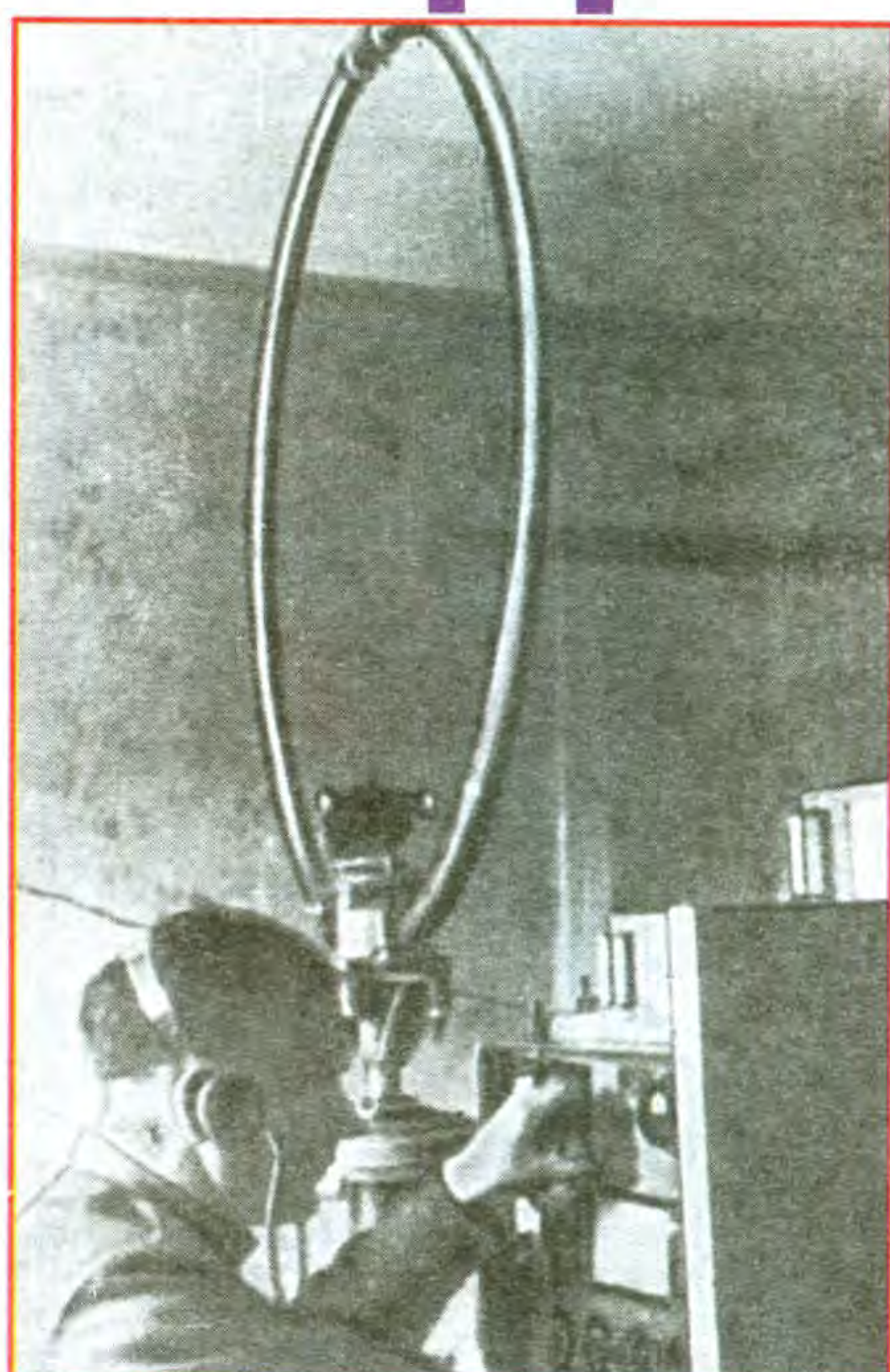
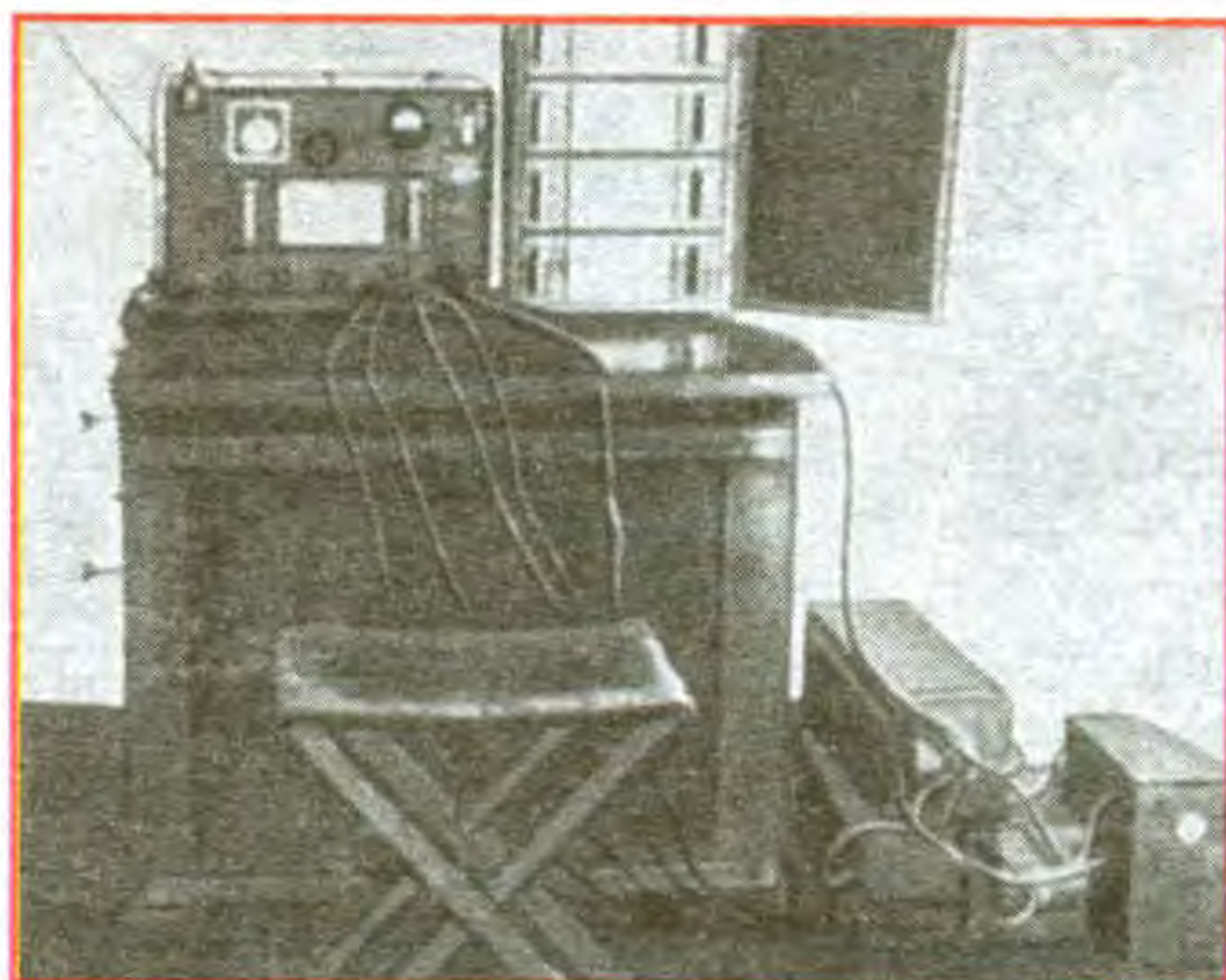
**ОТКРЫТЫЙ И КОДИРОВАННЫЙ РАДИОПЕРЕХВАТ** не позволял уточнять местоположение немецких штабов, поэтому в июле в дивизионах сформировали пеленгаторные пункты

# ЧУТКИЕ «УШИ» РАЗВЕДКИ

наверняка окажется полезным современным специалистам.

**РАЗВЕДКИ СВОЕВРЕМЕННО ИНФОРМИРОВАЛИ** советское правительство о приготовлениях нацистской Германии. Несмотря на это, начало Великой Отечественной войны оказалось тактически внезапным, армия понесла немалые потери. Не избежала их и радиоразведка — к июлю на западных направлениях действовало всего 17 радиодивизионов и четыре станции. Их пришлось спешно усиливать специалистами и техникой. Одновременно создавались дивизионы, полки и бригады радиоразведки Главного командования. К 25 июля для подготовки операторов в г. Горьком организовали 3-й отдельный запасной радиодивизион, а в сентябре в Среднеазиатском военном округе сформировали два дивизиона, один из которых отправили в Москву, в распоряжение Главного командования. В общем, радиоразведка довольно скоро оправилась от понесенного урона, хотя он был немалым: 22 — 25% личного состава и 25% техники.

С началом боевых действий разведчики уже не могли использовать привычные при стационарном расположении методы работы. Им пришлось нести службу при непрерывном перемещении своих войск и противника, и старые способы радиопеленгования и обработки полученных сведений оказались малоэффективными. Одним из существенных недостатков управления было то, что применялась почти исключительно телефонная связь, а радио — редко, к тому же оно не всегда работало устойчиво. Так, из-за нарушения радиосвязи и не получив из дивизиона вовремя данные об обстановке, в августе попал в окружение радиопункт 459-го дивизиона Южного фронта. В такой же ситуации в Крыму оказалось аналогичное подразделение 370-го дивизиона, однако его командир В.А. Ларионов сумел вывести уцелевших к своим и сохранить часть аппаратуры.



Радиоразведчик за приемником серии БЧ (1936).

Первая приемослежечная станция радиоразведки на автомобиле АМО-Ф-15.

Средневолновая приемослежечная станция 45ПС. Слева — приемник, справа — ящик со сменными блоками поддиапазона.

Средневолновый рамочный радиопеленгатор 51ПА.

войск неприятеля, о направлении его разведки и, следовательно, о местах вероятного наступления.

Здесь помогали трофейные документы по радиосвязи и скрытому управлению войсками, особенно переговорные таблицы. Например, в 541-м дивизионе Северо-западного фронта с помощью последних выявили составы 3-й моторизованной и 8-й танковой дивизий вермахта. На-

первичного поиска, которые определяли места вражеских радиостанций в выделенном секторе; управлять пеленгаторами стали из приемных центров по радио. Для этого при дивизионах устроили узлы радиосвязи, а при пунктах — группы или отделения, что позволило быстро передавать по радио и команды радиоразведчикам, и данные о выявленных пеленгах в оперативные отделения. На первых



порах передача команд занимала по пять и более минут, поэтому распоряжения нередко запаздывали, и противник либо прекращал работу, либо менял волну. Впрочем, общее состояние пеленгаторной службы улучшилось, и в некоторых дивизионах к декабрю доля используемых пеленгов возросла до 50%.

Поиск нужных радиостанций с началом войны ухудшился и по другой причине — их количество увеличилось в десятки раз. Чтобы разобраться в обстановке, следовало знать принципы организации связи неприятеля, а радиоразведка следила лишь за переговорами крупных штабов и аэродромов. Однако в августе частям разослали составленную на основе трофейных документов справку о видах и особенностях радиосетей в объединениях и соедине-

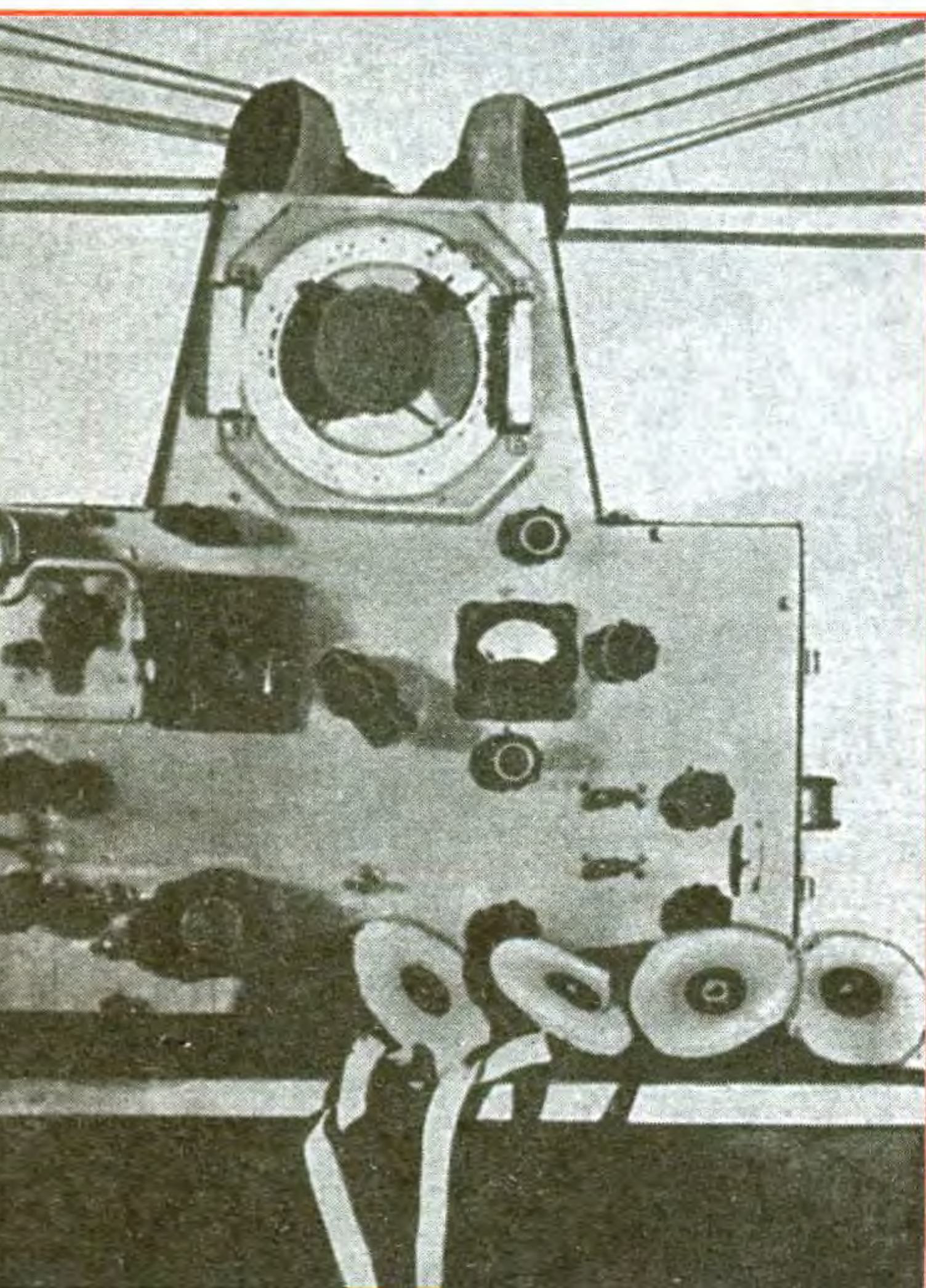
не раскрывала намерений противостоящей стороны.

Более правильным оказалось распределять задачи по добычанию и обработке сведений по диапазонам волн, что соответствовало принятой в вермахте их градации по уровню командных инстанций.

С первых дней войны приступили к выработке тактики действий радиоразведки в условиях отступления. Попробовали применять два варианта отхода радиоразведывательных подразделений — на 120 — 150 и 50 — 60 км. В первом случае увеличивалось время непрерывной работы и уменьшалась вероятность вывода их из строя. Во втором — обеспечивалось ведение разведки на большую глубину, однако и возрастал риск потерять личный состав и технику при прорыве противника. Именно так были утраче-

шийся в 20 км от базы в Таллине пришлось перевести в тыловой тогда Ораниенбаум, как и дислоцированный до 22 июня в г.Палдиски. В этот период работу вела лишь оперативная группа старшего лейтенанта В.А. Адамова, оставленная при штабе флота в Таллине, и пеленгаторы, находившиеся в д.Ганково. 3 августа сформировали еще один, состоявший из 15 человек, — его отправили на о.Сааремаа для взаимодействия с таллинской группой.

Потери и перебазирование радиоразведки флота резко ухудшили ситуацию, поэтому 11 июля создали передвижной пеленгаторный пункт на трех автомашинах и разместили его в районе г.Луги. Радиоразведчикам иной раз приходилось действовать с риском для жизни — например, в конце августа, когда немцы подошли к Тал-



Приемопеленгатор ПКВ-43.

ниях вермахта, о диапазонах рабочих волн разных штабов, правилах радиообмена, условных сокращениях и открытых сигналах.

Работа приемных центров строилась по правилу «свободного поиска и наблюдения». При этом добывались сведения о многих радиостанциях и снималось немало пеленгов на них, вот только связать их зачастую не представлялось возможным, не говоря уж об увязывании их после смены радиоданных. Приходилось искать иные методы работы.

Так, разведотдел штаба Южного фронта в сентябре, желая централизовать обработку данных в отрыве от 469-го дивизиона, оставил его оперативному отделению только составление графиков вражеской радиосвязи. Такая система, когда разделили работу радистов-наблюдателей и дешифровку перехваченных материалов, вела к ошибкам в оценке обстановки и

**Данные радиоразведки по первому наступлению немцев на Москву 28 сентября — 1 ноября 1941 г.**

ны в окружениях пеленгаторные пункты 561-го и 313-го дивизионов, а пеленгаторщики 472-го и 347-го дивизионов лишились части своей аппаратуры.

Печальный опыт заставил отдать предпочтение первому варианту, «тактике большого отрыва». В документе, подводившем итоги деятельности радиоразведки за пять месяцев войны, требовалось «перемещения производить по возможности реже и на большие расстояния, так как частые переброски на несколько десятков километров эффекта для разведки не дают». Итак, стало ясно, что подразделения радиоразведки должны быть подвижными, обладать хорошей и надежной связью и находиться на оптимальном удалении от передовой, при этом необходимо поддерживать постоянное взаимодействие разведывательных управлений штабов фронтов и армий с ними.

**С НАЧАЛОМ ВОЙНЫ РАДИОРАЗВЕДКА** Краснознаменного Балтийского флота столкнулась с теми же трудностями, что и отступавшая армия. Два из пяти пеленгаторных пункта были уничтожены, находив-



лину, пункт, находившийся на городском стадионе, оказался в зоне неприятельского артиллерийского огня.

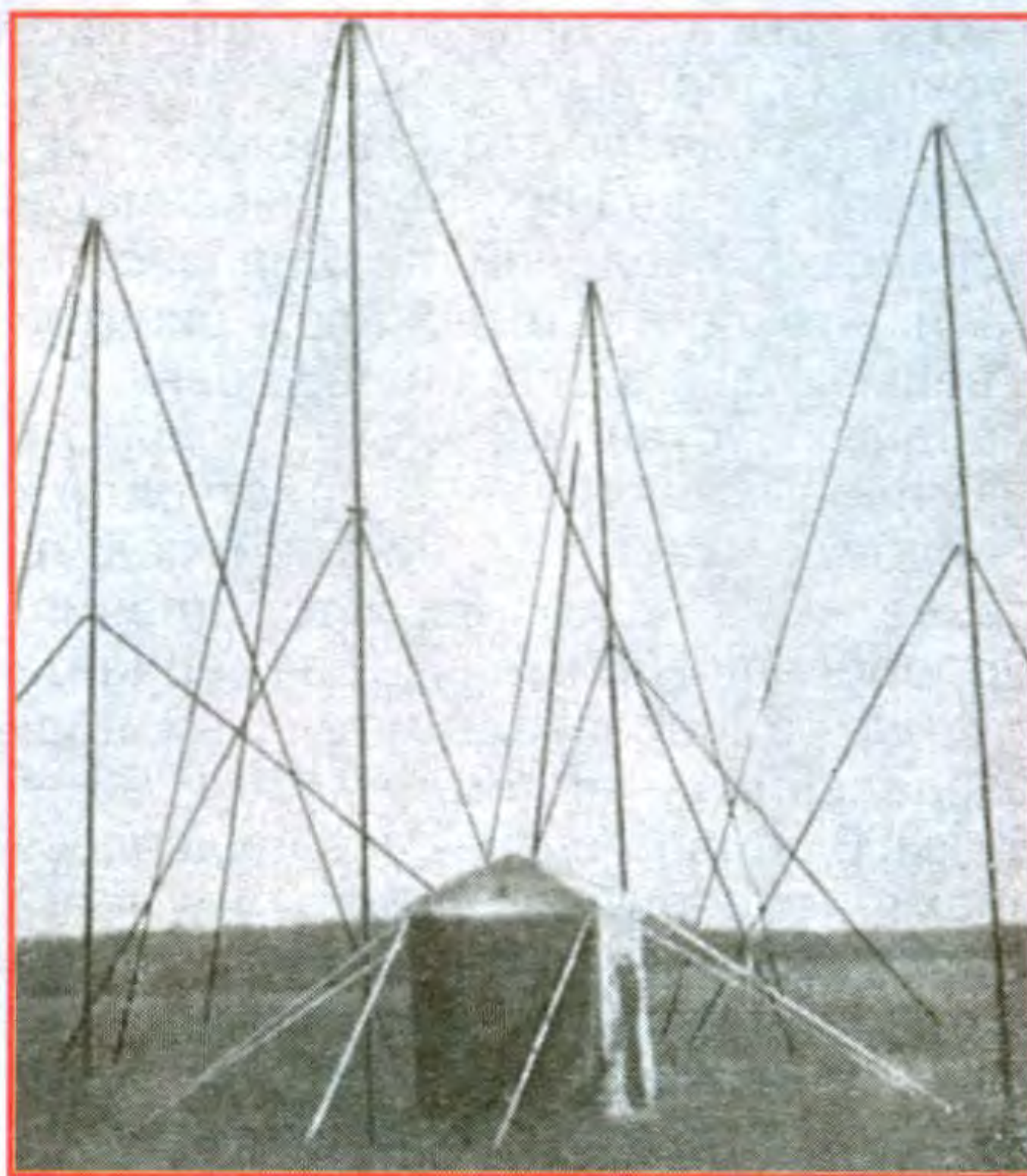
В первый период боевых действий флотские радиоразведчики лишились до 50 человек личного состава и примерно 60 комплектов техники (почти всей аппаратуры пунктов), все береговые посты были выведены из строя. На 1 января 1942 г. в отряде осталось только два действующих пеленгаторных пункта — в Кронштадте и Боровичах. Зато с 22 июня по сентябрь отряд 2238 раз обнаруживал неприятельские надводные корабли, 231 раз — подводные лодки и 376 раз — немецкие и финские самолеты, предупрежде-



дая командование о появлении авиаразведчиков и воздушных налетах.

В августе пеленгаторщик таллинской группы П.И. Митрофанов засек работу передатчика вражеской субмарины, находившейся в устье Финского залива, и на нее были наведены наши катера.

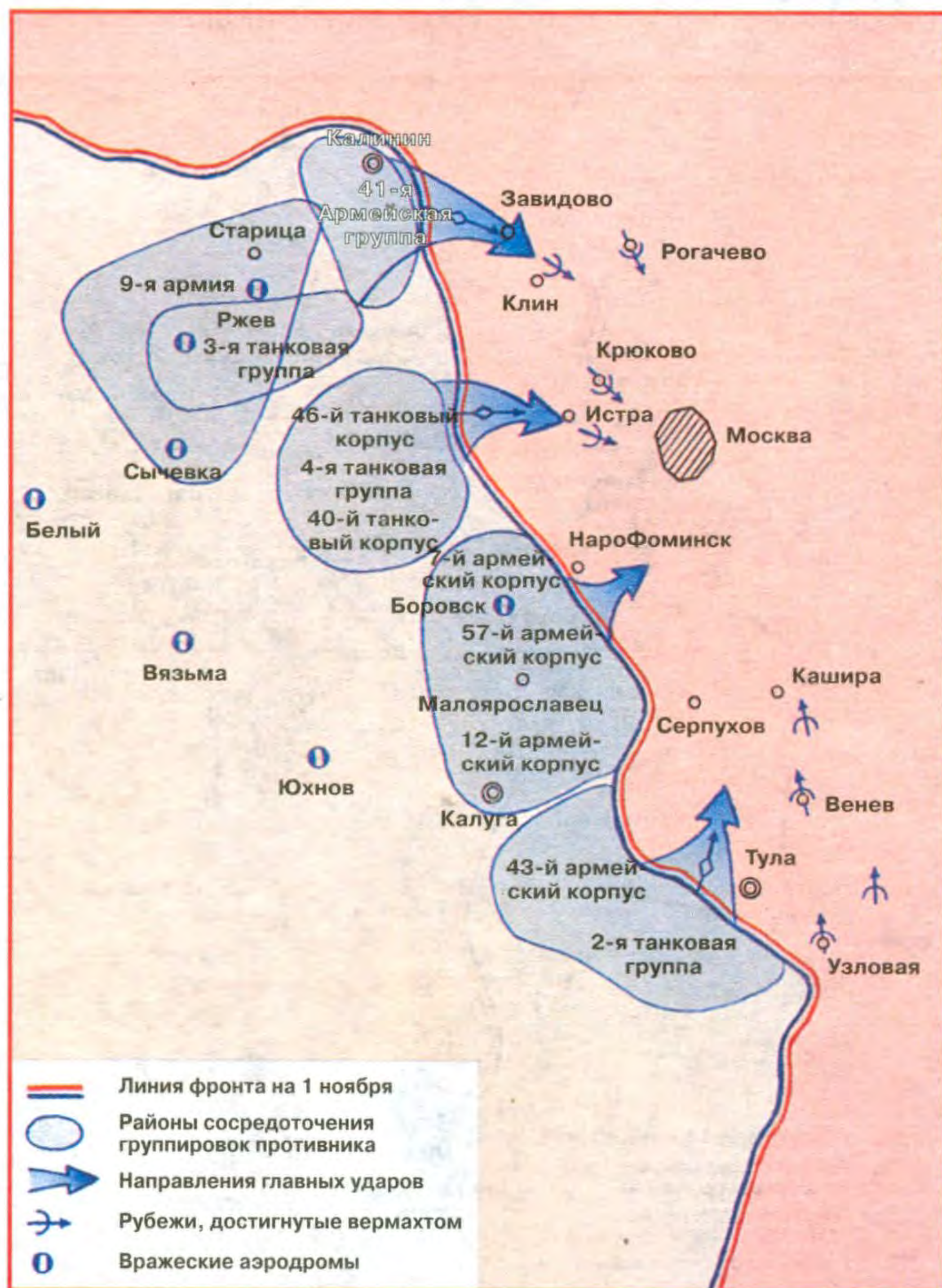
**ПРЕДВОЕННЫЙ МОБИЛИЗАЦИОННЫЙ ПЛАН** отряда радиоразведки Северного флота оказался несостоятельным. В частности, потребности в радиоприемниках удалось удовлетворить всего лишь на 5%, вместо 17 командиров отряд получил пятерых, а вместо положенных 53 человек личного состава — только шесть. Тем не менее к середине июля этот отряд сумел выявить состав



**Коротковолновый радиопеленгатор 55ПКЗА.**

смотря на предупреждение, его курс менять не стали, и судно было торпедировано вражеской подлодкой.

**ОСНОВНЫМИ ПРОТИВНИКАМИ ЧЕРНОМОРСКОГО ФЛОТА** оказались не военно-морские силы Германии, а ее авиация, действовавшая против наших баз и кораблей в море, а также соединения вермахта, наступавшие на Одессу и Севастополь. Флотские радиоразведчики обеспечивали командование сведениями о выходе из портов вражеских кораблей и судов, на которые наводили наши подводные лодки и бомбардировщики; о проходе танкерами и транспортерами пролива Босфор, что по-

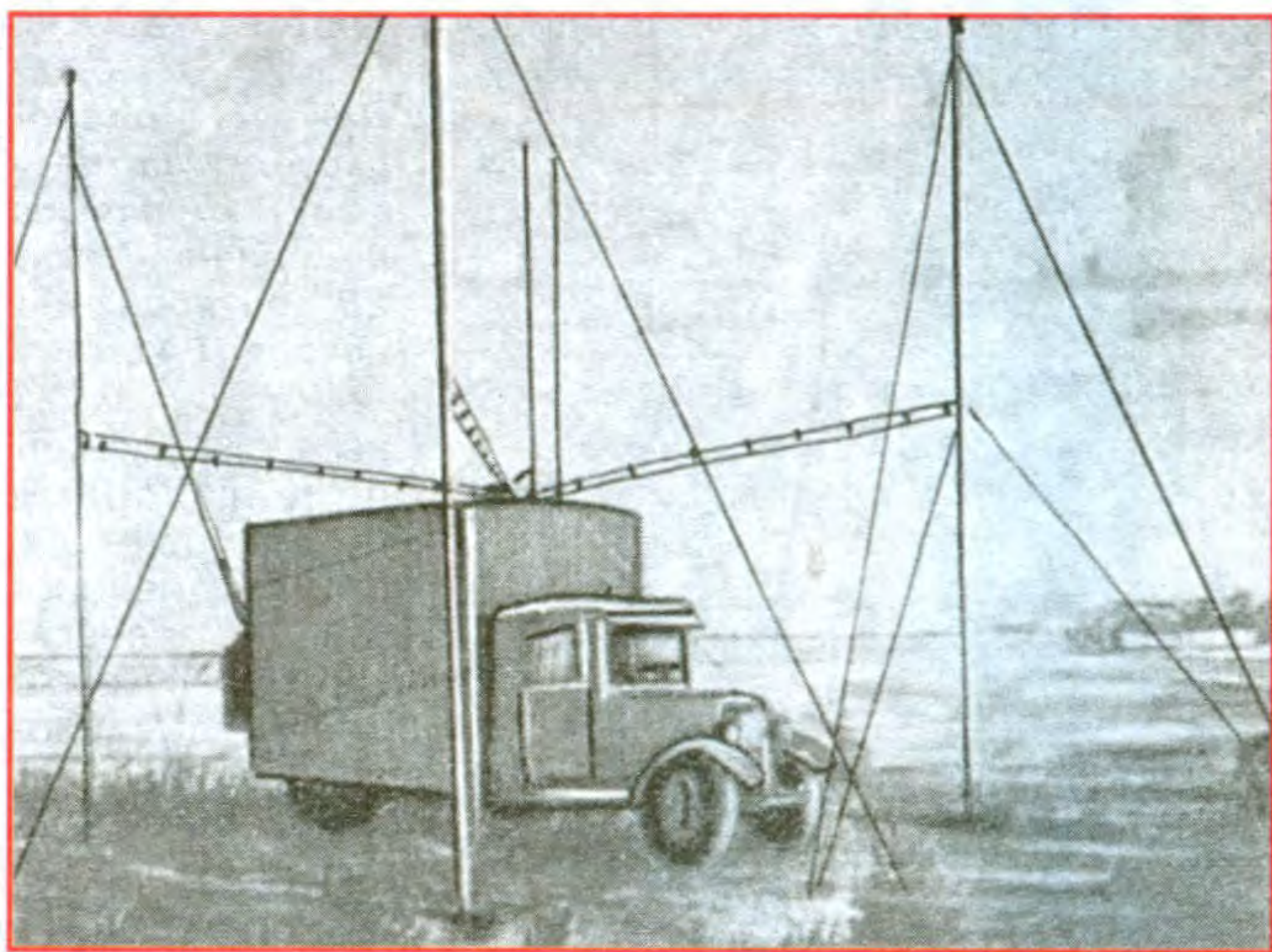


флотской группировки немцев на Баренцевом море по классам кораблей, стал точно фиксировать выходы в эфир субмарин, предупреждать об авиационных налетах. Однако с началом боевых действий в радиосетях противника увеличилось число закрытых и кодированных передач, а наши специалисты были ориентированы на открытые. Пришлось пересмотреть задания боевых постов, открыть дополнительные за счет перехода на двухсменные вахты, перестроить службу оперативного отделения, распределив командиров по направлениям и установив связь с пеленгаторами. Это, как мы уже знаем, дало положительный эффект.

всегда реагировали должным образом, что иной раз приводило к печальным последствиям.

20 июля радиоразведчики узнали, что с аэродрома Банак в оккупированной нацистами Северной Норвегии вылетели бомбардировщики и направились в сторону Мурманска или Полярного. Их появление через 40 мин над г.Полярным почему-то оказалось внезапным, и они безнаказанно потопили новейший советский эсминец «Стремительный».

26 августа разведчики перехватили передачу немецкой субмарины и определили, что она находится в 5 милях северо-восточнее о.Кильдин. Туда шел транспорт «Мария Ульянова». Не-



**Данные радиоразведки по второму наступлению немцев на Москву (16 ноября — 5 декабря 1941 г.).**

**Первый советский коротковолновый радиопеленгатор ПКВ-43А.**

К сожалению, на полученную радиоразведкой ценную информацию далеко не

могло составить довольно ясное представление об этом театре военных действий. Например, в июне по радиобмену выявили места базирования румынских гидросамолетов, благодаря чему через 15 — 20 мин после каждого их вылета об этом извещались наши истребители-перехватчики. В августе обнаружили радиосеть появившегося в обстановке секретности на Восточном фронте итальянского экспедиционного корпуса. Потом радиоразведчики узнали о появлении на Черном море немецких подводных лодок, минных заградителей, торпедных катеров и десантных барж, а также о намерении командования «кригсмарине» сформировать на этой акватории свои морские силы, которых там до войны не было.

**ПОДВЕДЕМ ИТОГИ.** Боевой опыт первых месяцев Великой Отечественной войны показал, что части радиоразведки должны комплектоваться новейшей техникой, быть подвижными и находиться на определенном удалении от государственной границы. Для ведения разведки вблизи границы необходимы оперативные группы — не стоит забывать, что даже самые небольшие подразделения противника должны стать объектами поиска, перехвата и пеленгования, а радиоразведка — часто единственный источник сведений о неприятеле.



Леонид  
АНИСТРАТЕНКО,  
кандидат  
технических  
наук,  
г.Калининград

# ГРАВИТАЦИЯ: Ньютон повторяет ошибку Птолемея

**I**  
Отрицательные результаты исследований иногда могут принести науке больше пользы, нежели положительные...

Со школьных лет мы усвоили, что любые космические тела и их составляющие, вплоть до атомов, притягиваются друг к другу. Но что заставляет их притягиваться? С другой стороны, что такое центробежная сила? Почему, наконец, так похожи формулы Ньютона и Кулона?

Занимаясь научной работой в области физики твердого тела (определяя адгезионную составляющую силы трения), я проводил многочисленные расчеты на ЭВМ по определению сил взаимодействия атомов. Результаты расчетов обескураживали: атомы, а соответственно и небесные тела, из них состоящие, отталкиваются, а не притягиваются!

Все попытки заставить компьютер «думать по-человечески» ни к чему не привели, и мне пришлось, приостановив работу над докторской диссертацией с традиционными взглядами на межатомные взаимодействия, дабы не грешить против истины, пойти на пересмотр закона тяготения Ньютона, прекрасно понимая, что новые взгляды на природу взаимодействий не вызовут бурных аплодисментов.

Итак, гравитация...

Рассмотрим данную проблему с математической, физической и философской точек зрения. Как взаимодействуют космические объекты и в чем физический смысл гравитации?

При равномерном распределении электронной плотности в шаре, вполне корректном в электростатике, по теореме Гаусса равнодействующая сил притяжения и отталкивания двух (или системы) атомов равна нулю. Именно на этом положении основано «доказательство» отсутствия кулоновского взаимодействия космических тел.

Свидетельствует ли это о невозможности свести природу гравитационных и электромагнитных сил к «единому знаменателю»? С математической точки зрения, как видим, да. Однако, с точки зрения физической, все обстоит по-иному. Дело в том, что электроны не «размазаны» равномерно в шаровом объеме, а имеют конкретный заряд, массу и размеры — это реальность. Кстати, об этом не было известно ни в XVII в., во времена Ньютона, ни два столетия назад при жизни Ф.Гаусса (электрон был открыт Дж.Томсоном только в 1897 г.). Поэтому для физической концепции взаимодействия атомов теорема Гаусса неприемлема, а интегральное выражение сил притяжения и отталкивания — это предел, к которому стремится система зарядов с увеличением их числа, но никогда его не достигнет.

То есть, кулоновское взаимодействие тел не уравнивается, а должно

проявляться либо в виде притяжения, либо в виде отталкивания. Машинные вычисления показали, что при корпускулярном (реальном) распределении зарядов (электронов) небесные тела и их составные части, вплоть до пылинок и атомов, не притягиваются, а отталкиваются! И еще один очень важный вывод: природа гравитационных и электромагнитных сил, а скорее всего, и всех других известных нам сил, едина! Другими словами, Луна отталкивается от Земли, Земля от Солнца и т.д. Потому и Вселенная расширяется (что доказано экспериментально).

Видимость же притяжения, надо полагать, обусловлена влиянием на рассматриваемый объект подобных ему систем, а также космического давления, создаваемого бесчисленными потоками микрочастиц (вероятнее всего, это неуловимые пока гравитоны или, например, космические лучи, содержащие до 90% протонов). Блуждая в пространстве с огромными скоростями в различных направлениях, они практически беспрепятственно проходят сквозь твердые тела. Тем не менее часть космических корпускул, вступая во взаимодействие (по всей видимости — с протонами и нейтронами), передает свой импульс «поглотившему» их телу.

Во всех направлениях число этих частиц одинаково, и все импульсы уравниваются. Однако Земля, например, находится в окружении других планет, Солнца, Луны. Поток частиц, приходящий со стороны Луны, будет ослаблен из-за экранирования, так же, как и к Луне придет частично поглощенный поток со стороны Земли. Такое неравновесное влияние космического давления будет прижимать Луну к Земле, а Землю к Луне. Поэтому, употребляя понятие «притяжение», мы должны подразумевать под этим истинную природу данного эффекта, то есть не притяжение, а «приталкивание». Система «Луна — Земля» будет устойчива в том случае, если указанное выше давление уравнивается силами отталкивания между планетой и ее спутником.

«Экранирующий» механизм тяготения неоднократно выдвигался еще со времен Ньютона. Сам по себе, как и другие модели, он уязвим, поскольку при вращении вокруг Земли Луна со стороны направления движения должна испытывать большее сопротивление, чем с обратной (аналогично бегущему во время дождя человеку). Это привело бы к вековому замедлению и, в конечном итоге, к прекращению существования данной системы. Ведь по Ньютону, если Луна остановится, то неизбежно должна упасть на нашу планету, так как центробежная сила, превратившись в «нуль», перестанет уравнивать силу притяжения. Для того чтобы этого не случи-

лось, мы, считая себя умнее Природы, вводим теорему Ирншоу, по которой все в природе должно пребывать непременно во вращательном движении. Этим мы, сами того не подозревая, делаем еще одну ошибку, компенсируя ранее допущенную Ньютоном.

Природа же не приемлет ограничений и вполне может обходиться без подобных теорем. В нашем случае, например, ничего сверхъестественного не произойдет: Луна останется на небосводе и лишь зависнет над каким-то районом планеты. Сила отталкивания Земли, как и прежде, не позволит ей приблизиться, космическое давление — удалиться, то есть Луна займет новое равновесное положение. Другое дело, что такое возможно только теоретически — чтобы остановить Луну, нужно остановить все, вплоть до электронов в атомах.

Подводя промежуточный итог вышесказанному, отметим, что результаты расчетов, показавшие отталкивание космических тел, прекрасно дополняются «экранирующим» механизмом их приталкивания, что в совокупности приобретает логическую завершенность и физическую состоятельность гипотезы.

## II

**Истина бывает часто настолько проста, что в нее не верят.**

**Ф.Левальд**

Движение планет и их взаимное влияние могут быть очень запутанными, и определить, как движется каждая звезда в шаровом скоплении, пока не в наших силах. Законы гравитации создают сложную картину мироздания, однако коренная идея ее построения достаточно проста.

Представим космическое пространство в виде сферы, внутри которой движутся, к примеру, сотни шаров, обладающих свойством притяжения (по аналогии с существующим взглядом на тяготение). Нам предстоит решить сложнейшую задачу по упорядочению их движения без столкновений, и без «суперкосмической» ЭВМ здесь не обойтись. Незначительный сбой в «программе» приведет к цепной реакции катастроф. Однако этого не происходит. И не происходит потому, что Природа находит более рациональное решение.

Рассмотрим приведенный выше пример с той разницей, что все шары внутри сферы отталкиваются. Как только какие-нибудь шары начнут сближаться, нарушая равновесие, силы отталкивания вернут их в исходное состояние. В этом случае, каким бы ни было хаотичным (не говоря об упорядоченном) перемещение шаров, они не столкнутся и их вековое движение будет обеспечено просто, красиво и



надежно. Таким образом, гравитационное взаимодействие является еще одним подтверждением величайшей мудрости Природы, а с синергетической точки зрения это наиболее оптимальный вариант самоорганизации всех космических систем — от галактик и их скоплений до нашей Солнечной системы и ее планет. Склоняюсь к мнению, что подобная самоорганизация существует и в микромире.

Стереотип мышления весьма живуч, однако под давлением фактов (остающихся пока без объяснения) мы нередко вынуждены пересматривать свои взгляды, уточняя (а то и в корне меняя) еще вчера незыблемые законы. Жизнь заставляла нас это делать, и неоднократно. Если наши давние предки видели окружающий мир опирающимся на плечи мифических существ, то геоцентрическая система Птолемея явилась значительным шагом в познании мира. Революционная теория Коперника поставила «на место» Солнце, и сегодня мы не можем себе даже представить, чтобы звезды и Солнце двигались вокруг нас, и вполне сознаем, что это кажущееся движение. Ньютон великолепно показал законы движения в Солнечной системе. Даже без объяснения физической сущности механическое миропонимание и выводы на его основе позволяют нам осваивать космическое пространство, понимать окружающий мир.

Однако если применить закон притяжения ко всей Вселенной с ее бесконечностью, то возникает так называемый «парадокс Зеелигера», по которому в каждой ее точке сила всемирного тяготения должна быть бесконечно большой, чего не наблюдается. Сегодня мы, например, не можем объяснить сосуществование на одной орбите и движение «наперегонки» двух спутников Сатурна, полеты многокилометровых «космических кораблей» вокруг Луны, происхождение марсианских каналов. Не знаем мы и причин изменения орбит спутников Марса — Фобоса и Деймоса. В полное противоречие с законом Ньютона вошло недавнее открытие американских астрономов. Они обнаружили сверхновые звезды, движущиеся прямолинейно.

Эти и многие другие практические открытия в космосе не уменьшают, а увеличивают «копилку» противоречий между потребностями сегодняшней практики и возможностями существующих ньютоновских догм, выведенных без учета реального строения вещества.

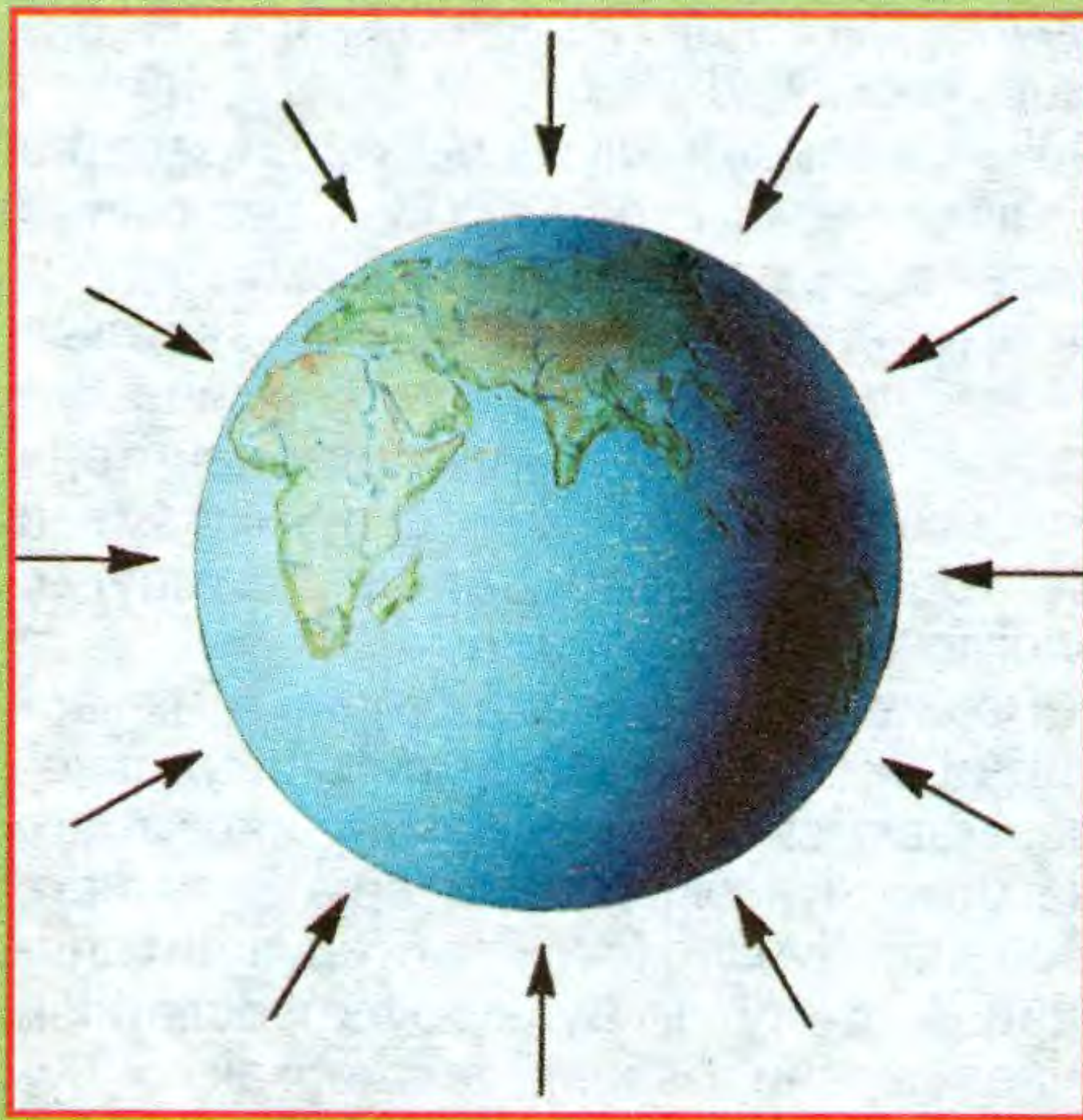
Не вписывается в закон тяготения и ряд земных наблюдений. Это можно отнести как к обнаруженным расхождениям в ускорении свободного падения тел с различной структурой, так и к заставшим нас врасплох и не укладывающимся в привычные понятия «неопознанным летающим объектам», а также «неопознанным подводным объектам».

Официальная наука бессильна дать объяснение и таким простым (по мнению автора) феноменам, как «Тунгусский метеорит», «Сасовский взрыв», «Инцидент на Корб-озере», «Чертово

кладбище», «Лохнесское чудо», «Стоунхедж», «Рисунки пустыни Наска», дожди из лягушек и рыб, круги на полях, загадочная гибель людей и животных, странная пропажа самолетов, кораблей и подводных лодок, кратеры и воронки без «остатков метеоритного вещества», а также сотни и тысячи других, не вызывающих сомнения в достоверности явлений. Иным из них уже более сотни лет.

Осмелюсь утверждать, что все перечисленные выше и им подобные факты, во-первых, непосредственно связаны с гравитацией; во-вторых, остаются загадочными «исключениями из правил» из-за наших ошибочных представлений о тяготении; в-третьих, становятся понятными, логичными и закономерными, если рассматривать их с предложенной здесь точки зрения на гравитацию.

В данной публикации проанализируем лишь некоторые из выше обозначенных вопросов, остальные, ввиду ограниченности журнальной площади, выведем за пределы статьи на рассмотрение читателей.



**Мы ходим по Земле не благодаря ее притяжению, а вследствие ПРИТАЛКИВАНИЯ извне!**

### III

**В «исключениях из правил» таятся хорошо замаскированные Природой подтверждения объективно существующих закономерностей.**

Одним из интригующих «исключений из правил» является превращение многочисленной свиты «естественных миниспутников» Земли в неопознанные летающие объекты (НЛО), неопознанные подводные объекты (НПО), «тунгусские метеориты», «сасовские взрывы», «лохнесские чудовища» и т.п.

Рассмотрим исходное состояние будущих НЛО. Сегодня единственным опознанным объектом, который мы признаем, является Луна. Ее существование мы воспринимаем как должное. Не вызывает особых удивлений и открытие новых, меньших спутников у ряда планет Солнечной системы. За предсказание системы новых спутников Урана в 1989 г. ряду отечественных авторов присуждена даже Государственная премия СССР, а совсем недавно, в июле 2000 г.,

уже американские ученые сделали сенсационное открытие, обнаружив очередной спутник Урана, диаметром всего несколько километров. Наверное, наш ум без особого труда воспримет существование космических тел, значительно меньших Луны и находящихся в гармонии с Землей.

По Ньютону, такие объекты парить и барражировать над планетой не могут. Даже Луна, как отмечалось ранее, упадет на Землю, если прекратит свое вращение вокруг нее. По рассматриваемой же здесь теории гравитации, вполне вероятно, что вокруг Земли на высотах сотни и тысячи километров «барражируют» сотни, тысячи, а может и десятки тысяч мини-спутников. Вероятно, в этом кроется пока не имеющая объяснения причина так называемого «парадокса Штермера», согласно которому посылаемые передатчиком в пространство радиоимпульсы вызывают загадочное эхо в виде серии обратных сигналов. Обретают логику и радиолокационные «призраки», которые иногда вызывают настоящую панику, как это имело место в 1952 г. Тогда в небе над Вашингтоном появилась зафиксированная радаром целая армада «летающих тарелок». Поднятые по тревоге реактивные истребители ничего не обнаружили. Однако некоторые летчики сообщили, что видели быстро удаляющиеся световые точки.

Аналогичная «свита» должна существовать не только у Земли. Многокилометровые космические глыбы рано или поздно мы обязаны обнаружить у других планет и спутников, включая Луну. Наш спутник является уникальной «природной лабораторией» для их наблюдения.

В период так называемого «молодого месяца» на затемненном полушарии миниспутники могут наблюдаться в виде светящихся точек в районе границы света и тени. Скорость перемещения объектов может достигать заметных с Земли величин — до десятка и более километров в секунду (природа таких скоростей аналогична природе движения спутников и планет). На освещенной части Луны они должны проявляться в виде движущихся теней. Аналогичные тени можно видеть и в полнолуние.

Здесь позволю себе сделать небольшое отступление. Последние три абзаца писались более десяти лет назад и опубликованы в 1992 г. в моей книге «Куда исчез Тунгусский НЛО», а уже позже японские ученые зафиксировали стремительное движение на фоне Луны загадочного объекта размерами в несколько километров. Достоверность увиденного сомнений не вызывает, а официальная наука, придя в очередной раз в шоковое состояние, так и не смогла дать объяснение этому факту. Следует добавить, что и американские астрономы на Луне неоднократно наблюдали лунные мини-спутники. Уверен, будут сделаны и другие открытия, подтверждающие высказанную гипотезу.

Однако вернемся на Землю, с которой сосуществуют десятки тысяч «мини-лун». Их местоположение обусловлено комплексом взаимодействующих сил как дальнего космического окруже-



ния, так, в основном, и близлежащими телами (Землей, Луной, Солнцем, планетами, астероидами, кометами и т.п.). Они не обязательно должны вращаться вокруг Земли в привычном для нас понимании. Находясь в равновесии, они могут «зависать», группироваться в скопления, свободно парить в пределах сферы своего обитания. Такое поведение космической свиты не вписывается в закон тяготения Ньютона, но вполне логично с точки зрения автора.

#### IV

**Самое большое чудо из всех известных чудес — это то, что чудес не бывает.**

**Г.Лессинг**

Существование НЛО мы скоро будем воспринимать как должное. Ведь в свое время, а именно в 1772 г., французская Академия наук «прославилась» тем, что объявила метеориты несуществующими. Возражения тех, кто доказывал реальность метеоритов, объявлялись «антинаучным бредом, глупостью, не заслуживающей даже опровержения». Сейчас в НЛО не верят, пожалуй, только те, кто, закрывая глаза, с порога отрицает это явление. Те же, кто верит, подразделяются, в основном, на две категории: первые связывают это явление с инопланетным разумом, вторые пытаются решить «проблему» НЛО и найти им разумное физическое объяснение. Не отрицая в принципе существования всемирного разума или неких локальных цивилизаций, автор убежден в том, что НЛО, возможно, к огорчению любителей фантастики, — закономерное явление Природы, которое объясняется логичными физическими процессами. Выше приведенное слово «проблема» в отношении НЛО взято мною в кавычки потому, что самой проблемы НЛО нет, а есть проблема с нашими знаниями и пониманием этого явления.

Кратко рассмотрим процесс «превращения» «мини-спутников» в НЛО и их проявления на Земле. Блуждая в околоземном пространстве, космические странники периодически испытывают воздействие пролетающих мимо планеты массивных космических тел. Неравновесная сила отталкивания, допустим, пролетающей кометы, приводит космическую свиту, находящуюся между кометой и Землей, в кратковременное (на момент движения кометы) возбужденное состояние. Подавляющее большинство мини-спутников будут «сдуваться» от точки приложения возбуждающей силы по сферам их равновесного устойчивого существования, а отдельные из них, находящиеся в районе прямой, соединяющей комету и центр Земли, «клюнут», как поплавков удочки, вниз.

Их вход в атмосферу и является тем загадочным превращением, когда никому не заметные «куколки» — мини-спутники — становятся «бабочками»-НЛО, поражающими очевидцев своим многообразием и расцветкой.

При входе в атмосферу поведение НЛО, в первую очередь, зависит от их размеров и скорости движения. Более подробно эти процессы изложены в од-

ном из разделов выходящей сейчас из печати моей книги «Гравитация: один простой ответ на сотни непростых вопросов», здесь ограничусь предельно упрощенным объяснением. Мелкие осколки, к примеру, каменных глыб, сгорают в атмосфере как метеориты, более крупные, оставив ослепительный след, остаются на Земле, так как не обладают критической массой и на поверхности планеты прижимаются к ней с большей силой, чем отталкиваются от нее. Еще более крупные НЛО под воздействием кратковременной силы приталкивания все той же, в нашем примере, кометы, ударяются о поверхность Земли и, оставив кратер или вмятину, возвращаются в космос. Еще более массивные глыбы из-за большей силы отталкивания не способны долететь до Земли и, наделав «много шума», также возвращаются в космос. Так ведут себя НЛО в зависимости от их размеров.

Состояние НЛО во многом определяется и скоростью их вхождения в атмосферу. От размеров и скорости зависит температура их поверхности, степень плазменного, лазерного, ионного и других состояний поверхности и окружающей среды. Так, скорость влияет на уровень термоэлектронной эмиссии НЛО. «Сдутые» электроны и находящиеся в возбужденном состоянии поверхностные слои НЛО ионизируют воздух, в результате чего электроны «перетекают» с поверхности Земли на положительно заряженную поверхность космического пришельца. Ионизированный воздух в сочетании с образовавшейся плазмой создает сверхблагоприятные условия для движения НЛО, не имеющего инерции вследствие невесомости.

Видимо, образуется уникальная ситуация, когда с увеличением скорости НЛО создаются условия для еще большего их разгона. Другими словами, скорее всего ионизированный воздух как бы «втягивает» и разгоняет НЛО. Нарастание скорости усиливает ионизацию, которая, в свою очередь, увеличивает скорость. Этот процесс длится до равновесного состояния или до появления препятствия, а соответственно — отталкивающего торможения. Если учесть, что сила тяжести НЛО равна «нулю», то и инерционная составляющая при ускорении «нулевая». Это позволяет НЛО без проблем резко маневрировать, меняя направление движения под воздействием даже незначительной силы. Позволю себе обосновать еще один «штрих» поведения НЛО (и НПО). Войдя в атмосферу, такой объект перестает быть электронейтральным.

Термоэлектронная эмиссия делает его положительно заряженным — своего рода «большим ионом». Между ним и Землей может быть создано мощное электростатическое поле, которое проявляется в виде дополнительной силы — электростатического притяжения. Именно она проявляется как сила отталкивания НЛО от принятой ранее в нашем примере кометы.

Но если комета создала лишь кратковременную силу прижима, то электростатическое притяжение может длиться

достаточно долго. Оно может меняться, как в случаях с появлением «прожекторов» (электропробоев), и тогда уменьшенная разность потенциалов снижает электростатическую составляющую зависания НЛО, и данный объект, например, стремительно возвращается в космос. Другими словами, в электронейтральном положении невидимый НЛО-«мини-спутник» находится в космосе, в сотнях и тысячах километров от Земли, а электростатически неравновесный НЛО может находиться в невесомости у самой поверхности планеты или под водой.

Я не затрагиваю здесь многие вопросы, как-то: незримость для человеческого глаза и «видимость» для фотопленки отдельных НЛО в самом дальнем красном конце спектра; возвращение электронов из возбужденного в основное состояние, когда поток фотонов нам кажется необыкновенно ярким светом любого цвета — от фиолетового до красного; электромагнитное излучение, индукционный нагрев предметов мощным переменным магнитным полем; неслышимые нами инфразвуковые колебания, пульсирующий источник света, приводящий человека в гипнотическое состояние, и т.д. и т.п. Все это (и многое другое) — следствие, вторичные признаки НЛО, первична же физическая возможность полетов в космосе и атмосфере Земли твердых тел диаметром от нескольких метров до десятков и сотен километров.

В данной статье не ставится задача дать углубленный анализ поведения НЛО в плотных слоях атмосферы (это подробно изложено в упомянутой книге), поэтому напомним лишь пару случаев, которые, надеюсь, хорошо известны постоянным читателям «ТМ».

Один из них известен в научных кругах под двумя названиями — «Онежский инцидент» и «Инцидент на Корб-озере». Его считают одним из самых загадочных в уфологии, но в то же время реальность его неоспорима (подробнее см. ТМ, №4 за 2001 г.). Не обойден вниманием прессы и «Сасовский взрыв» 1991 г. («ТМ», 5—7 за 1992 г.).

Наверное, читатели могут привести немало и других подобных примеров, когда сегодняшние физические теории не могут объяснить происшедшее даже в первом приближении. Этот «теоретический тупик» побуждает нас обращаться либо к мистическим потусторонним силам, либо к космическим пришельцам. Однако этим явлениям можно дать, как видим, вполне «земное» объяснение.

#### V

**Кто знает, что открыл бы Колумб, если бы на его пути не стояла Америка.**

**С.Лец**

Предложенная точка зрения на гравитацию позволила автору разгадать и величайшую загадку века — падение Тунгусского метеорита (впрочем, некорректно называть неясное пока явление «метеоритом», скорее, это НЛО; будем применять привычный термин условно). Возможны две версии события: 1) Тунгусский метеорит мог быть как космичес-



ким пришельцем (возможно, действительно метеоритом); 2) он — выходец из многочисленной свиты мини-спутников Земли. Мне больше по душе вторая версия, и основана она на фактах, казалось бы, далеких от лета 1908 г. Я имею в виду тысячи не вызывающих сомнения фактов наблюдения НЛО.

В отдельные периоды, как это имело место в конце 80-х гг., наблюдается целое «паломничество» неопознанных летающих объектов на Землю. Возрастание числа НЛО, вероятно, обусловлено не их количественным ростом, а «благоприятным» расположением планет Солнечной системы. При этом мини-спутники, вследствие более сильного приталкивания, могут приближаться к поверхности Земли, что приводит к «засвечиванию» их разогретой поверхности в плотных слоях атмосферы, почему они и становятся видимы. На «странное» поведение НЛО (зависание, стремительное ускорение и торможение) влияют не только Луна и Солнце, но и высокая чувствительность самих объектов к изменению магнитного поля, рельефа и строения поверхности планеты — ведь даже искусственные спутники по этой причине «подпрыгивают» и «проваливаются» в «ямы».

Вероятно, «нашествие» НЛО связано и с солнечной активностью, в период которой поток корпускулярного излучения Солнца резко возрастает. Это приводит к большей силе приталкивания и описанным выше явлениям.

Появление Тунгусского метеорита, а скорее, — многих «тунгусских метеоритов», явилось следствием возмущающей силы какого-то быстро движущегося космического тела. Им могла быть пролетающая в это время комета Энке или упреждающая комету Галлея «свита» астероидов. Так или иначе, но равновесное движение земной «свиты» в ближней к комете области стало нарушаться. Повинуясь все возрастающим силам отталкивания, будущие метеориты, сойдя со своих орбит, начали вход в атмосферу, обнаруживая себя из-за разогрева поверхности.

Большая часть мини-спутников удалась по сфере своего существования от возмущающей силы, не проявляя себя визуально; меньшая — коснулась атмосферы или частично вошла в нее и рикошетом вернулась в космос; остальные, находящиеся вблизи прямой, соединяющей комету Энке (или другое тело) и Землю, повели себя как разнокалиберный каменный град. Оторвавшиеся от массивных глыб при резком сближении небольшие осколки и валуны остались на земле, некоторые, плавно вошедшие в атмосферу, вели себя как традиционные НЛО или болиды с относительно небольшой скоростью движения. Близкие к основному вектору прижима массивные тела и создали основную картину происшедшего.

Они вели себя, как поплавки, когда их «ведет» рыба. В период прохождения кометы на минимальном расстоянии от Земли и при последующем ее удалении от нашей планеты «поплавки» резко «клюнули» вниз и, повинуясь законам

гравитации, после устранения возмущающего приталкивания кометы, вернулись в равновесную сферу существования. Некоторые из них, ударившись о Землю, вернулись в космос, оставив воронки и вывалы леса. Главный же «виновник» события 1908 г., самый крупный из всех его участников, не долетев до земли несколько километров в районе Подкаменной Тунгуски, довершил картину катастрофы.

Изложенная версия дает ответы на все неясные и «неудобные» вопросы. Она объясняет: изменение азимута траектории болида и угла ее наклона; его волнообразное движение; существование нескольких эпицентров взрыва; отсутствие железосодержащих осколков метеорита, да и его самого; причины «взрыва» не на поверхности, а в воздухе; канонаду «взрывов»; многократные сейсмические волны и т.д.

Итак, сближение с поверхностью планеты и торможение «Тунгусского метеорита» продолжалось до тех пор, пока силы космического давления на этот объект не уравнились силами отталкивания Земли и очень уплотнен-

оритное вещество (основная его часть). Кстати, если бы Сихотэ-Алинский метеорит не раскололся на несколько частей, масса каждой из которых стала меньше критической для возврата в космос, мы не обнаружили бы на Земле и его.

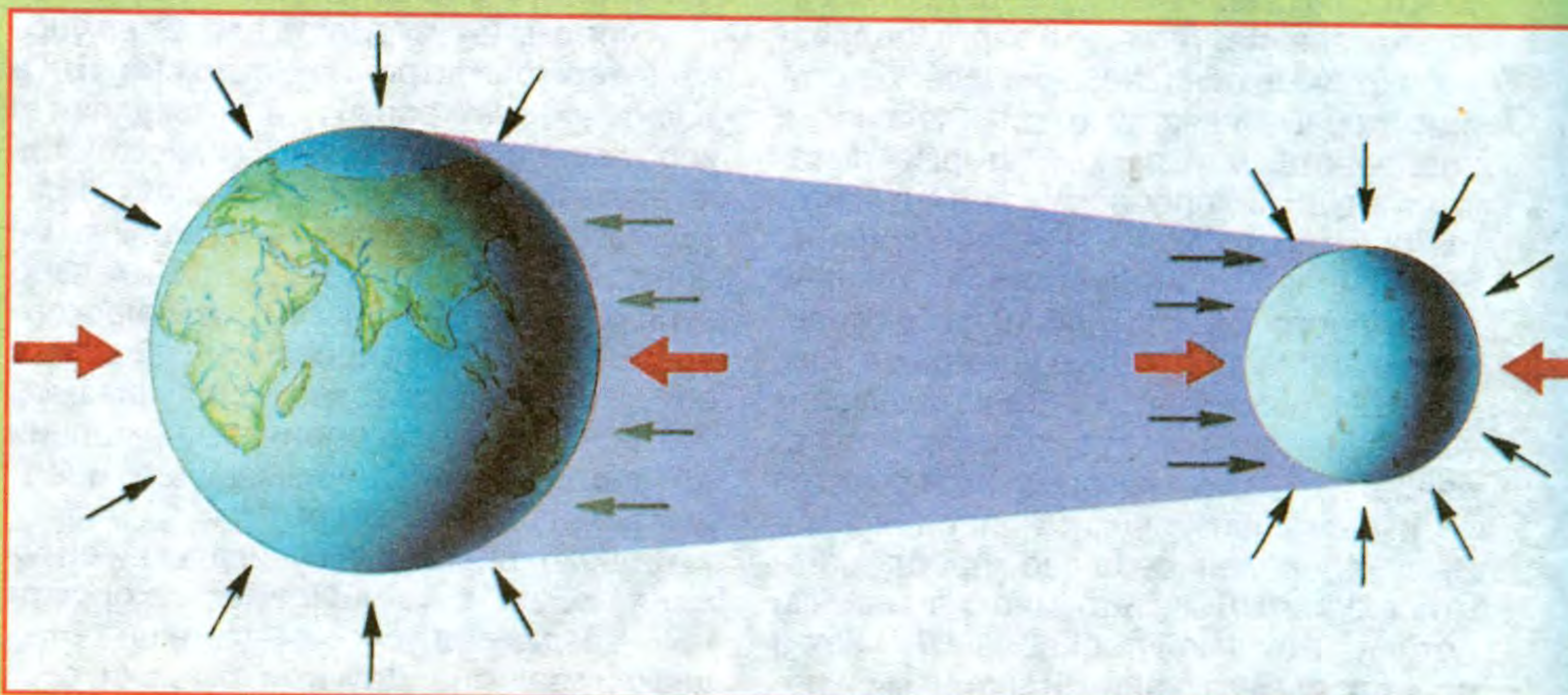
## VI

**Бывают вещи слишком невероятные, чтобы в них можно было поверить, но нет вещей настолько невероятных, чтобы они могли не произойти.**

**Томас Харди**

Предложенная точка зрения на гравитацию позволяет сделать определенные выводы о природе спутников, планет и «свиты» Земли — многочисленных мини-спутников.

Вполне вероятно, что Луна — это продукт Земли, а точнее, ее неотъемлемая часть в прошлом. В ранний период развития нашей планеты, в условиях ее высокой сейсмической активности, могло образоваться слабое звено в единой, сжатой космическим давлением системе, и, потеряв своего ро-



**Земля и Луна ОТТАЛКИВАЮТ друг друга — но в той же мере ПРИТАЛКИВАЮТся одна к другой внешними силами.**

ного воздуха. Такое положение возможно при определенной критической массе тела, при превышении которой сила отталкивания превзойдет силу, прижимающую это тело к планете уже на подлете к ее поверхности. Вероятно, «метеорит» был как раз таким: под действием сил упругого отталкивания сильно уплотненного воздуха и гравитационных сил отталкивания Земли, он прекратил сближение с ней и, изменив направление движения, вернулся обратно в космическое пространство. Это повлекло за собой повышенный «сброс» с раскаленной поверхности планеты расплавленного и испаренного вещества, оставившего за «метеоритом» след в виде огненного столба. Такое предположение дает вполне логичное объяснение неясным пока рассказам, согласно которым после взрыва «раскрылось небо», «пыхнул огонь», появился «огненный столб».

Возврат «метеорита» в космос ставит точку в самой большой загадке Тунгусской проблемы: куда подевалось мете-

да равновесие, осколок Земли, составлявший около 12% ее массы, подчиняясь законам гравитации, устремился в космос. В начальный момент при огромной массе движущегося тела силы отталкивания преобладали над силами космического давления, однако на определенном расстоянии от Земли они сравнялись. В области равновесия сил отталкивания от планеты и приталкивания космического окружения Луна заняла устойчивое положение и без какой-либо возмущающей силы ни удалиться, ни приблизиться к Земле уже не сможет.

Аналогичным образом, видимо, образовались и другие спутники планет.

Большие планеты обладают потенциально большей отталкивающей силой, и поэтому у них образуется ореол спутников, а у Сатурна возникла даже кольцевая система.

Иная судьба была уготована планете Фэтон. Вероятно, силы отталкивания раздробили ее на несколько близких по размерам осколков, которые разлетелись из-за отсутствия центрального консолидирующего тела и теперь порознь странствуют в виде скопления в Солнечной системе. Именно так в буду-



щем могут образоваться новые метеориты — из ныне свободно парящих над нашей планетой мини-спутников.

Описанный механизм позволяет сделать предложение об оригинальных способах запуска на орбиту космических станций.

Первый способ предполагает все возрастающую массу «запускаемого» тела. Представим «растущий» шар на поверхности Земли. Пока он мал, силы приталкивания космического окружения преобладают над силами отталкивания планеты. С ростом размеров тела силы отталкивания возрастают пропорционально кубу его радиуса, а силы приталкивания — квадрату оно. Таким образом, из-за разности в приросте воздействующих на шар сил, наступит момент, когда при определенной критической массе тела силы отталкивания станут преобладать над силами приталкивания, и тело, уравновесившись, начнет «взлетать».

Второй путь основан на «предварительном» подъеме тела. При достижении определенной высоты тело с околокритической массой, которое на поверхности Земли приталкивается к ней, будет уравновешено силами отталкивания планеты и сможет ее покинуть.

При этом напрашиваются и другие интересные выводы. Например, такой: горы на Земле не могут быть выше существующих. Их «рост», по всей видимости, ограничивают законы гравитации. При достижении определенной высоты (судя по Тунгусскому метеориту, около 10 км) верхняя часть горы массой более 1 млн т может от нее отделиться и, вместо того, чтобы падать вниз, «взлетит» вверх, «превратившись» в мини-спутник или потенциальный НЛО.

И коли это так, то вот вам совсем уж «фантастический» проект — создать космический суперкорабль, который вынесет на орбиту огромную массу необходимого груза (без разрушения озонового слоя и загрязнения окружающей среды), стартовав, например, с вершины горы Джомолунгма (8848 м).

## VII

**Мы зачастую рассуждаем по Птолемию: «звезды находятся вокруг нас», хотя правильнее и точнее — мы находимся среди звезд...**

В свое время Солнечная система (и соответственно Земля) находились, вероятно, в более разреженном пространстве. В тот период космическое давление и, соответственно, приталкивание было меньше (при тех же силах отталкивания). Обитатели Земли ощущали это как меньший вес — по сравнению с сегодняшним. Поэтому могли жить огромные динозавры, а некоторые из них даже летали. Сегодня, когда Солнечная система стремительно несется в более плотные скопления, эти животные не могли бы даже ползать из-за своих размеров. Скорее всего, именно постоянное увеличение силы приталкивания к Земле, в конце концов, привело к их вымиранию. Заметно легче были другие тела и в недалеком прошлом. Скорее всего, и огромные

глыбы, из которых слагались египетские пирамиды, весили намного меньше, чем сейчас.

Итак, мы постепенно тяжелеем. Некоторые мини-спутники «прижались» к Земле и превратились в непонятно откуда взявшиеся валуны в степях, где и гор нет. С неба упали также каменные глыбы, известные нам как мегалиты.

Выскажу еще одну «крамольную» мысль. Мы движемся не только в плотное гравитационное окружение, но и в более плотные информационные поля. Мы живем в чрезвычайно интересное время, когда планета Земля (и мы с вами) впитываем колоссальный объем сведений из информационных массивов Вселенной. Всемирный разум за последнее столетие «вразумил» нас во много раз больше, чем за всю биологическую историю Земли. Если этот процесс пойдет теми же темпами, уже в ближайшие десятилетия наш интеллектуальный потенциал станет непредсказуемо велик.

Пользуясь случаем, прошу читателей прислать в редакцию, или на имя автора, сообщения о необъяснимых явлениях Природы и Космоса. Буду признателен тем, кто возьмет на себя труд познакомить с этой статьей заинтересованных лиц, включая официальную научную общественность. Любые отзывы и пожелания приму с благодарностью.

**P.S.** Еще раз просмотрел последние публикации «ТМ» по обсуждаемой теме — и не могу оставить без внимания некоторые «странные» события, в том числе — Чернобыльскую трагедию.

Как сообщалось в прессе, из рассеченных материалов стали известны факты, согласно которым в бетонных стенах, на полу и потолке подреакторного помещения 4-го блока ЧАЭС обнаружены гигантские, до двух метров в диаметре, прожженные каким-то непонятным образом дыры с оплавленными краями.

Пучки металлических труб и часть опор реактора бесследно исчезли, буквально испарились. В то же время трубы, находящиеся рядом с исчезнувшими, совершенно не деформированы, на некоторых даже сохранилась краска.

И вот на что еще обратили внимание специалисты. Непонятна сама природа взрыва, который выбросил многотонную крышу и реактор, но оставил нетронутыми стены реакторного зала.

Как уже, надеюсь, догадались читатели, странное явление без проблем объясняется описанной здесь природой непознанных летающих объектов. Экологическая ненадежность реактора здесь ни при чем. Вероятнее всего, НЛО с большой скоростью протаранил четвертый блок и вернулся в космос, став первопричиной катастрофы.

До тех пор, пока мы не познаем физическую природу гравитации, мы будем застывать в растерянности перед подобными фактами, будем из-за незнания законов Природы терять в околоземном пространстве спутники и познавать Космос с «завязанными глазами».

# ВЕТРЯКИ — В НЕБО!..

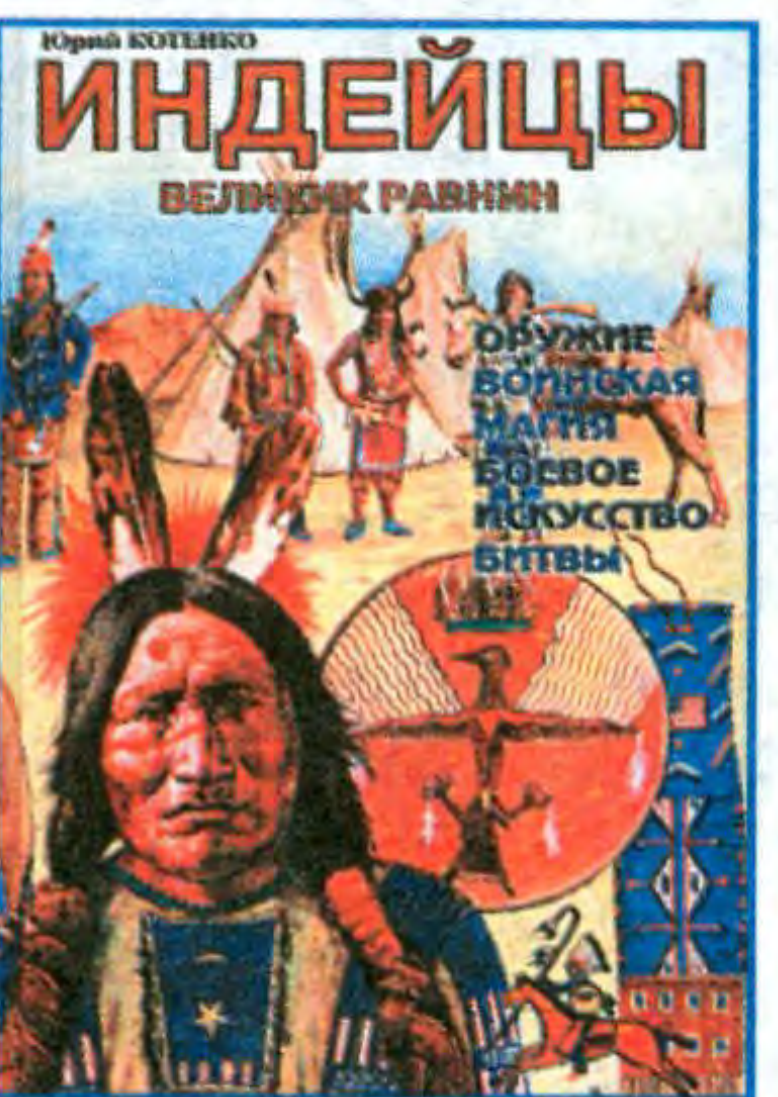
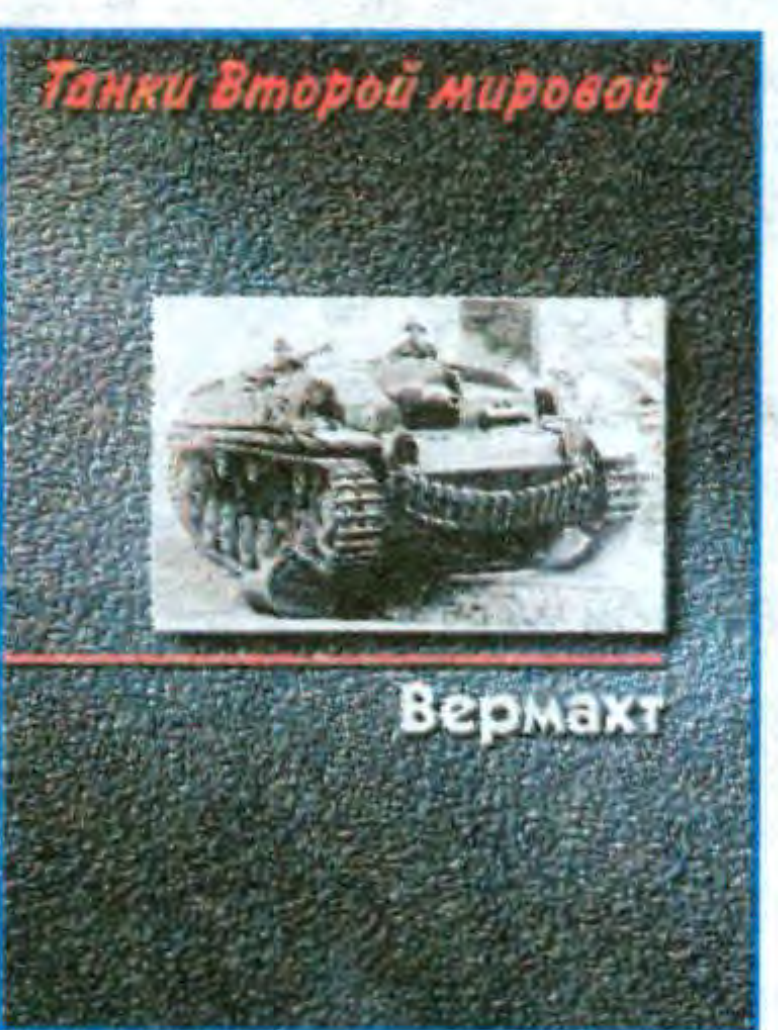
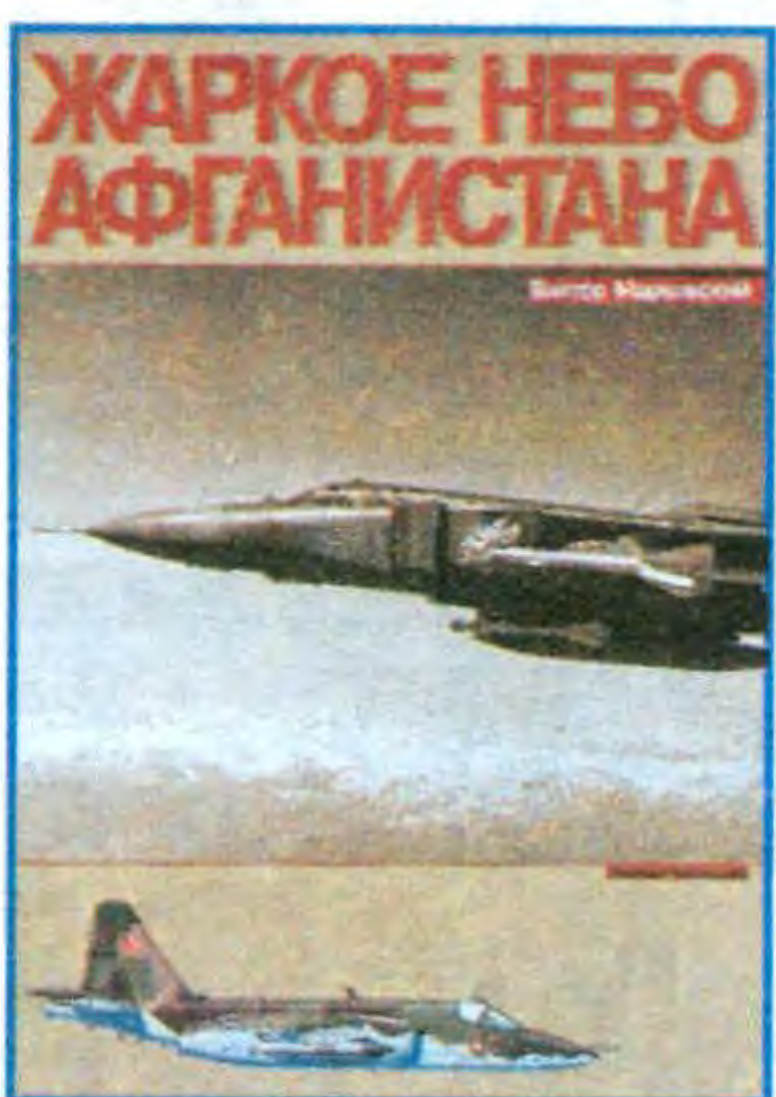
Австралийский ученый Брайан Роберте представил проект первой в мире летающей электростанции — своеобразного симбиоза деревянного вертолета с воздушным змеем. Гирогенератор, как его называет профессор Роберте, представляет собой, по сути, летающую турбину. Благодаря мощным пропеллерам он поднимается на высоту до 4 км, а затем планирует на ветру. Лопастей турбины, вращающиеся под давлением воздуха, вырабатывают электроэнергию, которая передается на землю по кабелю. Эта технология гораздо эффективней всех существующих способов получения энергии из ветра, утверждает Роберте. За облаками летучему ветряку не страшны турбулентные потоки воздуха, а значит, можно обойтись без тяжелых и дорогостоящих приспособлений для укрепления конструкции. «В небе будут находиться одновременно несколько генераторов, а площадь, над которой они будут парить, может составлять около 300 км<sup>2</sup>. Генераторы способны работать в воздухе без посадки примерно неделю», — рассказал журналистам австралийский Кулибин, вынашивавший свое детище ни много ни мало 20 лет. Взявшись за постройку первого действующего небесного ветряка, он готов вскоре запустить его в воздух на юге Австралии. □

## ...И В МАГАДАН

Кубанский филиал российского НПГТ «Ветроэн» по заказу администрации Магаданской области изготовил десять уникальных ветроагрегатов, приспособленных для самых экстремальных условий. Внешне они напоминают ветряные мельницы. Конструкция устанавливается на высокий, до 30 м, железобетонный или металлический постамент по розе ветров. Один агрегат выдает 300 кВт/ч. Для средней электростанции необходимо 5 — 10 таких установок. Уникальность отечественного агрегата — в высоком коэффициенте полезного действия. Если самые «продвинутые» европейские и американские аналоги имеют КПД немногим более 30%, работая при ветре от 12 до 21 м/с, то кубанские ветряки обеспечивают 60-процентную отдачу и стабильно гонят ток при ветре от 6 до 60 и выше м/с! При этом они выдерживают морозы Крайнего Севера и полное обледенение стеклопластиковых лопастей. Стоимость же нашей техники на порядок ниже. ■

**По материалам интернет-изданий подготовил Андрей САМОХИН**





## УВАЖАЕМЫЙ ЧИТАТЕЛЬ!

Редакция журнала "Техника — молодежи" осуществляет рассылку следующих изданий (только по России):

### ЖУРНАЛЫ

Названия журналов, год	Номера журналов	Стоимость одного экз. с пересылкой, руб.
<b>ТЕХНИКА-МОЛОДЕЖИ</b>		
2000	6-12	40
2001	1, 2, 3, 4, 5	45
<b>АВИАМАСТЕР</b>		
1997	2	30
1998	1 (спец. выпуск «Бристоль-Бленхейм»)	40
1999	3, 4, 5, 6	42
2000	1, 2, 3, 4, 5, 6	50
2001	1, 2, 3	55
<b>ТАНКОМАСТЕР</b>		
1999	5, 6	45
2000	1, 2, 3, 4, 5, 6	50
2001	1	55
<b>ГОРНЫЕ ЛЫЖИ</b>		
1999	4, 5, 6	35
2000	1, 2, 4, 5, 6	45
2001	1, 2, 3	45
<b>ФЛОТОМАСТЕР</b>		
1999	1, 2	42
2000	1, 2, 3, 4	45
2001	1, 2	55
<b>ОРУЖИЕ</b>		
1999	6, 7, 8, 9, 10	35
2000	1, 10 (спец. выпуски) 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	50 40
2001	1, 2 (спец. выпуск), 3	50

### КНИГИ

	Цена с пересылкой, руб.
1. Кригсмарине (униформа, знаки различия), 46 с.	90
2. Армия Петра I, 64 с.	30
3. Униформа воздушного флота, 88 с.	125
4. Индейцы великих равнин, в твердой обл., 158 с.	35
5. Фронтовые самолеты Первой мировой войны. Часть I, 60 с.	40
6. Неизвестная битва в небе Москвы 1941-1942 гг., 128 с.	120
7. Модель-серия № 1/99 (Шведский самолет-истребитель J-22)	30
8. Униформа армий мира 1880-1970 гг., 68 с.	110
9. Бронеавтомобили Русской Армии, 1906-1917 гг., 108 с.	160
10. Жаркое небо Афганистана 1979-1989 гг., 100 с.	160
11. Авиация Гражданской войны, в твердой обл., 168 с.	220
12. Танки Второй мировой: Красная Армия, 60 с.	120
Союзники, 60 с.	120
Вермахт, 60 с.	120
13. Немецкие клинки и клейма, справочник, в твердой обл., 304 с.	150
14. Горные лыжи без инструктора, 80 с.	130
15. Ski-гид. Экип-2001, 200 с.	190
16. Основной боевой танк США М1 «Абрамс», 68 с.	70
17. Моряки в гражданской войне, 80 с.	80
18. СУ-2. Ближний бомбардировщик, 100 с. (из них 10 с чертежами)	150
19. Униформа Красной Армии, 64 с.	125
20. Танк Т-64, 64 с.	80

Для оформления заказа необходимо сделать денежный перевод по адресу: 125057, Москва, А-57, а/я 95, «Техника-молодежи», Савушкиной Ирине Владимировне. Тел. отдела распространения: (095) 285-20-18, 257-96-84.

Для гарантии доставки журналов на бланке денежного перевода в графе «Для письменного сообщения» разборчиво укажите Ф.И.О., точный адрес и названия изданий.

Наложенным платежом издания не высылаются!

Срок выполнения заказа по России — не менее 1,5 месяцев.

Цены действительны по 31 июля 2001 г.



# НАЧНЕМ С «НАЧАЛ»

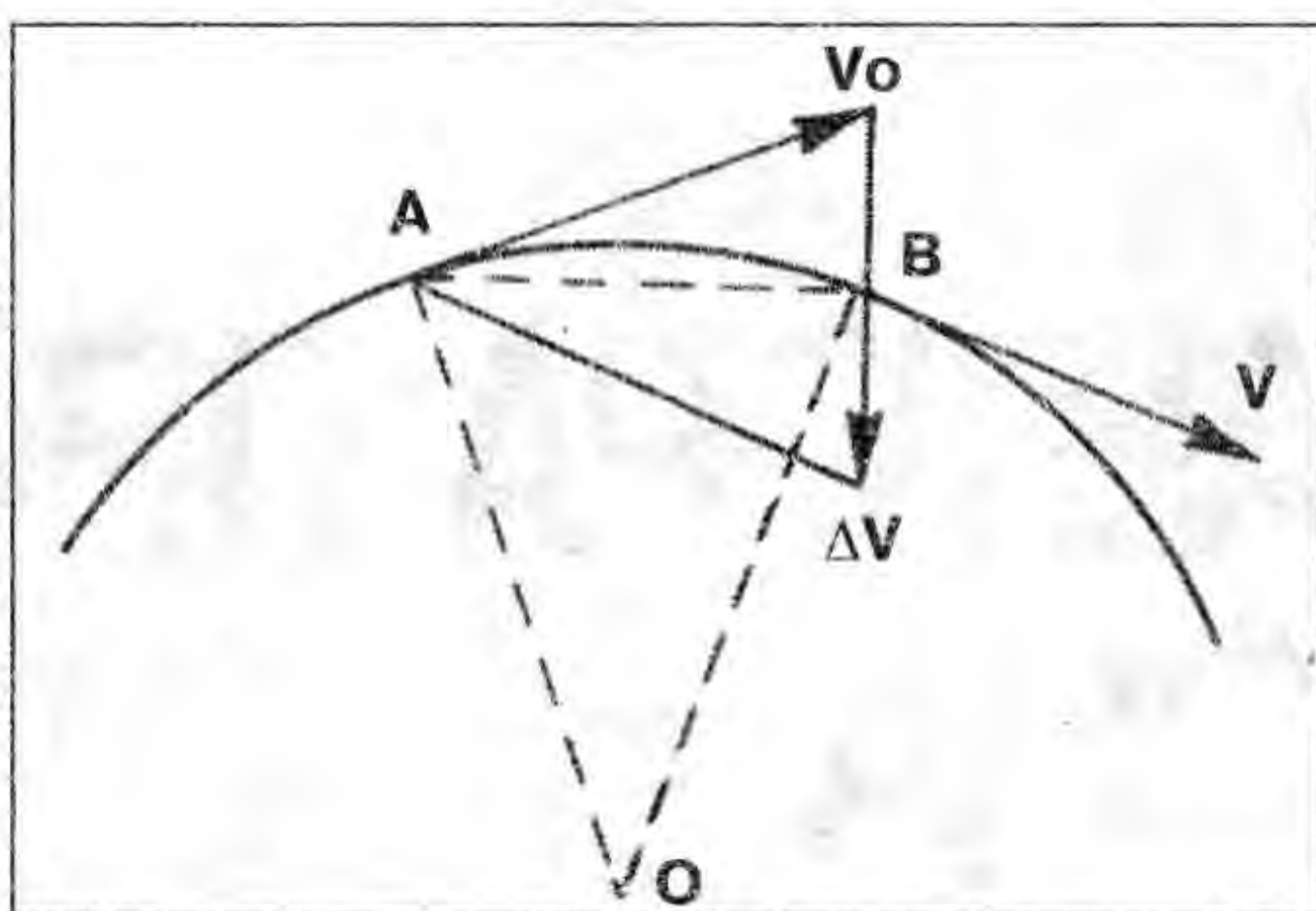
Физика начинается с исследования движения, как считается — давно завершено. Однако описание процесса криволинейного движения содержит две серьезные ошибки — результаты, соответственно, математической и физической некорректности.

«Ускорение тела, равномерно движущегося по окружности, в любой ее точке центростремительное, то есть направлено по радиусу окружности к ее центру». Сказанное подтверждается известным геометрическим построением, помещенным во всех учебниках, имеющих разделы, посвященные кинематике.

Направление ускорения здесь определяется векторной разностью  $\Delta V$ , полученной переносом вектора  $V$  параллельно самому себе. Однако В ДАННОМ СЛУЧАЕ это действие МАТЕМАТИЧЕСКИ НЕКОРРЕКТНО!

Векторная разность может быть получена только при совмещенных полюсах векторов. Но вектора  $V$  и  $V_0$  в нашем случае особые — связанные. Их полюса жестко сцеплены с точками  $A$  и  $B$  — точками пребывания движущегося тела. Параллельный перенос подобных векторов МАТЕМАТИЧЕСКИ исключен! Ведь при переносе вектора  $V$ , точка  $B$  должна двигаться по дуге к точке  $A$ , а сам вектор — касательная! — поворачиваться. Когда полюса совпадут, совпадут и сами векторы, векторную разность  $\Delta V = V - V_0$  получить невозможно, и она реально не существует...

Между тем, в тех же учебниках далее при помощи этой несуществующей векторной разности находится и модуль ускорения...



Вряд ли можно говорить о серьезности такой расчетной методики!

Корень этого всеобщего заблуждения следует искать в бездумной математизации физики. В математическом анализе бесконечно малая дуга и бесконечно малая прямая (хорда) численно равны. Но уравнение движения — не число, а физическая функция. Значит, руководствоваться в анализе следует не правилами чистой математики, где в операциях с числами арифметические приближения допустимы, а правилами физической математики, где замена одной физической функции другой, описывающей иное событие, недопустима! □

Тимофей ГУРТОВОЙ, физик,  
г. Ликино-Дулево Московской обл.

## ВИДЕОТЕРАПИЯ

В «ТМ», № 1 за 2000 г., я прочла статью Льва Мельникова «Вы устали? Расслабьтесь!», в которой рассказывалось о созданном им устройстве для психологической релаксации. Такое устройство может изготовить себе каждый, владеющий техникой видеосъемки и аудиозаписи.

Видеосъемкой я увлекаюсь уже несколько лет, научилась накладывать на специально подобранные видеозаписи различные звуки и музыку. И оказалось, что такие видеофильмы позволяют достичь эффекта, названного мной видеотерапией, — они помогают улучшать настроение, снимать стресс. Изготовление лечебных видеофильмов — процесс творческий, он таит в себе столь же безграничные возможности, как природа и музыка.

Работаю я на обычной бытовой технике. Но хотелось бы найти моральную, научную и материальную поддержку заинтересованных лиц. Если бы у меня была хорошая техника и хотя бы небольшие дополнительные средства, я могла бы работать не только для себя, но и для многих людей, нуждающихся в психотерапевтической помощи. Ведь сейчас выросло целое поколение «теледетей», да и многие взрослые не представляют себе жизни без включенного телевизора, ставшего для них центром вселенной. Но, к сожалению, сегодня ТВ заполнено возбуждающими сценами насилия и секса, а людям надо дать возможность отдыхать душой. Для этого пригодились бы кассеты с моими (или подобными им) видеофильмами, способными служить «лекарством» от стрессов. Такие записи можно было бы использовать не только дома, но и в детских садах-интернатах, колониях, больницах и других учреждениях закрытого типа, обитатели которых лишены возможности свободно общаться с окружающим миром.

С.Н. СЕМЕНОВА, г. Вольск Саратовской обл., ул. Малыковская, д. 37.

## ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ ЗА РУБЕЖОМ!

Вы можете подписаться на журнал «Техника — молодежи» и другие наши издания по каталогу агентства «Роспечать» «Russian Newspapers & Magazines-2001».  
Тел.: (007-095) 195-6677, 195-6418.  
Факс: (007-095) 195-1431, 785-1470.  
E-mail: ovs@rosp.ru  
http://www.rosp.ru

Оформить подписку можно также в Берлине — в книжном магазине «Радуга» через агентство «МК-Периодика».  
Тел.: (030) 22-65-1924.

Адрес редакции: 125015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., д. 5а.  
Тел.: (095) 234-1678, 285-1687, 285-2018.



Ф. СП-1		<b>АБОНЕМЕНТ</b>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">(индекс издания)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Количество комплектов</div>																																	
		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Техника молодежи</div>																																			
		<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td> </tr> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td> </tr> </table>												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																										
Куда		(почтовый индекс)						(адрес)																													
Кому		(фамилия, инициалы)																																			
Ф. СП-1		<b>ДОСТАВочная карточка</b>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">(индекс издания)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Количество комплектов</div>																																	
		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Техника молодежи</div>																																			
		<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td> </tr> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td> </tr> </table>												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																										
Куда		(почтовый индекс)						(адрес)																													
Кому		(фамилия, инициалы)																																			



Евгений  
ФОКИН

# УРОК ДВАДЦАТЬ ВОСЬМОЙ: АЛГОРИТМ АВТОРА ПРОМЫШЛЕННОГО ОБРАЗЦА

Чтобы облегчить жизнь начинающему автору промышленного образца (ПО), мы предлагаем универсальный определитель патентоспособности — «Алгоритм автора ПО». Он позволит вам составить «сырой» перечень существенных признаков вашего творческого продукта и затем постепенно «поджаривать» его до полной готовности к патентованию.

«Алгоритм» изображен на схеме, с. 19. А как им пользоваться, мы покажем на примере.

Допустим, разработано ХКР «Карманные часы-будильник с секундомером» (рис. 1). С точки зрения промышленного дизайна его существенные признаки таковы:

1. Корпус из ударопрочной пластмассы, выполненный в виде прямоугольного параллелепипеда со скругленными вершинами и ребрами.

2. Корпус выполнен составным и состоит из передней и задней панелей.

3. Задняя панель выполнена плоской.

4. Передняя панель выполнена фигурной в виде двух полуцилиндров.

5. На задней панели в нижней ее части параллельно продольной оси изделия установлена крышка батарейки.



6. Жидкокристаллический дисплей установлен в прямоугольной нише верхней части передней панели симметрично вертикальной оси панели.

7. Кнопки управления четыре.

8. Три кнопки управления размещены на передней панели в нижней ее части параллельно продольной оси панели.

9. Четвертая кнопка установлена на стыке передней и задней панелей с левого торца на уровне дисплея.

10. Декоративная решетка источника звука расположена ниже трех кнопок управления под правой кнопкой.

11. Наименования трех кнопок управления размещены над самими кнопками.

12. Название изделия размещено в нижней части передней панели в прямоугольной нише.

Итак, пункт 1 «Алгоритма» пройден. Переходим ко 2-му пункту — успешно изготавливаем макет изделия и, таким образом, убеждаемся в промышленной применимости ПО. 3-й пункт: проводим информационный поиск и обнаруживаем в журнале «Новые товары» (№ 3 за 1990 г.) наиболее близкий аналог нашему ХКР — карманные часы-будильник с секундомером (рис. 2). Затем 4-й пункт: сравниваем существенные признаки обоих ХКР (для наглядности рекомендуем организовать их в виде таблицы, но это уж кому как удобнее). Выясняется, что не совпадают признаки 4 и 12: передняя панель у известного ХКР выполнена плоской, а название изделия помещено просто в низ передней панели и не заключено в прямоугольную нишу.

Пора произвести первое «поджаривание» нашего ХКР. Формулируем совокупность его существенных признаков согласно установленным требованиям:

«КАРМАННЫЕ ЧАСЫ-БУДИЛЬНИК С СЕКУНДОМЕРОМ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕСЯ:

— выполнением корпуса из ударопрочной пластмассы в виде прямо-

— наличием четырех кнопок управления;

— размещением трех кнопок управления на передней панели в нижней ее части параллельно продольной оси панели;

— установкой четвертой кнопки на стыке передней и задней панелей с левого торца на уровне дисплея;

— расположением декоративной решетки источника звука ниже трех кнопок управления под правой кнопкой;

— размещением наименований трех кнопок управления над самими кнопками;

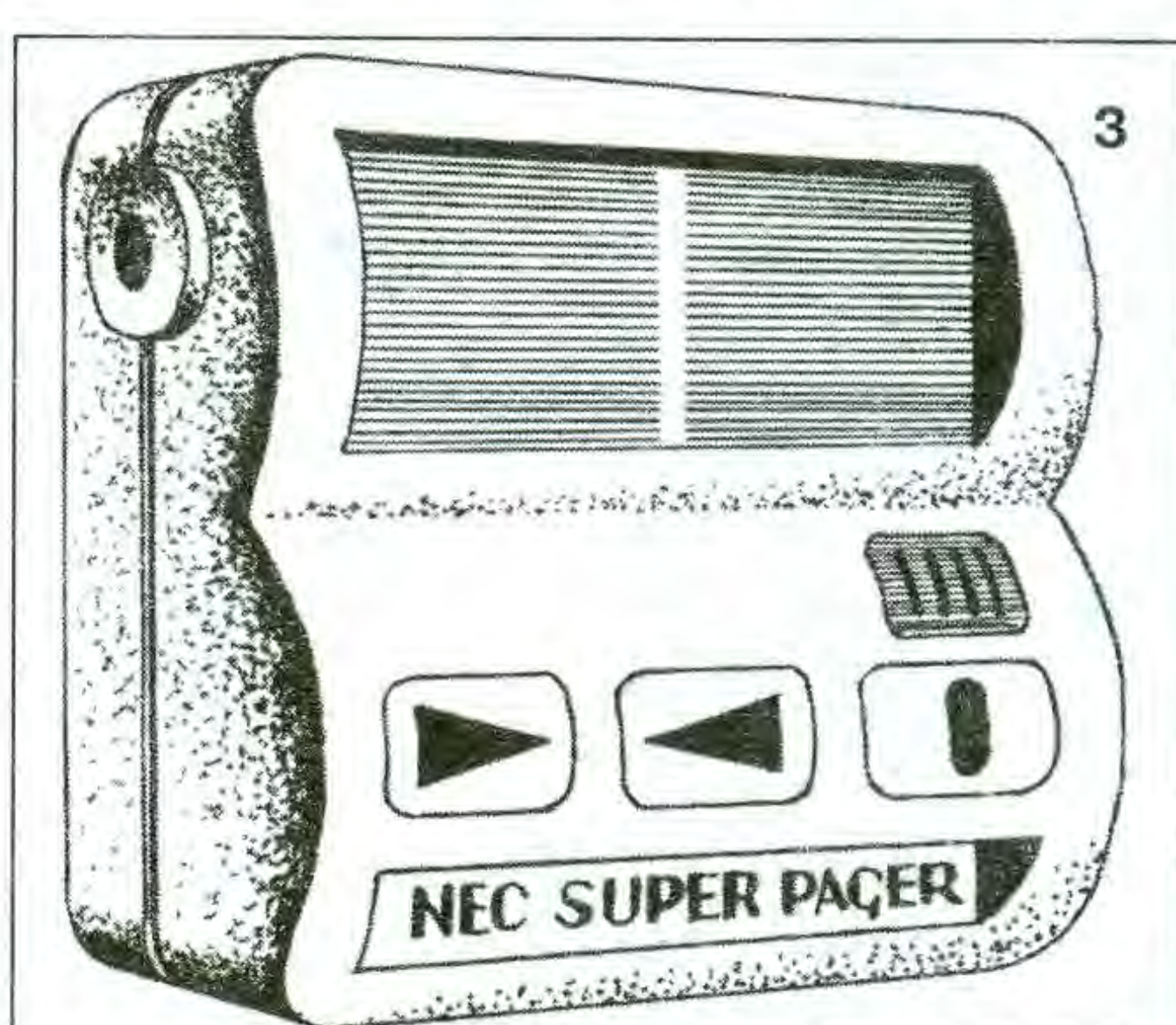
ОТЛИЧАЮЩИЕСЯ:

— выполнением передней панели фигурной в виде двух полуцилиндров;

— размещением названия изделия в нижней части передней панели в прямоугольной нише».

Вот и первый самостоятельно составленный вами перечень существенных признаков ПО. Кажется немного обидным, что отличительных признаков всего два — но зато какие! Они изменили внешний вид изделия до неузнаваемости!

Допустим, возникло маленькое осложнение: вы уже приобрели в ФИПС бланки и готовы приступить к составлению описания, и тут к вам в гости приходит друг, работающий... ну, скажем, в пейджинговой компании. Глянул он на ваш макет, вытащил, ни слова не говоря, из кейса июльский «Вестник связи» за прошлый год, показал вам



угольного параллелепипеда со скругленными вершинами и ребрами;

— выполнением корпуса составным — состоящим из передней и задней панелей;

— выполнением задней панели плоской;

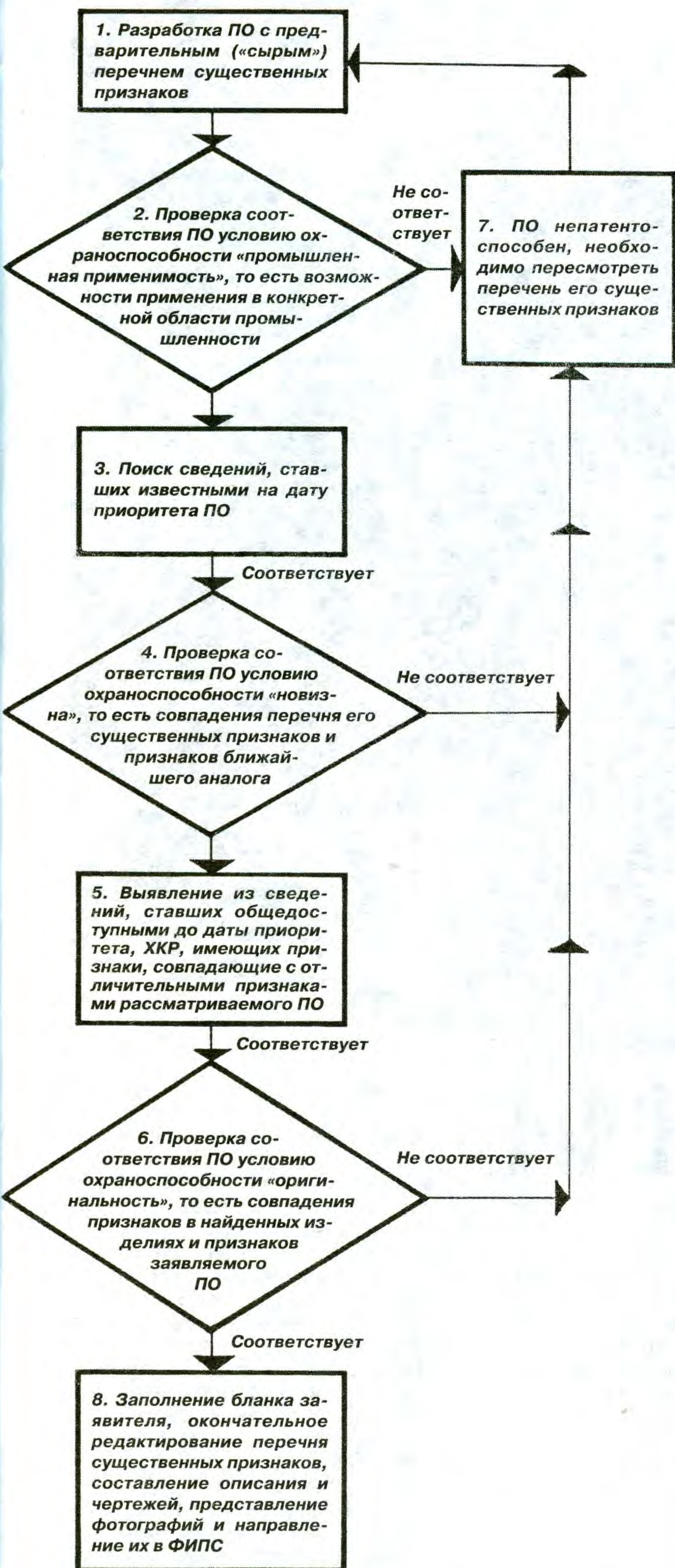
— установкой на задней панели в нижней ее части параллельно продольной оси изделия крышки батарейки;

— установкой жидкокристаллического дисплея в прямоугольной нише верхней части передней панели симметрично вертикальной оси панели.





**Алгоритм автора  
промышленного образца**



снимок нового пейзажа NEC (рис. 3) и спросил: «Откуда, что ли, содрал?». Немая сцена...

Вывод: не ограничивайтесь одним типом изделий — в данном случае будильниками, — а поищите всюду, где принципиально возможен дизайн подобного типа. Спасибо, приятель указал на похожий пейзаж, а если бы не было у вас такого полезного приятеля? Словом, смекайте сами. Ясно, что дизайн будильника заведомо не подходит для трактора или самолета, но среди изделий аналогичной формы и размеров вполне может найтись что-нибудь похожее.

Однако ж мы отвлеклись. Нас с вами взяли за руку — предъявили «провороненный» нами гораздо более близкий аналог нашего ХКР, и теперь предстоит выйти из положения. Впрочем, нам еще повезло: сама судьба занесла нас в пункт 5 «Алгоритма», заботливо снабдив источником информации — упомянутым «Вестником связи»! Переходим к пункту 6 — сравниваем оба изделия по признакам, уже признанным отличительными. Что имеем? Передняя панель та самая — фигурная в виде двух полуцилиндров, и название точно в такой же нише, как у нашего будильника. Оба отличительных признака, что называется, плакали. Единственное, в чем разница между нашим будильником и

этим «некстати» подвернувшимся пейзажем, — расположение декоративной решетки «пищалки»: и там, и тут она ниже трех кнопок управления, но «у нас» ПОД правой кнопкой, а «у них» НАД нею.

Да, это, конечно, отличительный признак, но оптимизма он что-то не внушает, ибо явно не влияет на визуальное восприятие изделия в целом. И выходит, что наш ПО не отвечает условию охраноспособности «оригинальность». Мы «влипли» в пункт 7 «Алгоритма».

Не будем отчаиваться — переделаем модель так, чтобы уйти от известного ПО с наименьшими затратами. В результате родилось новое ХКР (рис. 4) — мы изменили исходное лишь чуть-чуть, зато какой эффект! Модель просто не узнать.

С победой возвращаемся в пункт 1 и составляем новый перечень существенных признаков заявляемого ПО:

**«КАРМАННЫЕ ЧАСЫ-БУДИЛЬНИК С СЕКУНДОМЕРОМ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕСЯ:**

— выполнением корпуса из ударопрочной пластмассы в виде прямоугольного параллелепипеда со скругленными вершинами и ребрами;

— выполнением корпуса составным — состоящим из передней и задней панелей;

— выполнением задней панели плоской;

— установкой на задней панели в нижней ее части параллельно продольной оси изделия крышки батарейки;

— наличием четырех кнопок управления;

— установкой четвертой кнопки на стыке передней и задней панелей с левого торца на уровне дисплея;

— расположением декоративной решетки источника звука на передней панели;

**ОТЛИЧАЮЩИЕСЯ:**

— выполнением передней панели фигурной в виде двух полуцилиндров;

— размещением названия изделия в нижней части передней панели в прямоугольной нише;

— установкой жидкокристаллического дисплея в прямоугольной нише средней части передней панели симметрично вертикальной оси панели;

— расположением декоративной решетки источника звука ниже ниши дисплея в средней части передней панели;

— размещением трех кнопок управления на передней панели в верхней ее части параллельно продольной оси панели;

— размещением наименований трех кнопок управления под самими кнопками.

Что же получилось? А получилось совсем неплохо: число отличительных признаков выросло до 6, и пресловутый пейзаж удалось обойти. Пора переходить к 8-му пункту и составлять описание ПО. А как его составлять, вы уже знаете из предыдущих уроков. ■

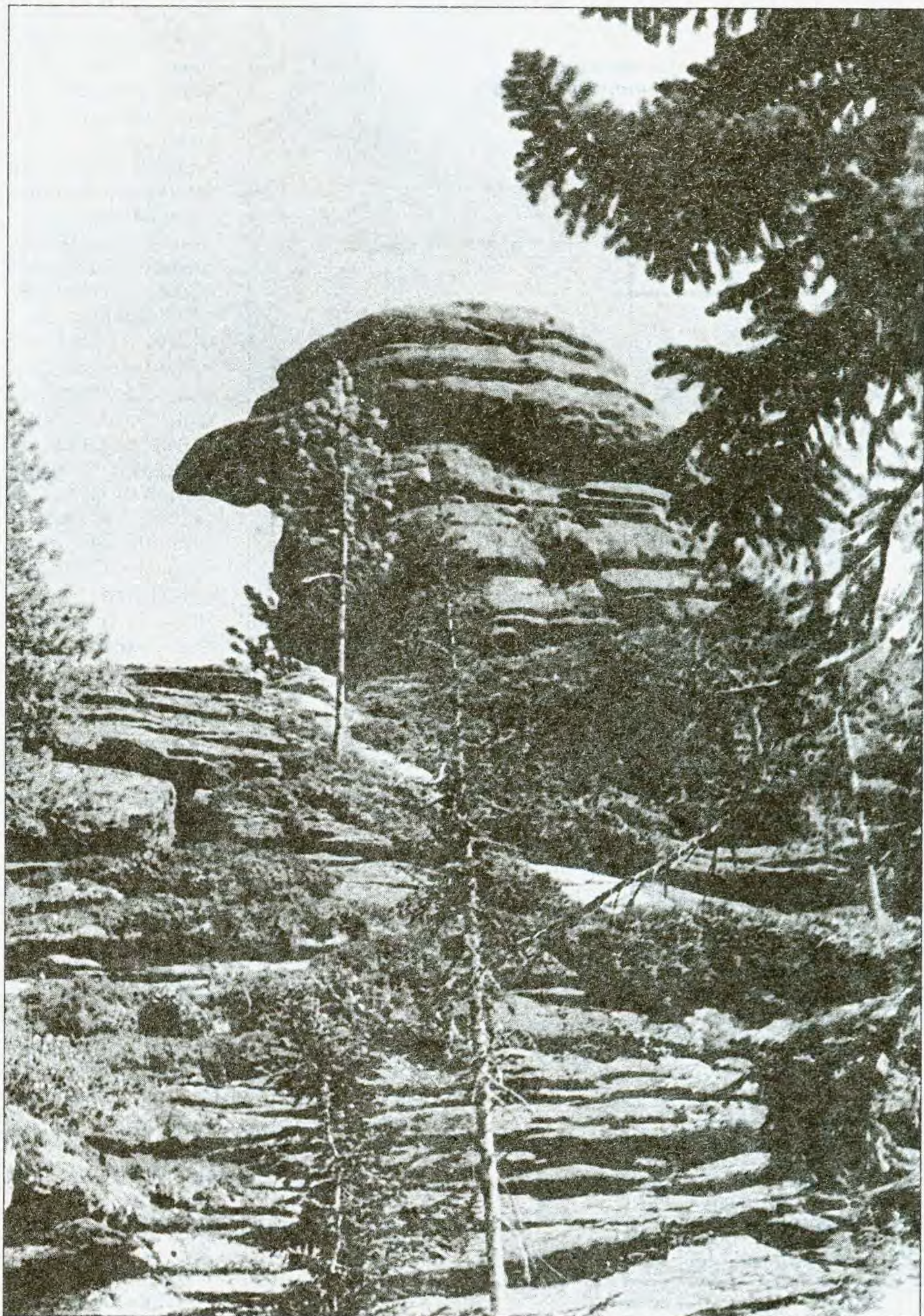


Этой весной российская общественность отметила 300-летие отечественной картографии. Юбилей достаточно условен — круглая дата привязана к двум событиям: с одной стороны, в 1701 г. в Москве была отпечатана первая составленная по требованиям геодезической науки российская карта, запечатлевшая Азовское море, с другой — в том же 1701-м Семен Ремезов завершил составление первого в России географического атласа — «Чертежной книги Сибири», изготовленной еще по старинке, «на глазок», в одном-единственном рукописном экземпляре. При всей своей важности, даже «этапности», обе эти работы — далеко не первый опыт отечественного картографирования: карты на Руси начали чертить намного раньше. Их так и называли — чертежи. И напоминали они детские рисунки...

**В ДЕТСТВЕ Я ЛЮБИЛ РИСОВАТЬ КАРТЫ.** Не игральные (их я тоже рисовал, но это отдельный сюжет), а географические. Континенты и земли выдумывал сам. Для одной из вымышленных стран сочинил не только рельеф местности и краткую историю, но даже язык.

Увлечение географией пригодилось мне, когда я отправился в турпоход в живописнейший уголок Западного Саяна — «Каменный город». Его нерукотворные «башни» и «ворота», «головы» и «химеры» были уже знакомы моим спутникам. Для меня же это место явилось подлинным «белым пятном» и посему подлежало нанесению на карту.

Избрав точкой отсчета наш маленький лагерь, я по школьному компасу определял азимут очередного природного шедевра (причудливой скалы, отдельно стоящего кедра, извива горной речки) и шел к нему, считая шаги. Полученная ци-



# ЧЕРТЕЖ ПЯТИСОТЛЕТНИЙ

фирь записывалась на листках бумаги, чтобы со временем превратиться в чертеж местности...

Не превратилась. Эти бумажки я потом потерял — вместе с интересом к составлению карт. Но зряшной свою затею не назову: благодаря ей протопал я по саянским урочищам и повидал их диковинных красот вдвое больше обычного туриста, ведь мне было недостаточно увидеть что-то издали: определяя расстояние до объекта, я подходил к нему вплотную — и с новой точки обзора глазам открывались новые удивительные картины.

И пусть мои маленькие личные находки не шли ни в какое сравнение с великими общезначимыми открытиями, природа у них одна — любознательность пу-

тешественника, помноженная на расчет землемера.

**МЛАДЕНЧЕСТВО НЕПОСЕДЛИВЫХ ТРОИНЯШЕК** — геодезии, картографии, навигации — не слишком отличается от ребяческих увлечений вашего покорного слуги. Древние карты если не измышлялись полностью, то изрядно домысливались. Основной единицей измерения коротких расстояний был шаг человека, а длинных — дневной переход: пеший, конный, ладейный. Направление определяли по Солнцу и звездам.

Особой точности потребовала прокладка курса в открытом море: здесь не было земных ориентиров. Принято считать, что компас в Европу завезли из Китая арабские моряки не позже XII в.

В XV столетии для определения широты по небесным светилам начали применять излюбленный прибор астрологов и астрономов — известную с античных времен астролябию. В условиях плохой видимости использовали квадрант с отвесом. Эти приборы не отличались высокой точностью: так, пользовавшийся ими Колумб определил широту первого открытого им острова с ошибкой в 3 градуса.

Уменьшить погрешность измерений до 5 — 10 угловых минут позволил появившийся в начале XVI в. градшток (русские поморы называли это устройство из двух скрещенных реек попросту «палкой»). Но измерять углы с точностью до долей минуты способен только секстант (в морском деле — секстан). Его прототип — зеркальный квадрант — изобрели независимо друг от друга англичанин Джон Гадлей (по-современному, Хэдли) в 1731 г. и американец Томас Годфри в 1732-м.

С долготой дело обстояло хуже. Ее удобнее всего вычислять по разнице



между показаниями бортовых часов, установленных на время нулевого меридиана, и местным временем, определяемым по Солнцу или звездам. Но точных часов тогда не было (хронометр войдет в морской обиход лишь в конце XVIII столетия), и долготу в открытом море узнавали по числению — так моряки и авиаторы на-

ров являлось межевание. В русских летописях первые упоминания о межах относятся к XI в. В законодательном кодексе наших предков — Русской Правде — предусмотрен высокий штраф (12 гривен серебра — около 2,5 кг) за нарушение граничных знаков и меж, которые, разумеется, устанавливались не абы как,

карту России составил в 1525 г. венецианец Баттиста Аньезе по данным русского посла в Ватикане Дмитрия Герасимова.

Во второй половине XVI в. географы Ивана Грозного изготовили (увы, в единственной экзemplяре) «Большой чертеж» Московского государства. Ни оригинал, ни последующая копия до нас не дошли, сохранилось лишь описание — «Книга Большому чертежу».

Освоение Сибири и Дальнего Востока незамедлительно отразилось в русской картографии. В царствование Алексея Михайловича были составлены «Чертеж Сибири 1667 г.» и «Чертеж Сибирских земель» (около 1673-го). Время пощадило лишь копии этих карт (в том числе и те, что тайно сняли с оригиналов шведские дипломаты). К счастью, уцелела в первоизданном виде и верно служит историкам рукописная «Чертежная книга Сибири» — первый отечественный географический атлас, составленный в 1699 — 1701 гг. Семеном Ремезовым.

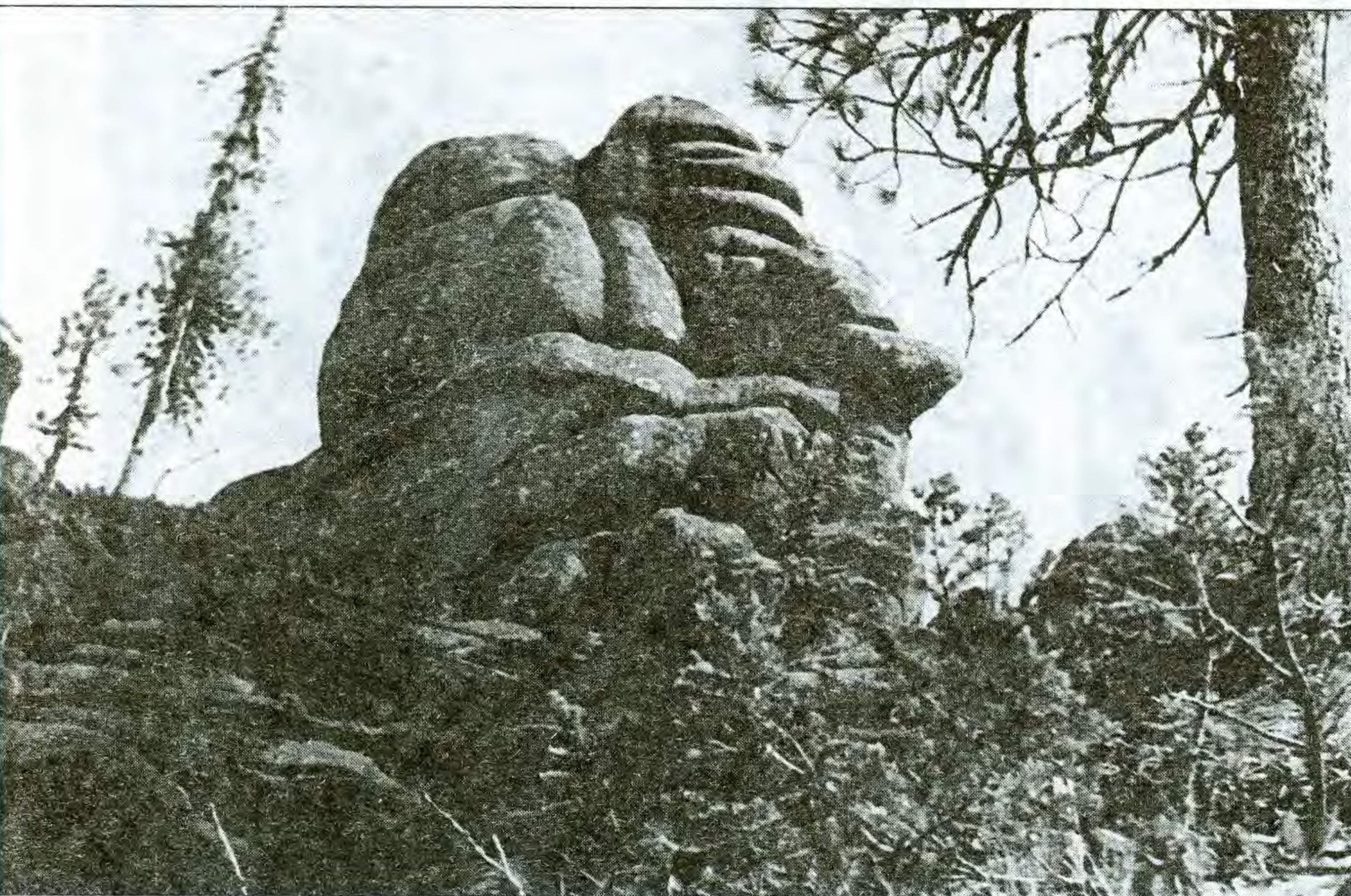
Все эти карты вычерчивались «на глазок», без геодезических съемок, и потому изобиловали грубыми ошибками. Но по неумелым русским чертежам исправлялись и переделывались публикуемые на Западе карты России: других источников у европейских картографов не было.

...Жизненно необходимые на море, компас и угломерные инструменты со временем пригодились и на суше. А вот протяженность сухопутных маршрутов еще долго определяли по старинке — в дневных переходах. Так и писали на картах и в географических сочинениях — до такого-то места столько-то дней пути. (В повседневной практике этого часто достаточно: мы по сей день оцениваем расстояния в единицах «транспортного» времени. Скажем, от Москвы до Красноярска — пять часов лёту, а до Симферополя — сутки езды. А сколько километров — Бог весть...)

Удачная попытка уточнить протяженность одного из южных шляхов, не прибегая к ручному труду землемера, была предпринята российским правительством в конце XVII в.

**«...ЗАПИСКА ГОСУДАРЕВЫМ МЕРНЫМ ВЕРСТАМ** и станом того Крымского походу по верстам мерному колесу». Так заканчивается длинное название документа, представляющего собой поденный журнал кампании 1689 г. В нем приказные люди воеводы Василия Васильевича Голицына, фаворита и «первого министра» правительницы Софьи, отмечали пройденный войском путь: «Апреля в 3 день пошли из Ахтырки... перешли 5 верст... Апреля в 12 день... стояли на Конских водах... Мая в 16 день от Черной Долины перешли 9 верст в один день з боем... Мая в 20 день перешли 8 верст и пришли под Перекоп... А от Ахтырки до Перекопи 322 версты...».

О конструкции «мерного колеса», задействованного в походе, сведений нет. Исследовавший «Записку» архивист А.В. Лаврентьев предположил, что механизм, предвосхитивший отечественные «верстомеры» второй половины XVIII в., вполне могли изготовить московские мастера. Его устройство было известно



◀ В «Каменном городе» Саян. ▲ Фото автора.

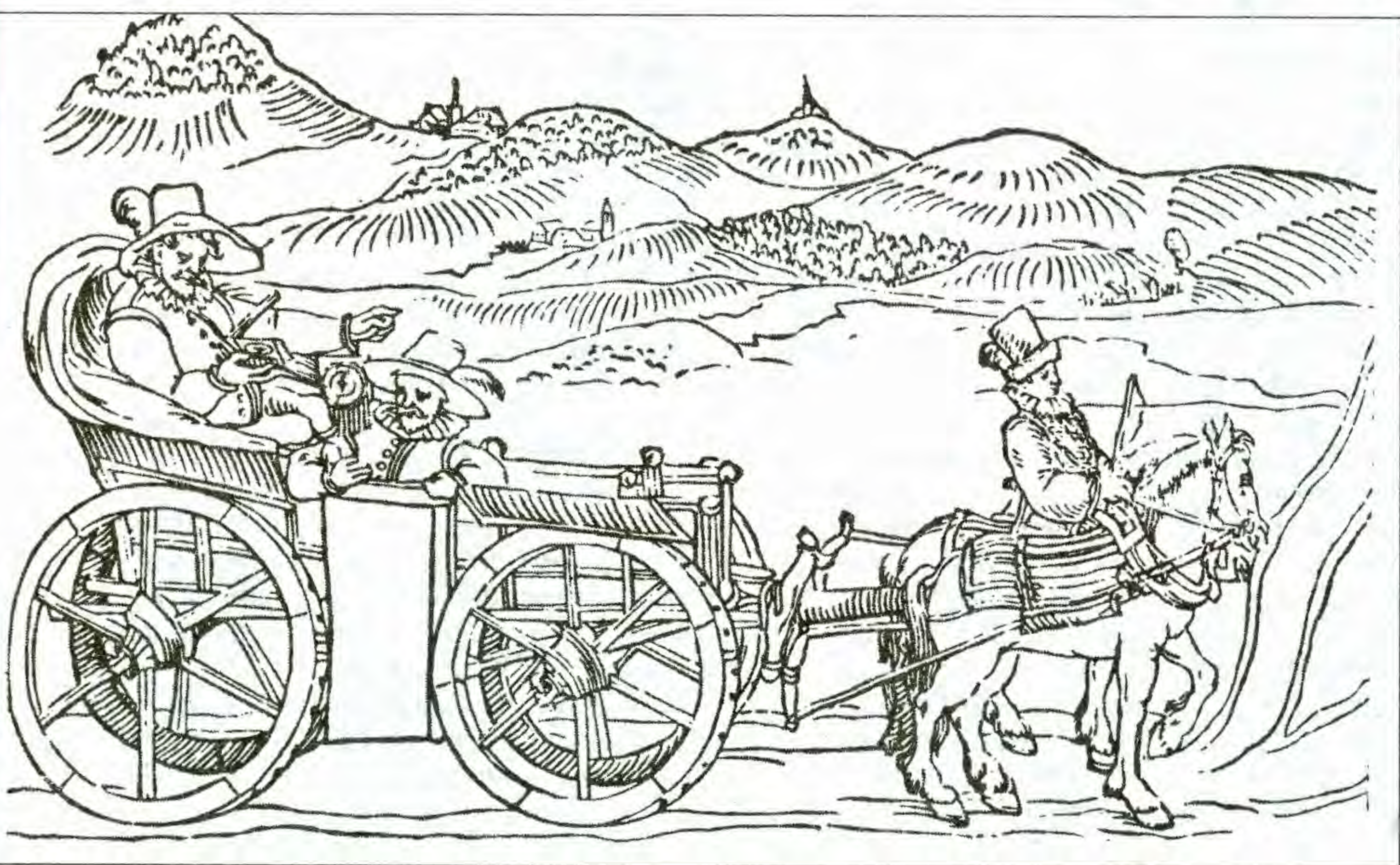
зывают определение местоположения судна по пройденному пути и курсу. Путь же вычисляли весьма приблизительно — по скорости хода, измеряемой с помощью лага, и времени плавания.

**В СРЕДНЕВЕКОВОЙ, ПРЕИМУЩЕСТВЕННО СУХОПУТНОЙ, РУСИ** навигация не была первостатейной задачей. Одной из главных забот древнерусских геомет-

«Измерительная повозка». Гравюра из книги «Tractatus geometrica». 1595 г.

а путем измерений на местности. В XIV в. появились первые планы пахотных и прочих угодий, служившие документами на землевладение. Они, к сожалению, не сохранились, но упоминания о них встречаются в некоторых архивах.

С конца XV столетия московские власти начали составлять писцовые книги, содержащие учет земельных угодий. На их основе рисовались планы уже не отдельных участков, а целых территорий. Эти чертежи (также не сохранившиеся) использовали в качестве источников авторы иностранных карт «Московии» — Себастьян Мюнстер, Зигмунд фон Герберштейн и другие. Ну а самую первую







Фрагмент рисунка из «Чертежной книги Сибири» С.Ремезова, 1701 г. (оригинал цветной).

еще в античности, а сами «измерительные повозки» давно использовались на Западе. Дипломат и реформатор князь В.В. Голицын имел обширные европейские связи и мог получить если не образец механизма, то его чертежи.

Рассмотрим изображение одной из таких повозок на гравюре из немецкого издания «Tractatus geometrica» 1595 г. Приводимый тележным колесом зубчатый редуктор на рисунке не виден, но ясно различим циферблат со стрелкой под левой рукой сидящего сзади мужчины. В правой он держит компас. Второй седок расположился лицом к нам за узким столиком-конторкой — явно в позе пишущего, хотя письменные принадлежности не показаны... Для точного измерения расстояний подобное устройство не годилось, но в походе было незаменимо.

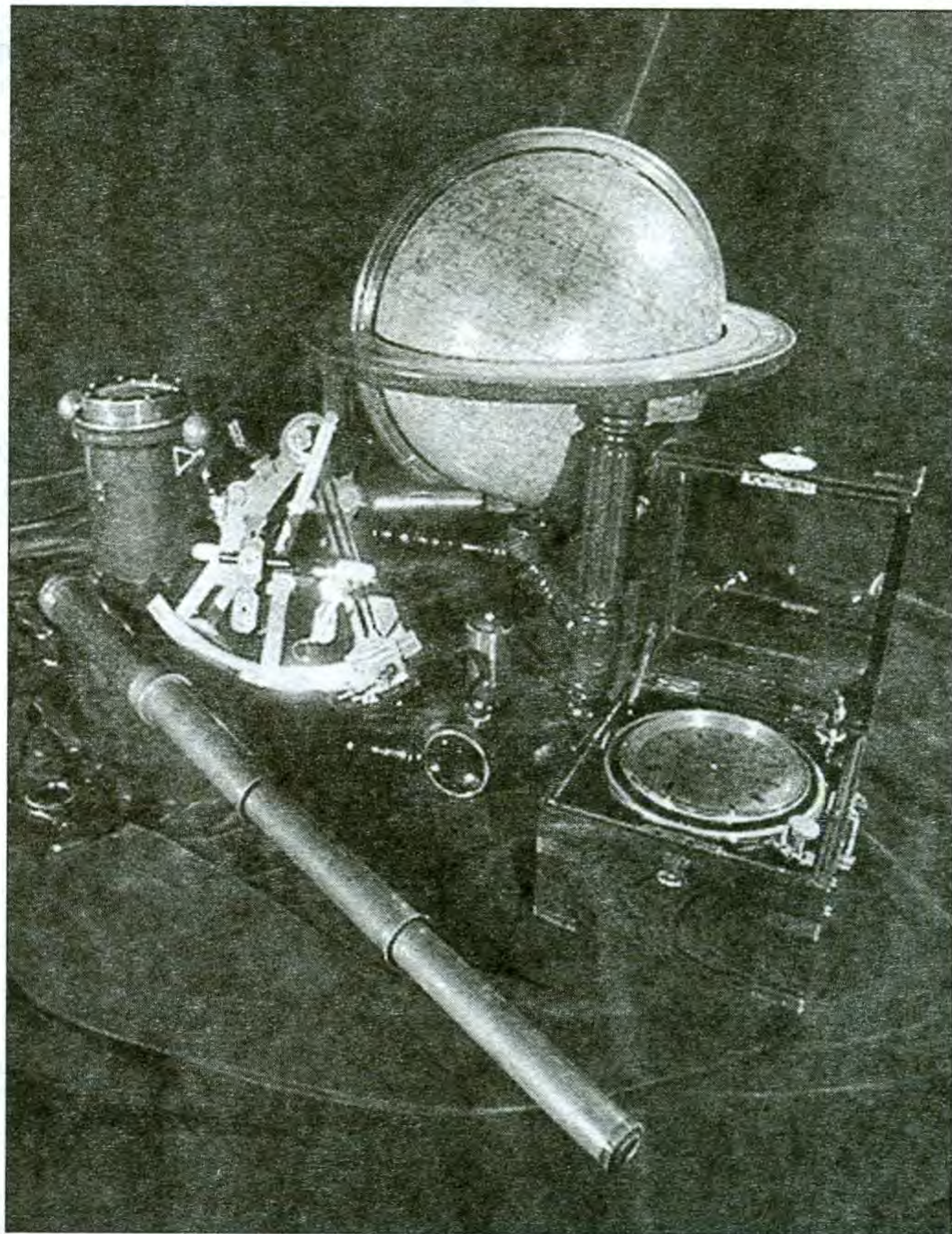
Верстовые записи, ведомые в полевом штабе Голицына, фактически дополняли «Книгу Большому чертежу», которая не содержала сведений о самом южном участке Крымского пути — от р. Конские Воды до Перекопа. Малоудачная в военном отношении, кампания 1689 г. оказалась полезной для географов. Но это был эпизодический успех, количественное приращение знаний. Качественный прорыв ждал отечественную геодезию и картографию в следующем веке.

**ПЕРВЫЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СЪЕМКИ В РОССИИ** (на суше) были начаты по распоряжению Петра I в 1715 г. Симптоматично, что в это же время придворные

механики освоили выпуск отечественных геодезических инструментов. Еще раньше приступили к описи и картированию морей.

По окончании Северной войны государственная съемка России велась уже по всей ее территории. Инструкцию для геодезистов — «Пункты, каким образом сочинять ландкарты» — составил сам Петр. Для измерений использовали квадрант (а затем и секстант), угломер, астролябию или теодолит с компасом, железную 30-саженную цепь. В каждом уездном городе определяли его широту — с точностью от 10 до 1 минуты. По долготе погрешность достигала 6 — 7 градусов (Гаррисон и Лурье еще не изобрели свои хронометры, а Эйлер и Майер не разработали метод лунных расстояний). Часто работа геодезистов была сопряжена с опасностью, и человека с теодолитом оберегал человек с ружьем...

Все материалы съемок поступали в Сенат, к его обер-секретарю И.К. Кирилову. Из полученных карт он составил и издал за собственный счет в 1734 г. «Атлас Всероссийской империи...», где генеральная (обзорная) карта впервые в отечественной практике дана с картографической сеткой и названиями на латыни. Это первый печатный атлас России. Но единственным в своем роде он оставался недолго. В 1745 г. Петербургская академия наук выпустила двуязычный, с надписями на русском и латинском, «Атлас Российской, состоящий из девятнадцати специальных карт... с приложенною притом генеральною картою...». По словам выдающегося ученого Леонарда Эйлера, математика, механика, физика, астронома и картографа, члена Петербургской и Берлинской



Навигационные инструменты. Из электронного альбома «Флот во славу России», 1996 г.

академий наук, «география России приведена была гораздо в исправнейшее состояние, нежели география немецкой земли». В эти же 1700-е Россия стремительно вошла в число великих морских держав, и русские мореплаватели задали работы географам всего мира...

**В ЦЕЛОМ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ НАШЕЙ ПЛАНЕТЫ** заняло, по некоторым оценкам, четыре столетия — если условно принять за его начало первое кругосветное плавание Магеллана, а завершением считать полярные экспедиции Амундсена. Но только в 70-е гг. XX в. методичные съемки поверхности Земли со спутников дополнили и уточнили ее рукотворный портрет.

Выходит, наносить на карты больше нечего? Как бы не так! Природа не дремлет, да и деятельность человека соизмерима с геологическими процессами и перекраивает лицо планеты не хуже землетрясений и потопов. Исчезают леса и деревни, появляются новые пустыни и мегаполисы. Исыхают реки — и ветвятся трубопроводы и автостреды. Четырехвековой (точнее, уже пятисотлетний) чертеж Земли то там, то здесь нуждается в исправлениях и дополнениях. А уж о том, что топография давно повенчана с разведкой, и напоминать неловко... Стало быть, работы нынешним землемерам хватит. А со временем, даст Бог, понадобятся и марсомеры, и составители инопланетных атласов.

Рисуйте карты, юные читатели...



**М**агически-религиозный культ Вуду (Voodoo) распространен сейчас, главным образом, в республике Гаити, занимающей часть острова того же названия, а также на некоторых других островах Карибского бассейна. Этот культ возник в далеком прошлом среди африканских племен, в районе Гвинейского залива — главного центра работорговли XVII — XVIII вв. Негров-рабов, вывезенных оттуда во французские колонии Нового Света, крестили, но и после этого они частично сохранили веру своих предков и, смешав ее с христианством, создали гаитянскую разновидность культа Вуду, о котором до сих пор ходит немало легенд.

**ОСНОВНЫЕ РИТУАЛЫ КУЛЬТА ВУДУ** заключаются в доводящих до экстаза или даже обморока магических танцах, во время которых в жертву приносятся козы или куры. Считается, что при этом боги вселяются в танцующих, что часто сопровождается необычными явлениями вроде ясновидения или телепатии, а иногда приносимые в жертву животные умирают даже до прикосновения к ним ножа. Гаитяне также верят, что врага можно уничтожить, пронзив иглой изображающую его куклу и произнеся особое заклинание. Но самое таинственное в культе Вуду заключается в том, что его жрецы якобы способны превращать людей в «зомби» — существа, лишенные памяти и воли.

Гаитяне указывают на следующие особенности людей, ставших «зомби»: у них остекленевший взгляд, бессвязная речь, тупое выражение лица, неуверенная походка, отсутствие реакций на внешние раздражения. Согласно вере гаитян, у каждого человека есть две души — «большой» и «маленький» ангелы. «Большой» ангел олицетворяет просто жизненную силу, придающую человеку способность двигаться, а «маленький» ангел представляет собой индивидуальный элемент души, и превращение человека в «зомби» заключается в похищении у него этого «маленького» ангела.

Наука долгое время считала рассказы о «зомби» выдумкой. Но сейчас к возможности «зомбирования» стали относиться серьезно, чему способствовали как интересы спецслужб, так и рассказы самих гаитян. Те считают, что жрецы «вуду» знают секрет яда, передаваемый из поколения в поколение, который не убивает, а вызывает у людей своего рода летаргический сон, неотличимый от смерти. Этот яд можно незаметно подсыпать жертве в пищу и похоронить мнимого покойника. А потом, спустя какое-то время, выкопать из могилы, вернуть к жизни с помощью особого противоядия и использовать это существо, имеющее лишь внешний облик человека, в любых своих целях как безвольного раба. Так, есть немало свидетельств людей, встречавших своих якобы давно умерших родственников, работавших на чужих плантациях и не узнававших своих близких.

**СЛУЧАИ «ЗОМБИЗМА»** описаны также европейскими учеными. Например, английский врач Г.Франк в книге, опубликованной еще в 1920 г., рассказал о гаитянине, посланном на работу в «Гаитяно-американскую сахарную компанию» восемь странно

Владимир ФЛЕРОВ,  
врач-анестезиолог, Германия

# ЗАГАДКИ

пассивных рабочих. Считается, что «зомби» нельзя давать поваренную соль, и когда этим рабам случайно подсыпали еду, они пришли в себя и бежали домой, где, однако, вскоре по-настоящему умерли. А в 1982 г. ботаник В.Дэвис рассказал об еще более достоверном случае. «Смерть» одного из

# КУЛЬТА

гаитянцев, похороненного в 1962 г., зафиксировали в больнице американские врачи. Но, спустя 20 лет, «покойника» встретили в его родном городе. Отпечатки пальцев этого человека до и после «смерти» оказались полностью идентичными. Сам же бывший «зомби» рассказал, что все эти 20 лет рабо-

# ВУДУ

тал на сахарной плантации, пока у него не наступило некоторое прояснение сознания. Подобная же документированная история описана У.Штейном: одной молодой гаитянке жрецы Вуду подсыпали в суп свою отраву, после чего та «умерла», 25 ноября 1984 г.; была похоронена, а 15 января 1985 г. ее на-



Рис. Николай Доронина

шли близ дома в невменяемом состоянии, и она до сих пор находится в психиатрической клинике Порт-о-Пренса — столицы республики Гаити.

Эти факты нельзя приписывать только фантазиям или легендам хотя бы потому, что в статье 269 Уголовного кодекса республики Гаити записано буквально следующее: «...Также должно быть расценено как покушение на убийство любое действие человека, которое не вызвало настоящей смерти, а только более или менее продолжительное состояние комы. Если после совершения такого действия человек был похоронен, то это действие расценивается как убийство вне зависимости от конечного результата».

**А ЧТО ГОВОРИТ МЕДИЦИНА?** Состояние, неотличимое от смерти, действительно могут вызвать различные токсины, а также кислородное голодание головного мозга. Например, в результате удушья или неудачной реанимации отмирает кора больших полушарий. Пациент неподвижно лежит с открытыми глазами, его сердце, легкие и другие внутренние органы работают исправно, но сознание отсутствует; чаще всего такой человек уже никогда не возвращается к нормальной жизни. Похожее состояние возникает и при так называемой коме — глубокой потере сознания, длящейся иногда многие годы. Полная неподвижность и невменяемость характерна и для особой формы шизофрении, называемой катаlepsией. Тем не менее во всех подобных состояниях человек остается живым (только в чисто биологическом смысле этого слова, поскольку не проявляет двигательной активности).

Но существуют и медицински удостоверенные случаи так называемого летаргического сна, который можно назвать псевдосмертью. Иногда люди, признанные мертвыми, приходили в себя в морге или даже в гробу, пугая очевидцев, а некоторые даже ворочались в могилах, пытаясь выбраться наружу!

Причиной возникновения «псевдосмерти» может служить постепенное длительное снижение обмена веществ в результате охлаждения, действия снотворных или успокаивающих препаратов, а также особых психических состояний, подобных состояниям йогов, способных сознательно замедлять ритм биений сердца и частоту дыхания.

**БЕЗУСЛОВНО, «ЗОМБИРОВАНИЕ»** производится с помощью каких-то веществ, вызывающих «псевдосмерть», а потом «оживление». Многие исследователи пытались узнать у жрецов культа их секрет, но он не раскрыт до сих пор. Наиболее вероятно, что «порошок зомби» содержит в определенных пропорциях различные вещества растительного и животного происхождения. Предполагается, что его основным компонентом служит тетродотоксин — яд рыбы фугу. Отравление тетродотоксином очень похоже на «псевдосмерть» — оно проявляется в онемении тела и параличе. А вот что может служить противоядием против отравления ядом рыбы фугу — неизвестно, по крайней мере, поваренная соль таким свойством не обладает.

Меж тем следует отметить, что рыба фугу считается в Японии изысканным деликатесом, но готовить ее имеют право лишь повара, получившие особую лицензию. ■



Термин «мопед» складывается из двух слов: «Мотор» и «ПЕдали». Так называют двухколесную машину с двигателем внутреннего сгорания (ДВС) и вспомогательным pedalным приводом на заднее колесо. Первые такое наименование использовали немцы в 1953 г., и с тех пор оно прижилось во всем мире. К мопедам можно было бы отнести все мотоциклы конца XIX — начала XX в. Тогда ДВС были столь ненадежны и так часто отказывали, что не удавалось обойтись без pedalного привода. Его использовали при пуске мотора и торможении экипажа. В 1930-е гг. двигатели стали надежнее, в особенности с рабочим объемом более 200 см³. Поэтому на экипажах с такими движками начали отказываться от pedalей, и для запуска ДВС все чаще применяли специальный ножной рычаг — кик-стартер.

Мотоциклы стоили дорого, и предпринимались настойчивые попытки создать для беднейших слоев общества простое, экономичное, дешовое и надежное транспортное средство. Первой удачной такой конструкцией стал «Лилипут», выпускавшийся немецкой фирмой «Геркулес» с 1930 г. Вслед за ним в разных странах появилось немало подражаний: в Германии «Квик», «МФ-125» и др., в Англии «Игл», в СССР «Стрела», а после Великой Отечественной войны — «Киевлянин» К15.

В начале 1950-х гг. интерес к мопедам снизился, поскольку у населения появилась возможность приобретать более мощные машины — мотоциклы и малолитражные автомобили. И все же потребность в этом виде транспорта оставалась, и через несколько лет спрос на него в нашей стране существенно повысился.

В 1958 г. началась подготовка к выпуску отечественного мопеда. С этой целью реконструировали два велосипедных завода. На шауляйском «Вайрасе» освоили серийное производство мопедных ДВС марки Ш-50, а на Рижском мотозаводе (РМЗ) с 1961 г. начали изготавливать мопеды марки «Рига-1» (см. «ТМ», № 11 за 1999 г.). В дальнейшем эти машины и движки к ним неоднократно модернизировали. Часть рижских мопедов выпускалась с моторами Д-8, поставляемыми ленинградским заводом «Красный Октябрь». Четными номерами («Рига-2», «Рига-4» и т.д.) обозначали машины с шауляйскими ДВС, а нечетными («Рига-3», «Рига-5» и т.д.) — с ленинградскими. С 1963 г. мопеды с движками из Шауляя начали делать на Львовском мотозаводе (ЛМЗ).

В начале 1970-х отечественные заводы выпускали 400 тыс. мопедов в год: 250 тыс. — РМЗ и 150 тыс. — ЛМЗ. Вскоре наш рынок насытился этими машинами. Рижане пытались найти новых деловых партнеров, в том числе и за рубежом, чтобы заменить выпускаемую продукцию на более современную. Так, в феврале 1988 г. они заключили договор со словацким мотозаводом в г. Коларово о совместном изготовлении мокика. Новую машину, под названием «Стелла», выпускали в обеих странах.

Распад СССР привел к разрыву экономических связей и снижению финансирования «оборонки». Спасательным кругом для многих «почтовых ящиков» стала конверсия. Кстати, именно так поступили владельцы военных заводов в Европе после Второй мировой войны. Скажем, на одном из предприятий концерна «Пяджо», поставлявшем авиационные двигатели для ВВС Италии, освоили выпуск мотороллеров «Веста», а на заводе немецкой фирмы «Цюндап», обеспечивавшей вермахт тяжелыми мотоциклами и бронетехникой, научились делать мопеды... После нового — недавнего — раздела мира на Ленинградском северном заводе (ЛСЗ) поступили аналогично — решили изготавливать мопеды как наиболее подходящую продукцию: РМЗ и ЛМЗ оказались за границей, и на российском рынке образовалась ниша, еще не занятая возможными конкурентами — Ковровским и Ижевским мотозаводами.

В 1992 г. на ЛСЗ начали разрабатывать программу конверсии военного производства. В ее рамках предполагалось перенять опыт традиционных производителей мопедов. Вот что рассказал об этом зам. главного инженера ЛСЗ по товарам народного потребления С.К. Колыгин: «Наши ведущие специалисты Ю.Д. Атаров, В.А. Громовицкий,

# ПИТЕРСКИЙ МОПЕД

В.Н. Телюк и др. посетили РМЗ. Там они изучили интересовавшие нас технологические линии и конструкторскую документацию, а затем совместно с рижанами спроектировали новый мопед, рассчитанный на использование мотора Д-14, выпускаемого заводом «Красный Октябрь».

Вскоре получили небольшой льготный кредит из Государственного фонда конверсии, и с 1993 г. начали готовить серийный выпуск новой продукции. Сделали около 1200 единиц оснастки: более 400 штампов, 70 пресс-форм, 80 сборочно-сварочных стапелей, 17 агрегатных станков и пр. Всего задействовали около 100 станков и агрегатов. Спустя два года с кредитором рассчитались.

Пока шла подготовительная работа, в течение 1992 — 1994 гг. изготавили опытную партию мопеда, названного «Пегасом». Заводские испытания новинки прошли успешно, а сертификация в Автомобильном и автомобильном научно-исследовательском институте (НАМИ) — вполне благополучно.

Как только «Красный Октябрь» начал поставлять на ЛСЗ движки Д-14, там сразу же приступили к выпуску первой серийной партии «Пегасов». За 1996 — 1998 гг. их сделали более 1500 экз.

Внешне «Пегас» производил хорошее впечатление. Высокий руль обеспечивал удобную посадку. Рисунок бензобака гармонично вписывался в силуэт машины. Пластмассовая облицовка и металлический щиток элегантно закрывали цепи pedalного и моторного приводов и некоторые элементы мотора. Однако езда на «крылатом коне» оставляла желать лучшего. По мнению заводских испытателей, машина очень уж медленно трогалась и вяло разгонялась. Особую требовательность к ней проявили испытатели журнала «Мото», поведавшие немало разномобразной мототехники. Они дотошно обследовали «лошадку», а затем, оседлав «Пегаса», проверили его во всех мыслимых, с их точки зрения, режимах движения. И что же? Мопед уверенно двигался на скоростях от 20 до 40 км/ч, но трогаться с места и разгоняться без помощи pedalного привода оказалось не просто. Чтобы устранить этот дефект, требовалось увеличить крутящий момент на малых оборотах двигателя. Да и уровень шума движка превышал международные нормы. К сожалению, завод-изготовитель мотора не проявил заинтересованности в доводке Д-14 и вскоре прекратил его выпуск.

На ЛСЗ понимали, что ориентироваться на одного производителя ДВС очень рискованно, поэтому обратились сразу к трем. Первым партнером стал «Красный Октябрь», где в 1997 г. по техническому заданию ЛСЗ спроектировали новый однокоростный двигатель марки Д-16. От «14-го» он отличался большей мощностью и значительным

крутящим моментом на малых оборотах, а также наличием кик-стартера и автоматического центробежного сцепления в масляной ванне, надотработкой технологии изготовления которого специалисты завода изрядно потрудились. Конструкторам ЛСЗ пришлось несколько доработать экипажную часть мопеда, чтобы оптимально вписать в конструкцию новый мотор. Мопед превратился в мокик. Экспериментальный образец с Д-16 заметно отличался от старой модели: машина стала изящнее, увереннее трогалась, быстрее разгонялась. Новая модель получила название «Пегас-2». Но на ходовых испытаниях выяснилось, что двигатель «сырой» и требует доработок, а уровень шума, как и у Д-14, не укладывается в международные нормы.

Тогда же по техническому заданию ЛСЗ Вятскополянский завод «Молот» приступил к созданию мопедного движка ВП-51, являющегося модификацией мотора ВП-50, который готовился в ту пору к серийному производству и предназначался для мотороллера «Стриж» (см. «ТМ», № 3 за 2000 г.). Одновременно с этим для ЛСЗ в Индии приобрели 180 движков марки «Анкур СМ-50». В 1998 г. на ЛСЗ изготовили, а затем продали через торговую сеть партию мопедов

«Пегас-31» с индийскими ДВС. Отзывы покупателей об этой машине были только положительными.

К лету 1998 г. ЛСЗ был почти готов к освоению выпуска мопедов — требовалась лишь небольшая господдержжка. Но в августе разразилась очередная кризис, а последовавший за ним дефолт привел к приостановке поставок двигателей, затормозил оснащение завода оборудованием, ослабил деловые связи со смежниками. Однако специалисты ЛСЗ не сдались. На заводе решили создать самостоятельное производство для ежегодного выпуска 50 тыс. мопедов. Немного в сравнении с распавшимися РМЗ и ЛМЗ, но вполне достаточно для мотоциклетного рынка современной России. Первые год-два будут использоваться индийские движки «Анкур СМ-50», импортируемые, кстати, не за «живые» деньги, а в счет погашения Индией своего долга СССР. В дальнейшем зарубежные ДВС заменят отечественными моторами ВП-51 и Д-16.

Для осуществления этих планов заводу требуется льготное кредитное финансирование из Государственного фонда конверсии в сумме 250 млн руб. Этот транш предполагается погасить в течение двух лет — за счет прибыли от выпуска мопедов в следующем темпе: 5, 15, 30 и далее 50 тыс. машин в год. Чтобы осуществить задуманное, на ЛСЗ нужно организовать 1000 рабочих мест, а в смежных отраслях (производство материалов, комплектующих изделий, полуфабрикатов) — еще 3000. Подсчитано, что расходы на организацию производства окупятся к четвертому году выпуска «Пегасов», и в дальнейшем завод станет финансово полностью независимым.

Что за этим последует? В бюджет страны станут ежегодно поступать 90 млн рублей, а отечественный мотоциклетный рынок наполнится нашенькой мотопродукцией, недорогой и надежной. Не исключено, что продавать ее станут даже в кредит. Оживлению рынка будет способствовать и конкуренция — как с отечественными производителями (Ковровский, Ижевский и Вятскополянский мотозаводы), так и с зарубежными фирмами из Франции, Италии, Японии. Все это, несомненно, будет способствовать росту качества российских мопедов. Вслед за «31-м» появятся и другие машины. Словом, перспективы у ЛСЗ неплохие.

Теперь о том, как устроен «Пегас-31». Основа конструкции — открытая рама. Сверху крепятся сидение и бензобак, снизу — на качающейся подвеске — двигатель «Анкур СМ-50» воздушного охлаждения, снабженный сухим автоматическим центробежным сцеплением. Передняя вилка — телескопическая с пружинными амортизаторами, задняя — маятниковая, с пружинно-гидравлическими. Переднее крыло близко облегает колесо, чтобы лучше защитить водителя от летящей из-под него пыли. Цепной моторный привод заднего колеса расположен слева, pedalный — справа. Обе цепи и элементы мотора закрыты пластмассовыми щитками. Передний и задний тормозы имеют тросовый привод от рычагов на руле. Электрогенератор мощностью 45 Вт обеспечивает надежную работу системы электронного бесконтактного зажигания, яркое освещение дороги, подачу звукового сигнала и работу заднего габаритного фонаря. Двигатель снабжен воздушной заслонкой и декомпрессором, облегчающими его запуск. Воздушный фильтр карбюратора способствует гашению звуков всасывания, что в сочетании с оптимально подобранным глушителем способствует снижению шума до 73 дБ.

Мопед «Пегас-31» — красивая, надежная, простая в эксплуатации и относительно недорогая машина. Он, несомненно, сыграет важную роль в укреплении отечественного мотостроения и станет доступным многим мотолюбителям. Именно поэтому очень важно для нашей истории техники сохранить первые образцы этой машины в музеях заводов, связанных с ее выпуском, а также в столичном Политехническом. ■

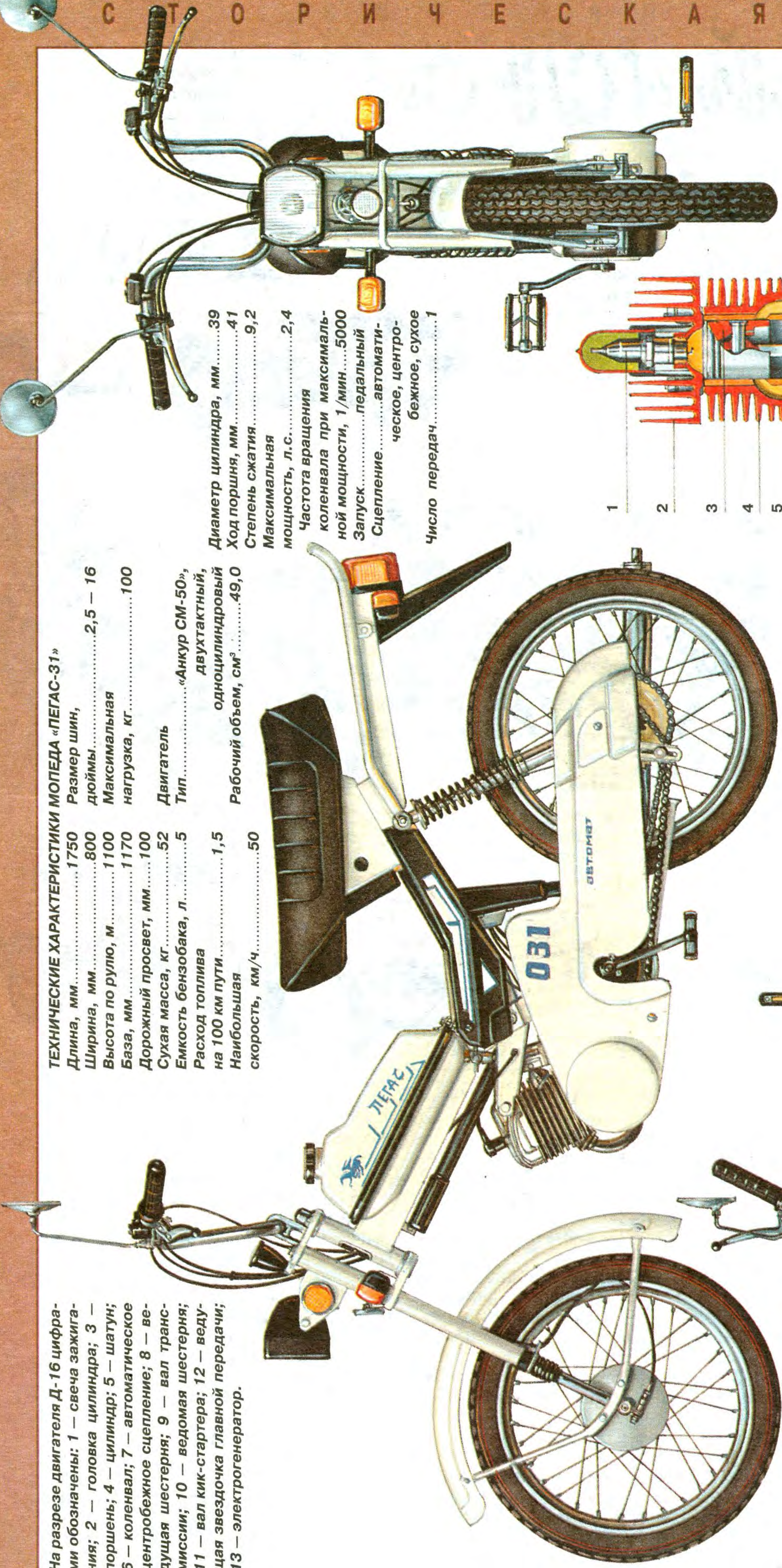
**Олег КУРИХИН,**  
*ведущий научный сотрудник Политехнического музея*



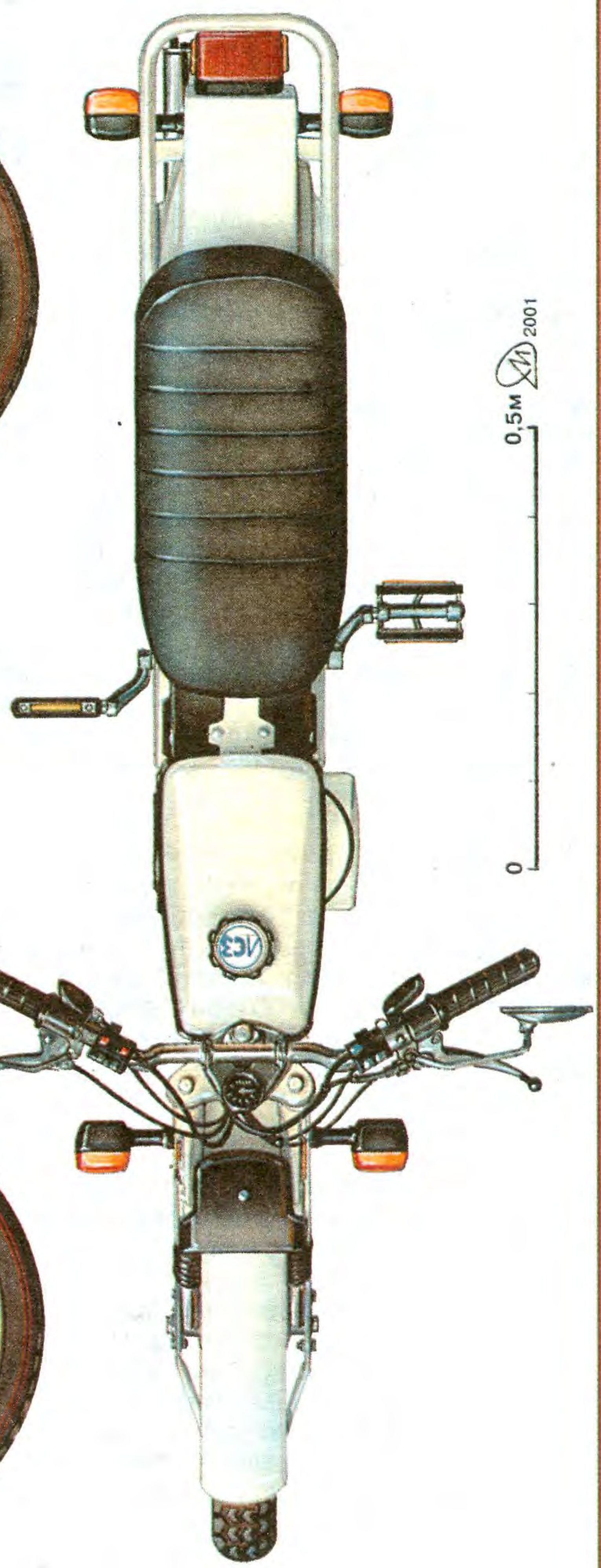
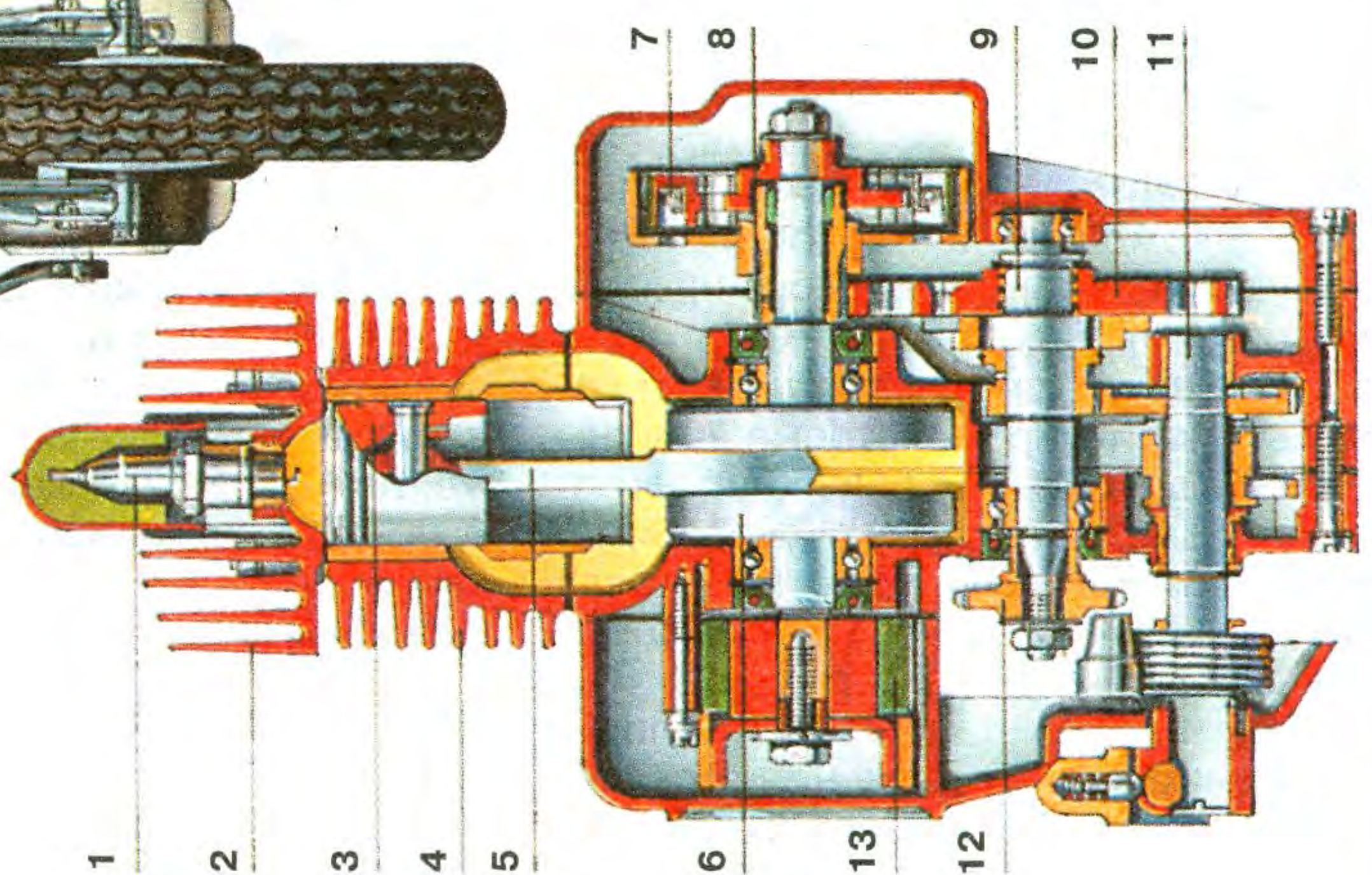
На разрезе двигателя Д-16 цифрами обозначены: 1 — свеча зажигания; 2 — головка цилиндра; 3 — поршень; 4 — цилиндр; 5 — шатун; 6 — коленвал; 7 — автоматическое центробежное сцепление; 8 — ведущая шестерня; 9 — вал трансмиссии; 10 — ведомая шестерня; 11 — вал кик-стартера; 12 — ведущая звездочка главной передачи; 13 — электрогенератор.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОПЕДА «ПЕГАС-31»

Длина, мм.....	1750	Размер шин, дюймы.....	2,5 — 16
Ширина, мм.....	800	Максимальная нагрузка, кг.....	100
Высота по рулю, м.....	1100		
База, мм.....	1170		
Дорожный просвет, мм.....	100		
Сухая масса, кг.....	52	Двигатель	
Емкость бензобака, л.....	5	Тип.....	«Анкур СМ-50», двухтактный, одноцилиндровый
Расход топлива на 100 км пути.....	1,5	Рабочий объем, см³.....	49,0
Наибольшая скорость, км/ч.....	50		



Диаметр цилиндра, мм.....	39
Ход поршня, мм.....	41
Степень сжатия.....	9,2
Максимальная мощность, л.с.....	2,4
Частота вращения коленвала при максимальной мощности, 1/мин.....	5000
Запуск.....	педальный
Сцепление.....	автоматическое, центробежное, сухое
Число передач.....	1





Александр  
КРАСНОВ,  
automal@netclub.ru  
Рисунок автора

# «ПЯТЫЙ» «ГОЛЬФ»

Автомобиль «Фольксваген Гольф» по своему уникален. Чем? Тем, что по своим продажам он побил столько рекордов, что устанешь их перечислять. Сегодня выпускается уже четвертое его поколение. Комбинаций кузовов и обивок не сосчитать. Кроме того, появился даже особый термин: «гольф-класс», что говорит о некой «эталонности» этой серии автомобилей, на которые должны равняться другие автопроизводители со своими близкими по классу моделями. И не дай вам Бог не дотянуть по качеству дизайна и техники! Покупатель даже головы не повернет в вашу сторону.

...В начале 70-х стало ясно, что популярнейший «Жук» больше не «справляется со своими обязанностями», то есть не приносит ощутимой прибыли, несмотря на популярность. В новый проект инвестировали 230 млн немецких марок. Технику разработали специалисты «Фольксвагена», а вот разработку дизайна кузова и интерьера поручили итальянскому кузовному специалисту Джорджетто Джуджаро. Не то чтобы немцы сами не могли решить подобную задачу, просто в то время было модно приглашать дизайнера со стороны. Но Джуджаро, по мнению руководства «Фольксвагена», с задачей справился не вполне, и в дело вступили его заводские коллеги. Разразился скандал. Итальянец требовал безоговорочно принять его модель, немцы гнули свое. В результате весной 1974 г. на суд публики был выставлен опытный образец автомобиля «Гольф» (ил. 1). Кстати, называли его так «в честь» теплого течения Гольфстрим, омывающего Европу, а вовсе не игры, как многие думают.

В сравнении с предшественником «Жуком» компоновка новой модели изменилась кардинально. 4-цилиндровый двигатель с жидкостным охлаждением

расположили поперечно в передней части автомобиля, и ведущими, естественно, стали передние колеса. На выбор покупателю предлагались в первое время два двигателя и несколько вариантов обивки. Со временем гамма двигателей увеличилась, появился трехдверный (как и предлагал Джуджаро) вариант кузова, добавилась масса вариантов отделки салона. Позже для американского рынка был разработан симпатичный кабриолет (ил.2).

Автомобиль покупателю понравился. За неполные три года его приобрели более миллиона автомобилистов.



До 1983 г. продали почти 7 млн этих машин.

«Гольф» второго поколения (ил.3) появился летом 1983-го. Автомобиль, конечно же, отличался от своего предшественника, но не настолько,



**С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ МЯЧА...** а также с любой другой выбранной позиции позволит наблюдать за ходом футбольного матча новая спортивная программа, выпущенная корпорацией Intel и ее партнером OradNet.

С веб-сайта репортажи об играх передаются со скоростью 56 Кбит/с. Новая программа как раз и предназначена для того, чтобы дать болельщикам более полное представление об игре, несмотря на узкополосный канал и вынужденно низкое разрешение. Продукт использует ПО Intel Interactive Sports и технологию слежения OradNet и не зависит от компьютерной платформы.

Первая версия новой программы преобразует репортажи о футбольных матчах в цифровые сцены, отображающие перемещения мяча и игроков. Затем на основе этих данных создаются трехмерные представления игры. Зрители могут изменять масштаб, замедлять и повторять заинтересовавшие их эпизоды и менять точку зрения так, чтобы наблюдать матч с позиции любого игрока или даже... мяча. Весь

футбольный матч занимает около 4 Мбайт. Аудиопотоки передаются со скоростью 5 Кбит/с, а видео — 25 Кбит/с.

Разработчики ведут переговоры с несколькими спортивными веб-сайтами об использовании нового ПО для демонстрации матчей с них.

...Так, словно у мяча есть глаза...

**НЕ СПОРТОМ ЕДИНЫМ** жив Интернет, не сетевыми магазинами и чатами. Теперь по его каналам можно будет доставлять... холод. Разумеется, речь идет не о поставках антарктического льда по проводам и оптоволоконному кабелю. Через глобальную сеть скоро можно будет управлять... погодой в доме. Правда, лишь в прямом смысле этого выражения, а те в том, что имеет в виду Лариса Долина в популярной песне. Корпорация IBM и ее партнер Carrier, крупнейший в мире производитель кондиционеров, объявили о своих планах начать этим летом в Европе программу испытаний «первых кондиционеров на базе веб-технологии». Это позволит возвращающемуся из отпус-

чтобы не заметить их «кровного» родства, — тут перед нами пример очень «тесной» преемственности. Изменились все габаритные размеры, увеличился объем пассажирского салона. Основные кузовные поверхности приобрели большую кривизну. В целом автомобиль стал солиднее и выглядел дороже.



ка семейству или одинокому командировочному заблаговременно включить домашний кондиционер — дистанционно, посредством ПК или интернет-телефона. И к приезду хозяев домой там будет прохладно. В противном случае пришлось бы возвращаться в пекло, что некомфортно, или оставлять кондиционер включенным на все время своего отсутствия, что неэкономно.

Пилотная программа охватывает около 400 заказчиков в Италии, Греции и Британии. Она предусматривает подключение кондиционеров Carrier к Интернету по беспроводным линиям связи, разработанным IBM. Обратившись на специальный веб-сайт, клиент сможет дистанционно менять температуру в помещении. Для организации данной услуги (разумеется, не бесплатной) IBM поставит Carrier программное обеспечение и серверы. По расчетам корпорации, объем рынка подобных технологий к 2003 г. достигнет 70 млрд долл.

Эх, нам бы их заботы, с нашей зимой девять месяцев в году...

По материалам ZDNet





можно прочесть в любом современном автомобильном справочнике. Здесь мы отметим, наряду с очередным ростом габаритов, очень высокую степень схожести с предшественником. Разумеется, этому есть благовидное объяснение: преемственность поколений и все такое, но... слышатся и критические замечания на сей счет.

На ил.6 приведена концептуальная разработка автомобиля высшего класса «Фольксваген Концепт «Д», показанная также в 1999-м, — очередное свидетельство того, что последние модели концерна «Фольксваген» приобрели общие стилевые черты (включая даже внедорожник).

По некоторым сведениям, именно такие черты будут отличать новое (пятое по счету) поколение «Гольф» (ил.7).



круглые фары уступили место овальным со сложной огибающей, да и сам автомобиль стал как бы роскошнее и вальяжнее. В список дополнительного оборудования входили уже такие устройства, которые устанавливались на автомобили более высоких классов. Например, электрообогрев сидений, кондиционер, мобильный телефон (в ту пору он был далеко не столь миниатюрен, как сегодня), система АБС, электропривод регулировки спинки сидений и многое другое. Но самое главное, давалась 12-летняя гарантия от сквозной коррозии! Не многие фирмы решались на такой шаг...

И вот в 1999 г. появился «Гольф» четвертого поколения (ил.5). Подробно об этом автомобиле



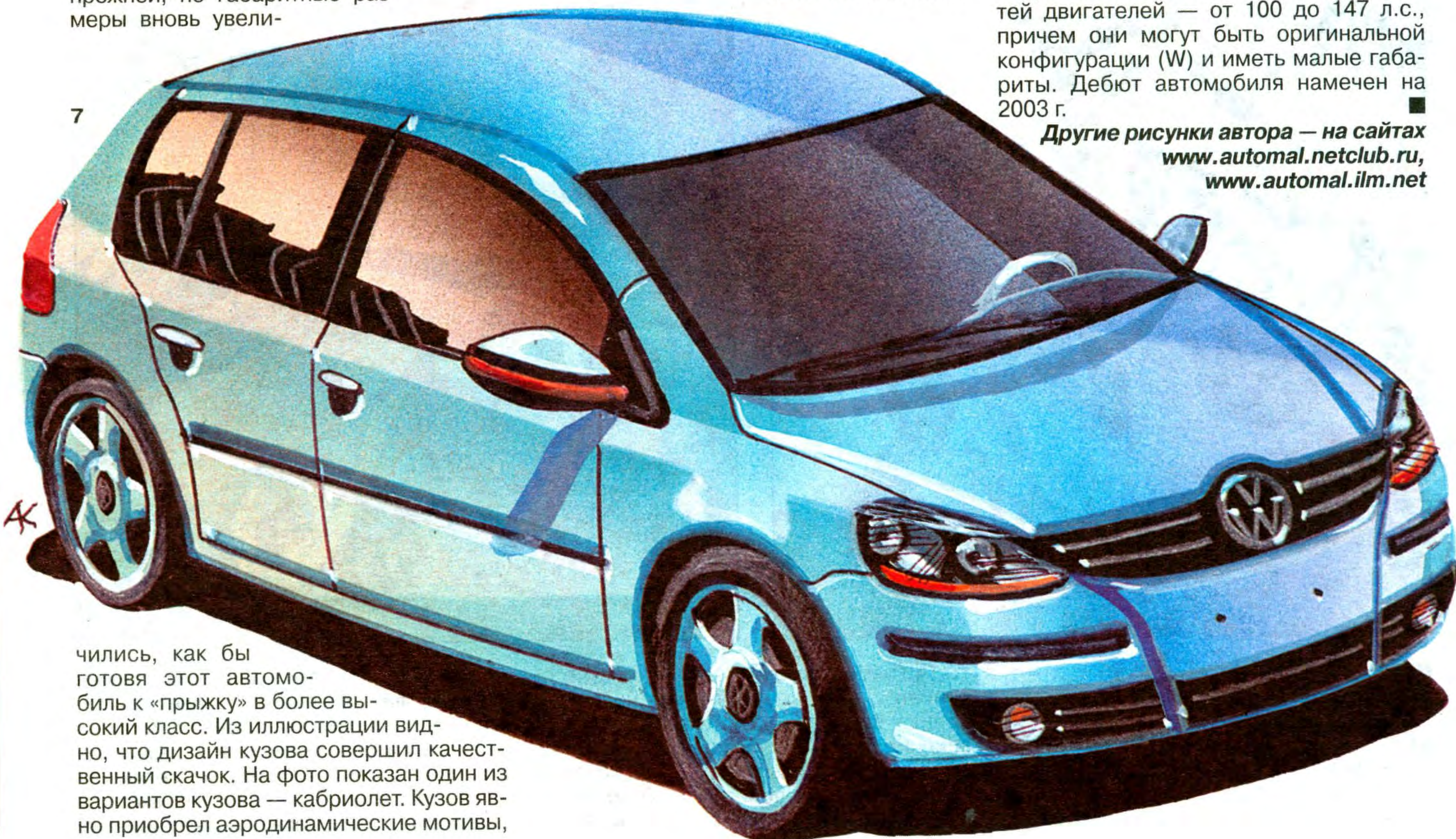
Передок станет более ярким, фары изменят свою форму. Кузов приобретет более спортивный характер, изменится облицовка радиатора. За счет большего наклона лобового стекла и увеличения габаритов по длине и ширине пассажиры на заднем сиденье получат больше пространства, особенно средний.

Предполагаемый диапазон мощностей двигателей — от 100 до 147 л.с., причем они могут быть оригинальной конфигурации (W) и иметь малые габариты. Дебют автомобиля намечен на 2003 г.

Другие рисунки автора — на сайтах [www.automal.netclub.ru](http://www.automal.netclub.ru), [www.automal.ilm.net](http://www.automal.ilm.net)

Это поколение «Гольф» получило целую гамму кузовов. Можно было приобрести и спортивные версии, и полноприводный «кантри», и даже пятидверный универсал.

Второе поколение выпускалось до 1991 г., когда его сменил третий «Гольф» (ил.4). Концепция автомобиля осталась прежней, но габаритные размеры вновь увели-



чились, как бы готовя этот автомобиль к «прыжку» в более высокий класс. Из иллюстрации видно, что дизайн кузова совершил качественный скачок. На фото показан один из вариантов кузова — кабриолет. Кузов явно приобрел аэродинамические мотивы,



# МНОГОЛИКОЕ «Я»

Модный в свое время литератор Евгений Евтушенко однажды позировал знаменитому мексиканскому художнику Давидо Альфаро Сикейросу. И был немало удивлен и даже раздосадован, когда увидел свой портрет: на нем он был изображен... со многими разными лицами!

Но поэт обиделся зря: многоликость представляет собой особенность любого человека, что и хотел показать художник.

Когда про кого-то говорят, что он личность, то на самом деле это определение характеризует не истинную сущность человека (которой он и сам может не знать), а только его... личину. То есть как бы маску, надетую на что-то невидимое или тщательно скрываемое.

более практически использовать, ряд феноменов, которые у всех на слуху. Потому что обращает внимание лишь на внешние проявления психики, игнорируя их глубинную суть. Например, до сих пор пользуется учением Гиппократ о четырех темпераментах. К этому ничего особо нового не добавляет и психоанализ.

А ведь еще древние философы говорили о бездонности психики личности: познай самого себя, и ты познаешь всю Вселенную. В наше же время всерьез изучаются такие нетрадиционные психические явления как экстрасенсорное целительство, ясновидение, мифотворчество, пророчество, озарение и вдохновение, продолжается изучение сна и сновидений, феноменов массового сознания, психологической совместимости людей и многого другого. При этом имеют место быть фак-

**Лев МЕЛЬНИКОВ,**  
академик  
Российской  
академии  
космонавтики  
имени  
К.Э. Циолковского

сти квантовой механики и теория относительности взорвали классическую физику.)

Наиболее тщательно и компетентно этими проблемами занимаются космические биологи и медики. Например, еще в 1960-е гг. готовя космонавтов, они моделировали условия их пребывания вне Земли с помощью камер малого объема (так называемых сурдокамер, то есть «камер полной тишины»), куда на менее или более длительное время помещали испытуемых. Иногда же добровольца, одетого в специальный гидрокостюм, помещали в бак с теплой соленой водой, где он испытывал еще и состояние, близкое к невесомости.

Цель этих экспериментов заключалась в том, чтобы свести к минимуму интенсивность внешних раздражителей,

**Наталья Гончарова. Феникс. 1911.**



**Александра Экстер. Дама на балу. Эскиз костюма к спектаклю «Ромео и Джульетта» в Камерном театре. 1921.**



## Неклассическая психология?

Ограниченность системы понятий традиционной, классической психологии, занимающейся только проблемами памяти, внимания, научения и т.д., уже давно стала совершенно очевидной. Эта наука не способна объяснить, а тем

ты (я говорю именно о фактах, а не о сенсационных сообщениях многочисленных шарлатанов), буквально взрывающие классическую парадигму психологии, не учитывающую многомерность личности человека. (Примерно так же в начале XX в. открытия в обла-

приблизив их к уровню, который будет существовать во время реального космического полета. Подобные эксперименты, в которых изоляция была максимальной, дали удивительные результаты: в этих условиях человек мог входить в особые, так называемые измененные,





А в учебниках по классической психологии обо всех этих фактах либо вообще ничего не говорится, либо упоминается только вскользь. Но подобные и даже более интересные факты способны привести к совершенно новому учению о личности

онерской деятельности немногочисленных настоящих индийских йогов. Тем не менее обработка огромного массива сведений в области психического, накопленных на Востоке за многие тысячелетия, обобщенных и обработанных с использованием европейских приборных методов, позволила получить интересные результаты и даже создать различные методы объективного исследования сознания и подсознания. В частности, автор этих строк в свое время

**Ольга Розанова. Полет аэроплана.** ▼



состояния сознания, проникая в глубины собственного подсознания (об одном из этих удивительных состояний, возникавших при настоящих космических полетах, рассказал в «ТМ», № 1 за 2000 г., космонавт-испытатель С.В. Кричевский: его коллеги видели и чувствовали себя в облике каких-то доисторических животных и даже, как им казалось, находились на других планетах).

человека, к созданию неклассической психологии.

#### **Медитация и наркотический транс**

Говорят, что самопознанию и самосовершенствованию способствуют специальные занятия под руководством учителя — «гуру» (речь опять-таки не о шарлатанах, цель которых лишь в том, чтобы опустошать кошельки своих учеников). Эти медитативные школы пришли с Востока и получили распространение в Европе благодаря мисси-

**Любовь Попова. Композиция с фигурами. 1913.** ▲

**Александра Экстер. Город ночью. 1913.** ◀

**Наталья Гончарова. Две испанки. Начало 1920-х гг.** ►



сконструировал и успешно испытал прибор, позволяющий в земных условиях вызывать и изучать измененные состояния сознания — вплоть до феномена «космического сознания» (см. «ТМ», № 1 за 2000 г.). (Нечто похожее, с помощью видеозаписей, делает читательница «ТМ» С.Н. Семенова — см. с. 17. — **Ред.**).

А вот на Западе в 1970-е гг. стали производить эксперименты с различными сравнительно «легкими» природными наркотиками (получаемыми, например, из конопли, некоторых видов грибов и т.д.), которые применялись еще в древности жрецами различных культов. Выяснились любопытные факты: например, наркотик из мексиканских грибов, псилоцибин, вызывал у европейцев зрительные галлюцинации, в которых они видели мексикан-



ские узоры, хотя никогда не бывали в Мексике! А дело в том, что это вещество порождает в сознании любого человека именно такие образы...

А эксперименты с «сильными» наркотиками, типа ЛСД, дали еще более удивительные результаты: испытуемые (отнюдь не наркоманы) вспоминали не только то, как находились в утробе своей матери, но и то, кем они являлись до своего зачатия и даже в далеком прошлом, когда еще не были людьми! Что это, проявления «генетической памяти» или что-то еще более таинственное?

Надо сказать, что подобные эксперименты весьма опасны, поскольку известно, что человек, даже единожды попробовав того же ЛСД без надлежащего медицинского контроля, способен попросту «свихнуться», ведь под действием ЛСД и возникают галлюцинации, свойственные шизофреникам.

#### «Момент истины»

Множественность личности проявляется и в обычных условиях. Как мы отличаем, скажем, Ивана от Петра? Помимо внешности — еще и по чертам характера. Но характер человека определяется не только наследственностью, но и воспитанием. В Ивана и Петра от рождения заложено все: хитрость и наивность, доброта и злость, собранность и рассеянность, активность и лень, и многое другое. Получив то или иное воспитание (а также образование), один и тот же человек может стать жадным или альтруистичным, деловитым или пассивным и т.д. Тем не менее в его подсознании сохраняются различные «Я», и они способны — казалось бы, неожиданно — проявляться в соответствующих условиях.

Действительно, опыты по изоляции показали, что внутри каждого человека сидит целый сонм существ — вплоть до самых чудовищных. Каждое из этих существ может неожиданно как бы проснуться и в обыденной жизни: скажем, человек, ведущий себя по-джентльменски в обычных условиях, может стать диким зверем в экстремальных условиях — например, в момент кораблекрушения (как это происходило, например, на «Титанике»).

Между прочим, подобное не раз можно было наблюдать в ходе известной телепередачи «Момент истины». Во время разговора с ведущим ее участники совершенно произвольно раскрывают те черты своей личности, которые незаметны в обыденной жизни или в официальной обстановке. Это происходит потому, что очередного интервьюируемого ставит в экстремальные условия необходимость быстро отвечать перед телекамерой, на глазах миллионов зрителей, и его внутреннюю суть выдают не только слова, но и манера говорить, мимика, жесты.

Многоликим (причем изначально плохим!) считают человека законодатели всех времен и народов. Ведь любой уголовный кодекс представляет собой перечень запретов, ограничивающих возможность безнаказанно совершать действия, которые данное общество считает преступлениями — от «невинных»



Пабло Пикассо. Три музыканта. 1921.

правонарушений до тягчайших злодеяний. Естественно, что этот перечень и степень наказания за то или иное преступление зависят от многих факторов и могут меняться со временем. Но то, что любые уголовные законы носят не разрешительный, а запретительный характер, — бесспорный факт.

#### Киллеры и экономика

Условия для проявления множественности «Я» создает не только пребывание в ограниченном пространстве, но и постоянное нахождение в ограниченном коллективе. Даже специально созданные психологически совместимые группы могут в условиях относительной изоляции развалиться.

Эта проблема становится особо острой при подборе экипажей космических кораблей. При продолжительных полетах космонавты, вполне лояльно относящиеся друг к другу на Земле, могут стать нетерпимыми — раздражительными или насмешливыми — и отравлять существование друг друга. Впервые этот феномен заметили путешественники по Арктике: так, Нансен (руководитель экспедиции) и Иогансен (штурман) первоначально были добрыми друзьями, но среди ледового безмолвия сделались настоящими врагами. А вернувшись на Большую землю, стали друзьями, как и прежде.

Множественность «Я» может служить одной из причин многих безобразий, творящихся в российской экономике. Откуда среди нашего чиновничества развелось столь много жуликов и мздоимцев? Ведь в обыденной жизни эти люди могут даже осуждать воровство и

взяточничество, но становятся совершенно другими в своем узком кругу. То же самое можно сказать и о наших предпринимателях, когда спор между ними подчас решает не закон, а киллер.

Предвижу вопрос, почему на Западе этих безобразий меньше? Ответ несложен: там действуют выработанные веками принципы и нормы поведения (включая и уважение к закону), вынуждающие человека сдерживать проявления многих своих «Я». При этом множественная суть личности западного чиновника или предпринимателя ничуть не меняется. То есть воспитание и законодательство делают проявление положительных качеств личности вынужденным и, следовательно, порядочность — только личина. Поэтому мы недаром возмущаемся лживостью Запада: там она процветает не меньше, чем у нас. Просто у нас ложь, если можно так выразиться, откровеннее, и поэтому ее можно легче отличить от правды.

\* \* \*

«Контакты» с инопланетянами, о которых твердят уфологи, действительно происходят на Земле буквально ежесекундно. Скажем, встречаются два знакомых или незнакомых человека, беседуют друг с другом на одном языке. Но в действительности — это пришельцы из разных миров. Их подлинные мысли и чувства непредсказуемы и неуловимы. Бывает, что любящие супруги общаются друг с другом многие годы и, тем не менее, не знают друг друга до конца. Как писал поэт, «лицом к лицу лица не увидать...». Впрочем, и на расстоянии — тоже...

**В оформлении использованы репродукции работ художников начала XX в.**



# МУЗЕЙ ВЕЛИКОГО МАСТЕРА

Михаил ДМИТРИЕВ,  
рисунки автора



**В** центре Франции, на живописном берегу Луары, неподалеку от королевского замка в Амбуазе, в небольшом городке Кло-Люсе (Le Clos-Luce) стоит красивый особняк, окруженный садами и виноградниками. Здесь 2 мая 1519 г., на 67-м году жизни, скончался итальянский гений эпохи Возрождения Леонардо да Винчи... Его прах покоится в Амбуазе.

А в особняке в Кло ныне размещен маленький частный музей великого Мастера, где воссоздана эпоха начала XVI в. и представлены макеты его изобретений, а также чертежи.

**В КОНЦЕ ЖИЗНИ ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ**, проживавшего в ту пору в Риме, во Франции правил король-реформатор Франциск I, приблизивший ко двору ученых, философов, художников и поэтов. Он скупал древние рукописи, развивал книгопечатание. А Джулиано Медичи (младший брат папы Льва X), на которого работал Леонардо, крайне скудно оплачивал творчество художника и изобретателя. И вот Франциск I пригласил Мастера работать у него, положил ему вполне приличное содержание, присвоил титул первого королевского живописца, архитектора и механика, а также предоставил в его распоряжение особняк в Кло.

Августейшее доверие Леонардо с честью оправдал, его талант проявлялся буквально во всем. Так, к 17 июня 1518 г., для праздника в честь короля, он изготовил механического льва, который в самый торжественный момент извергнул из своего чрева белые лилии — символ французской короны, — чем весьма порадовал монарха.

В то время во Франции происходил, как говорят в наше время, экономический бум, шло строительство новых замков и окружающих их поселений. Франциск обратился к Леонардо как специалисту по архитектуре, и тот создал серию проектов рациональной застройки городов, а также предложил способ изготовления сборно-разборных домов, перевозимых по стране вместе с королем и его свитой.

Помимо прочего, Леонардо разрабатывал проекты каналов, предназначенных для транспортировки по территории Франции различных грузов. А для тех городов, в которых каналы уже существовали, но были слишком узкими для весельных лодок, он изобрел малогабаритную лодку с колесным двигателем.

**ВО ФРАНЦИИ ЖИЗНЬ И ТВОРЧЕСТВО** Леонардо да Винчи продолжались, к сожалению, недолго, всего около двух лет. Когда он скончался, в его доме, кроме всемирно известных картин, осталось свыше 6 тыс. рукописных листов с рисунками и чертежами, завещанные любимому ученику Мастера — Франческо Мельци, который и привел их в порядок. Но после того как в 1570 г. Мельци тоже умер, эти рукописи разлетелись по белу свету, и многие из них пропали.

К нашему времени сохранившиеся рукописи Леонардо да Винчи находятся в разных местах. Так, в библиотеке Милана хранятся заметки и рисунки Леонардо, посвященные артиллерии и летательным аппаратам. А в библиотеке Турина есть рисунки птиц, выполненные Мастером, а так-

же чертежи различных механических и гидравлических устройств.

Гениальный итальянец предвидел даже возможность полетов в космос и, в первую очередь, на Луну!

Идея полета долгое время занимала Леонардо да Винчи, и ход его мыслей отражен в рисунках и чертежах. От изучения строения крыльев птиц и летучих мышей он перешел к изобретению механических устройств, повторяющих динамику их полета. А потом изобразил летательный аппарат, крылья которого приводятся в движение с помощью рук и ног человека. Причем крылья этого орнитоптера могли иметь либо постоянную, либо переменную несущую поверхность, а некоторые — еще и отверстия (по-видимому, для изменения подъемной силы).

Далее он изобретает устройство для управляемого планирующего полета, которое с полным правом можно назвать дельтапланом. Предвосхищая будущее, Леонардо рисует парашют, а потом вертолет с несущим архимедовым винтом.

## ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ

уделял много внимания военной технике, хотя не был воинственным человеком и занимался этими проблемами в силу необходимости. Огнестрельное оружие начали применять с середины XIV в., но массовое перевооружение армий началось более чем столетие спустя. Армии стали оснащать аркебузами, пушками, мортирами, бомбарделлами, митральезами.

Надо сказать, что в конце XV — начале XVI в. все виды крупнокалиберного огнестрельного оружия имели единый принцип действия, сходную конструкцию, отличаясь лишь размерами и декором. Это

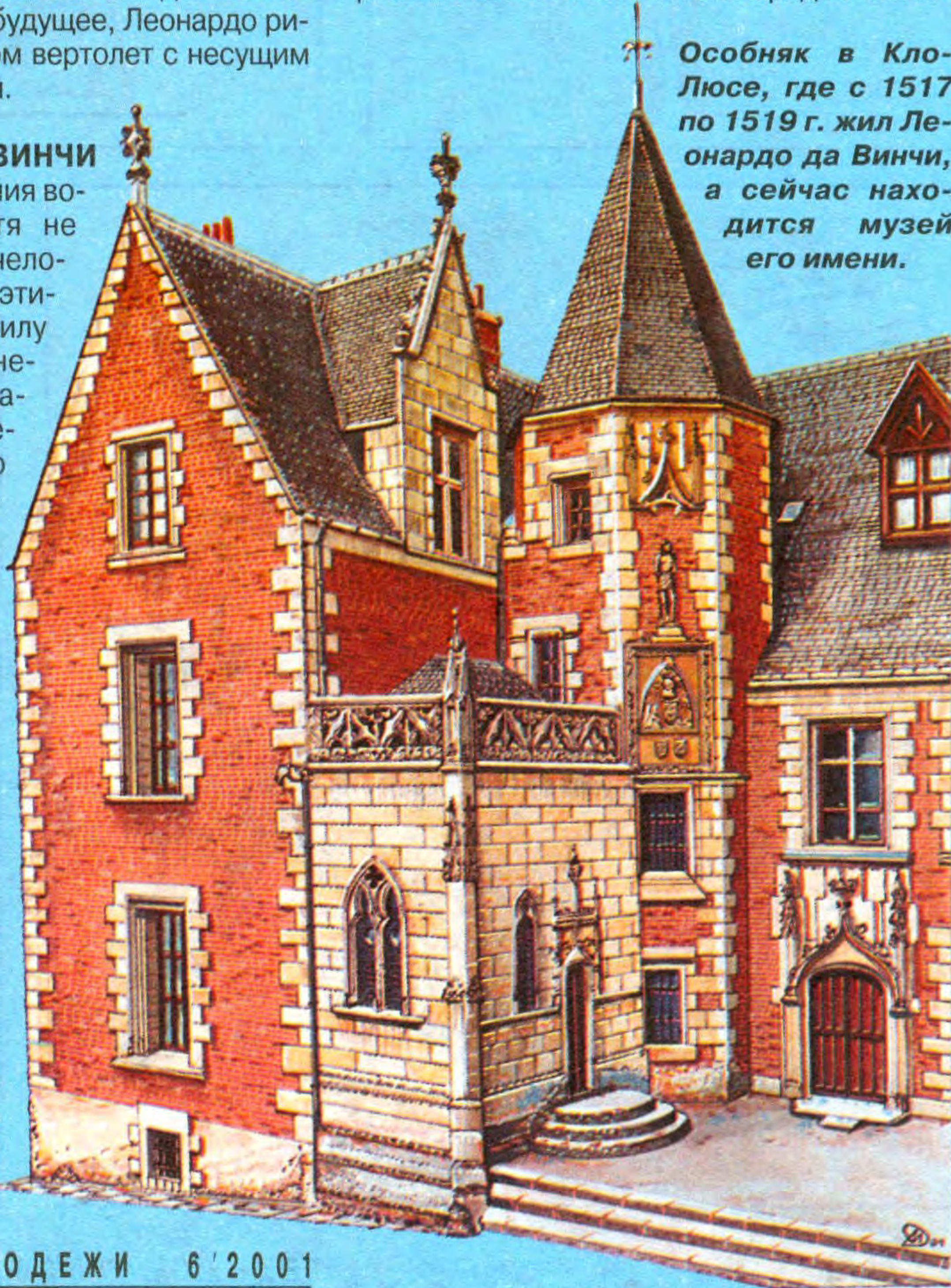
были литые железные или бронзовые цилиндры-стволы, с одним глухим концом и высверленным в нем запальным отверстием; в их дульной и запальной частях делали утолщения. Стволы укладывали на лафет и прикрепляли к нему металлическими кольцами. В бомбарделлах от 4 до 6 стволов скрепляли пучком параллельно друг другу; в митральезах стволы располагались в один ряд. Стреляли все эти орудия круглыми монолитными ядрами, изготовленными из железа, бронзы или камня.

Стараясь усовершенствовать огнестрельное оружие, Леонардо предвосхитил многие изобретения нашего времени. Так, вместо бомбарделлы и митральезы он предложил использовать устройство, напоминающее пулемет. В нем 33 ствола располагались по 11 штук на гранях вращающейся трехгранной призмы, расположенной на колесном лафете: пока стрельба шла из 11 стволов, остальные 22 ствола перезаряжались и готовились к бою. В одном из подобных устройств да Винчи предложил использовать винтовое приспособление для изменения дальности стрельбы.

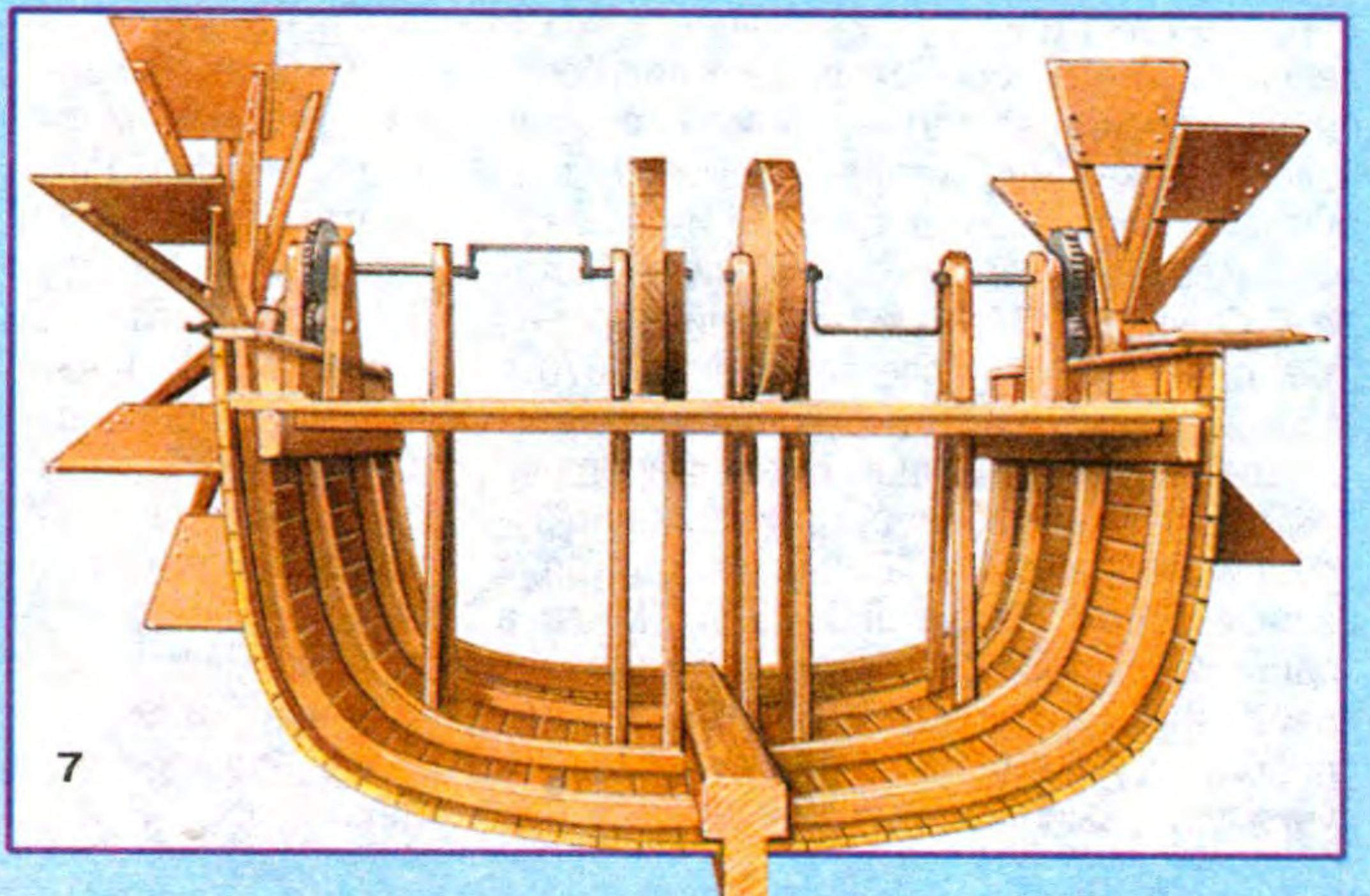
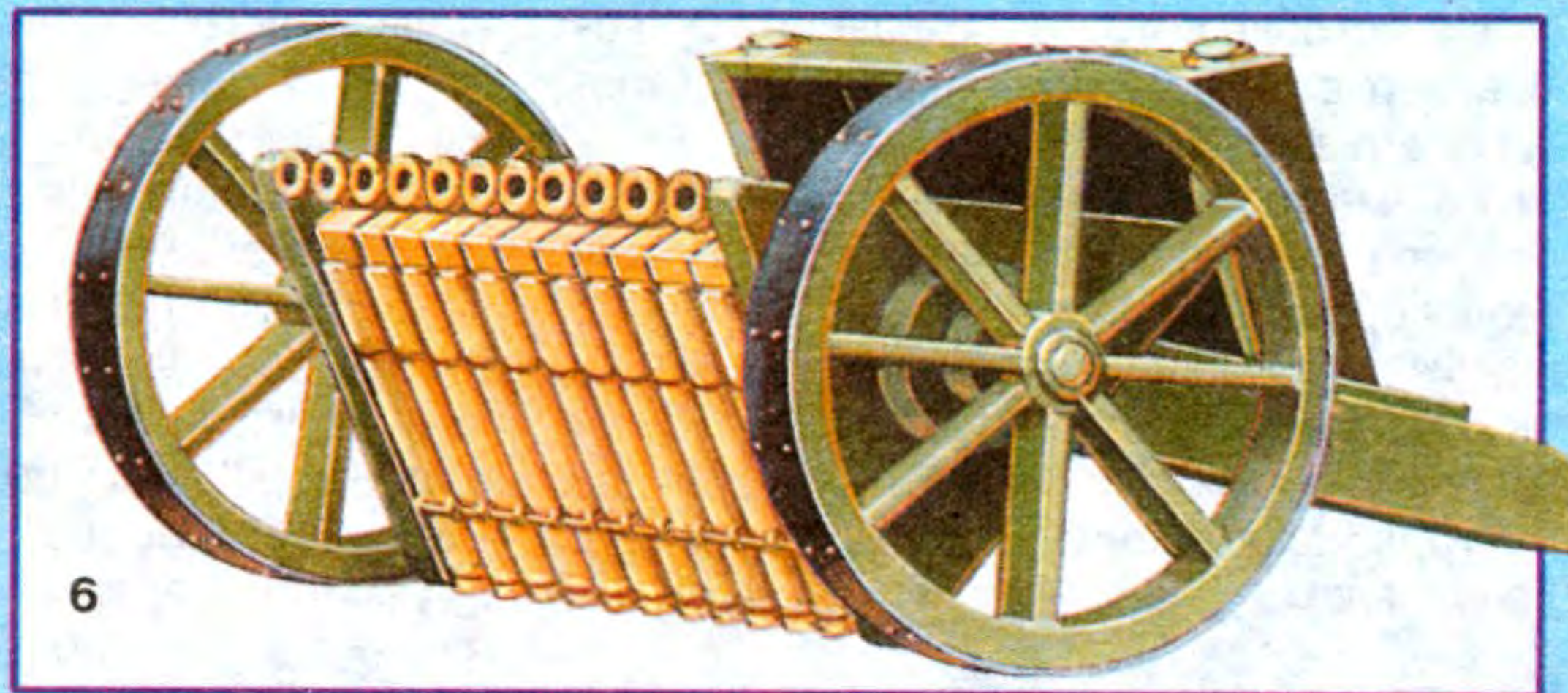
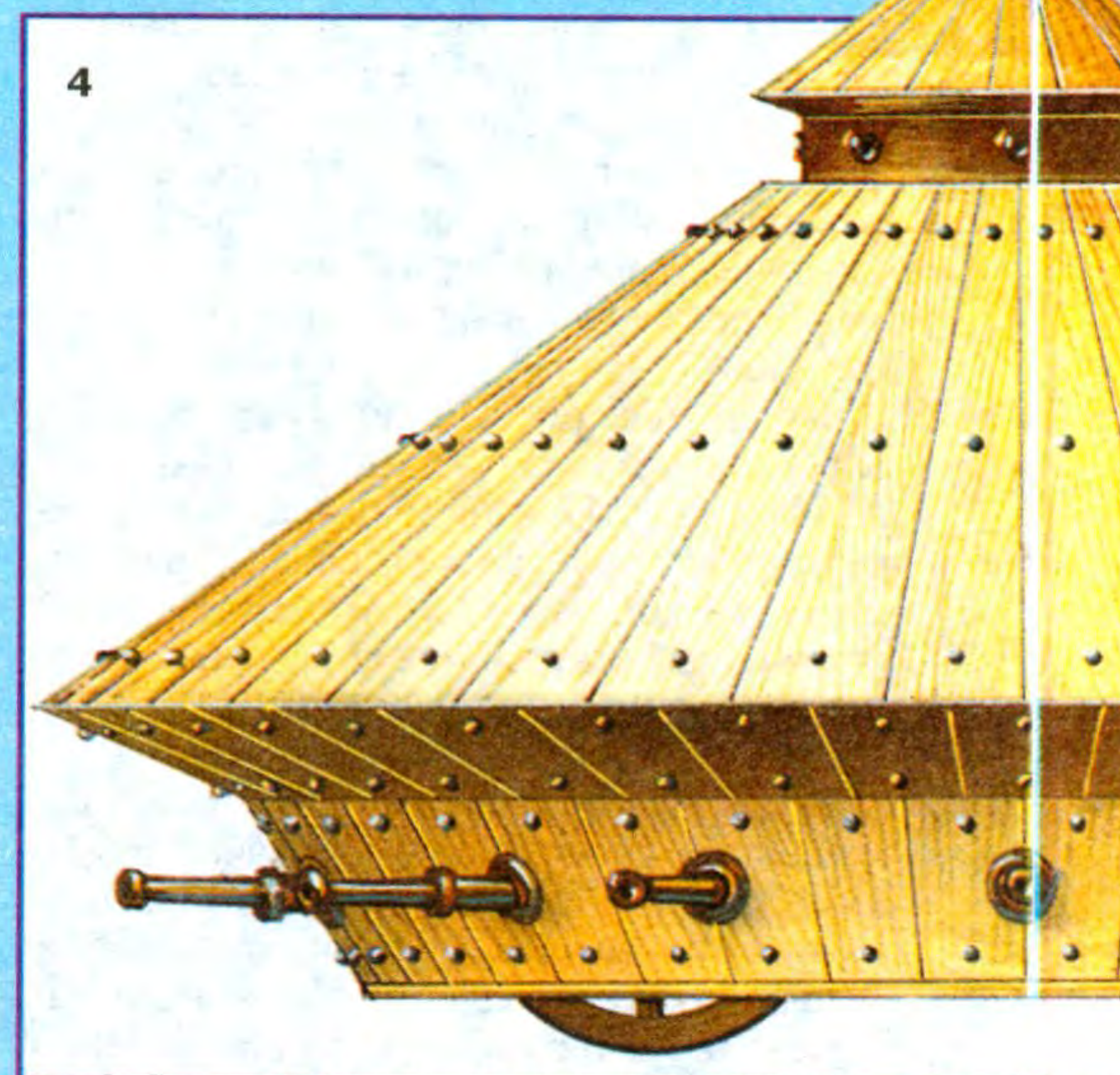
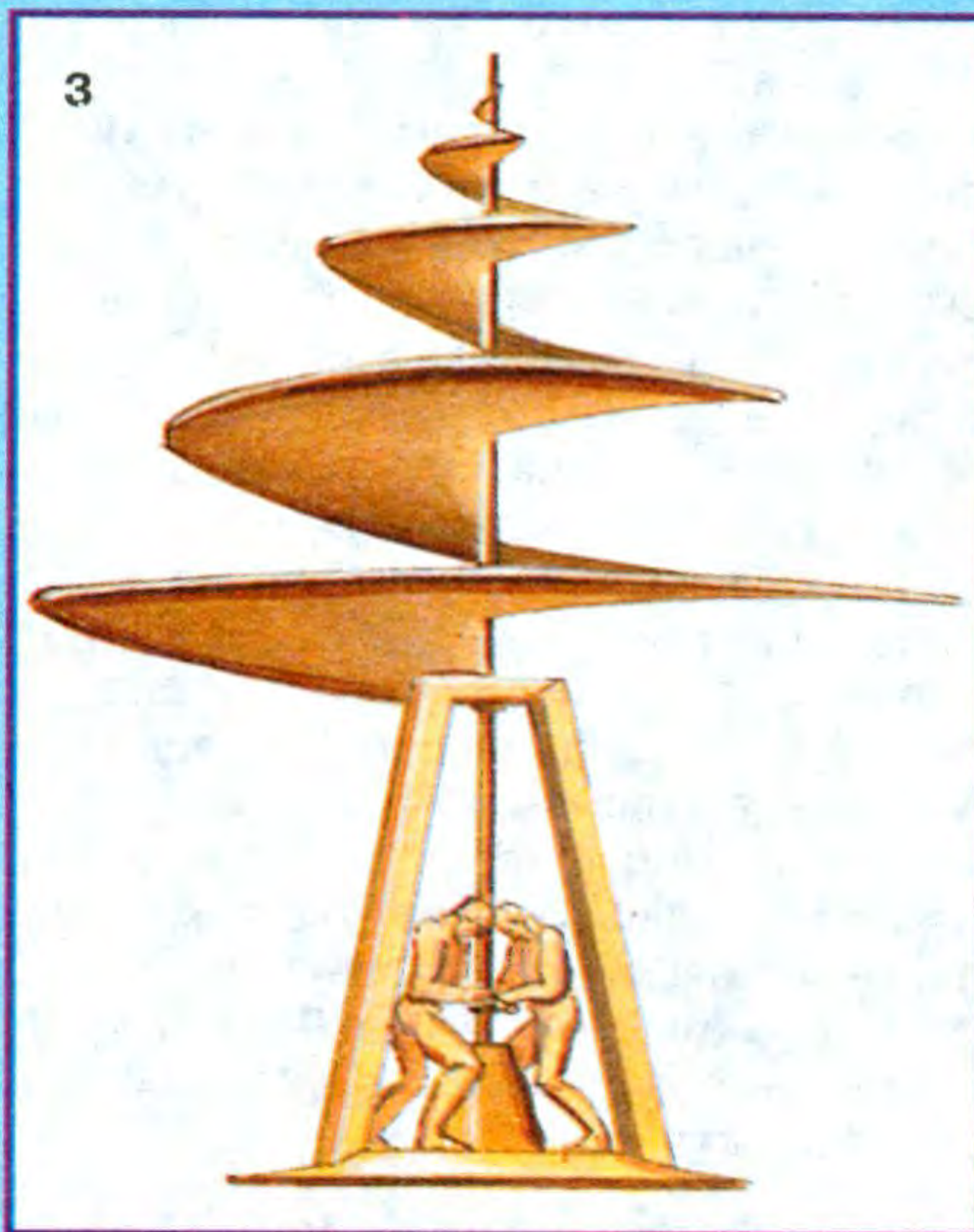
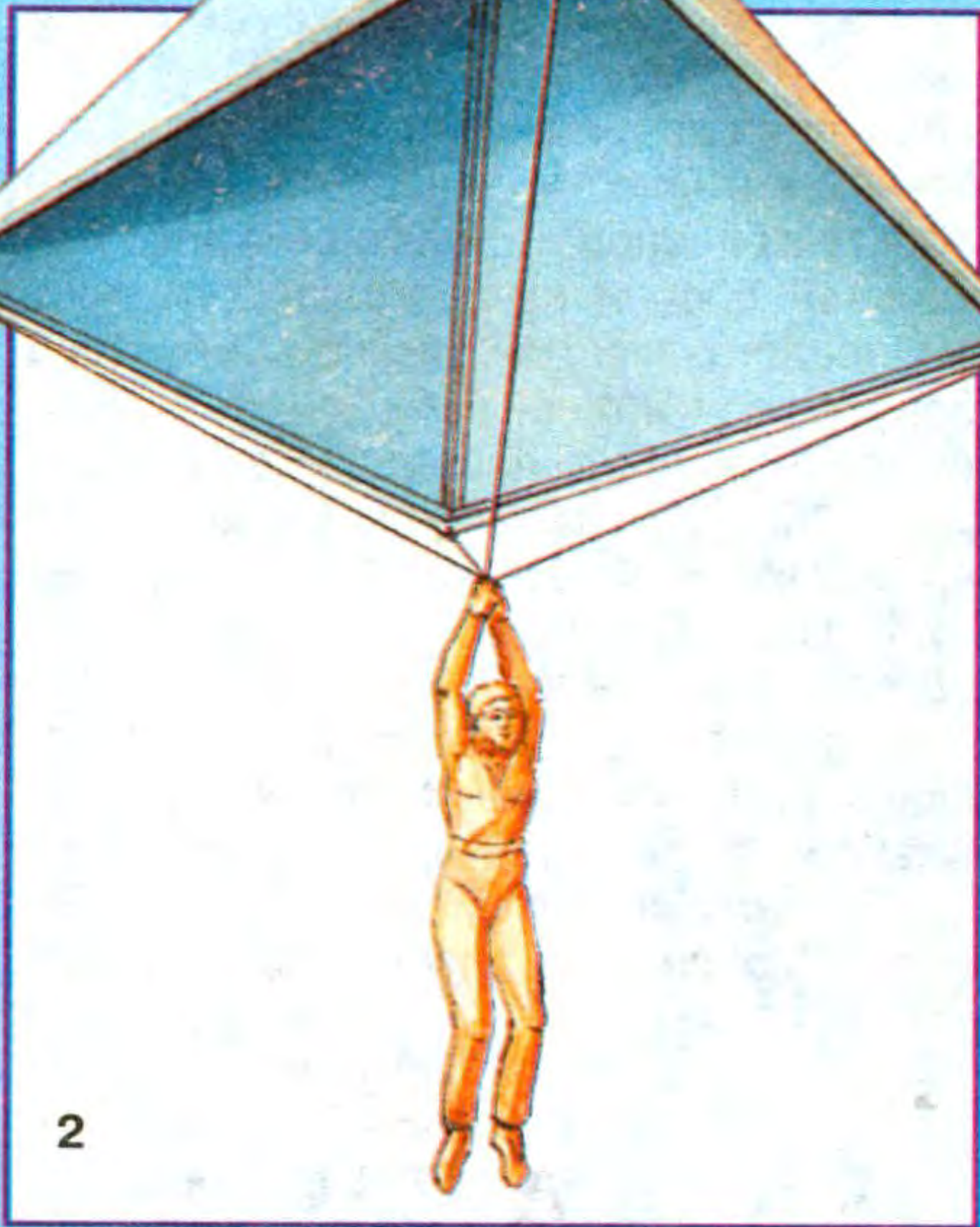
Дальнейшее развитие идеи многоствольной артиллерии привело Леонардо к проекту колесной стреляющей повозки, покрытой броней и напоминающей танк. Она представляла собой конусообразное сооружение, в нижней широкой части которого по окружности должно было располагаться 14 пушечных стволов, а в центре верхней части предусматривалась башенка для наблюдателя.

Другое изобретение Мастера должно было усилить поражающее действие артиллерии. На одном из его рисунков изображена мортира, стреляющая не монолитными ядрами, а ядрами, начиненными порохом. Особенность этих снарядов заклю-

**Особняк в Кло-Люсе, где с 1517 по 1519 г. жил Леонардо да Винчи, а сейчас находится музей его имени.**

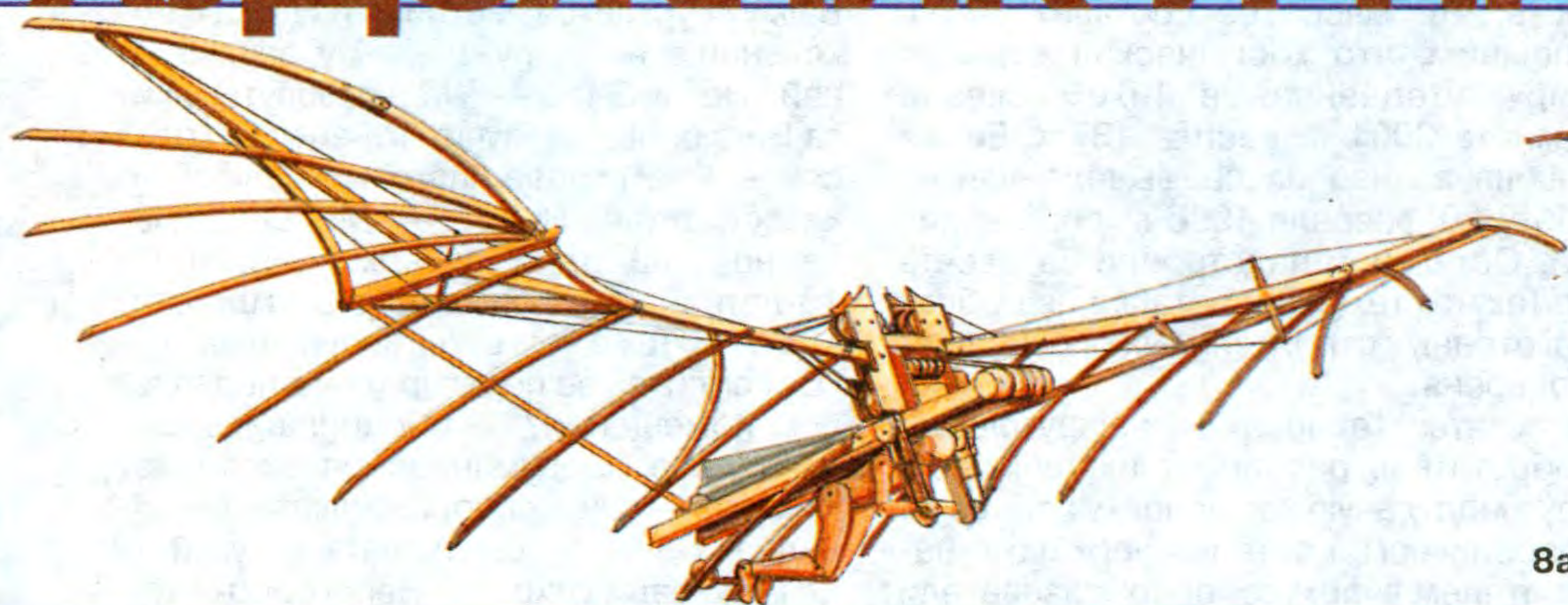




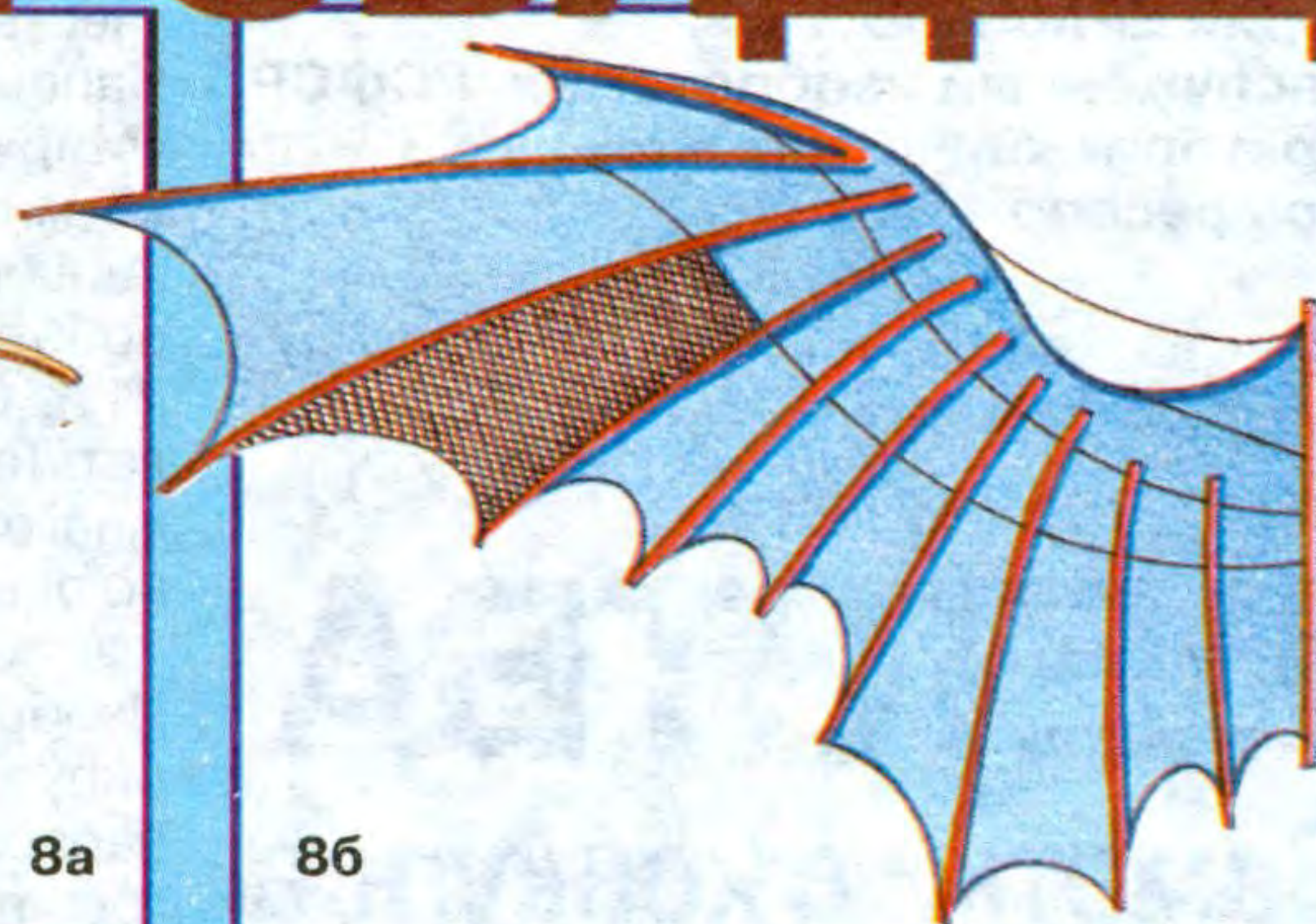




# П ХУДОЖНИК И ПРОВИДЕЦ



8a



8b

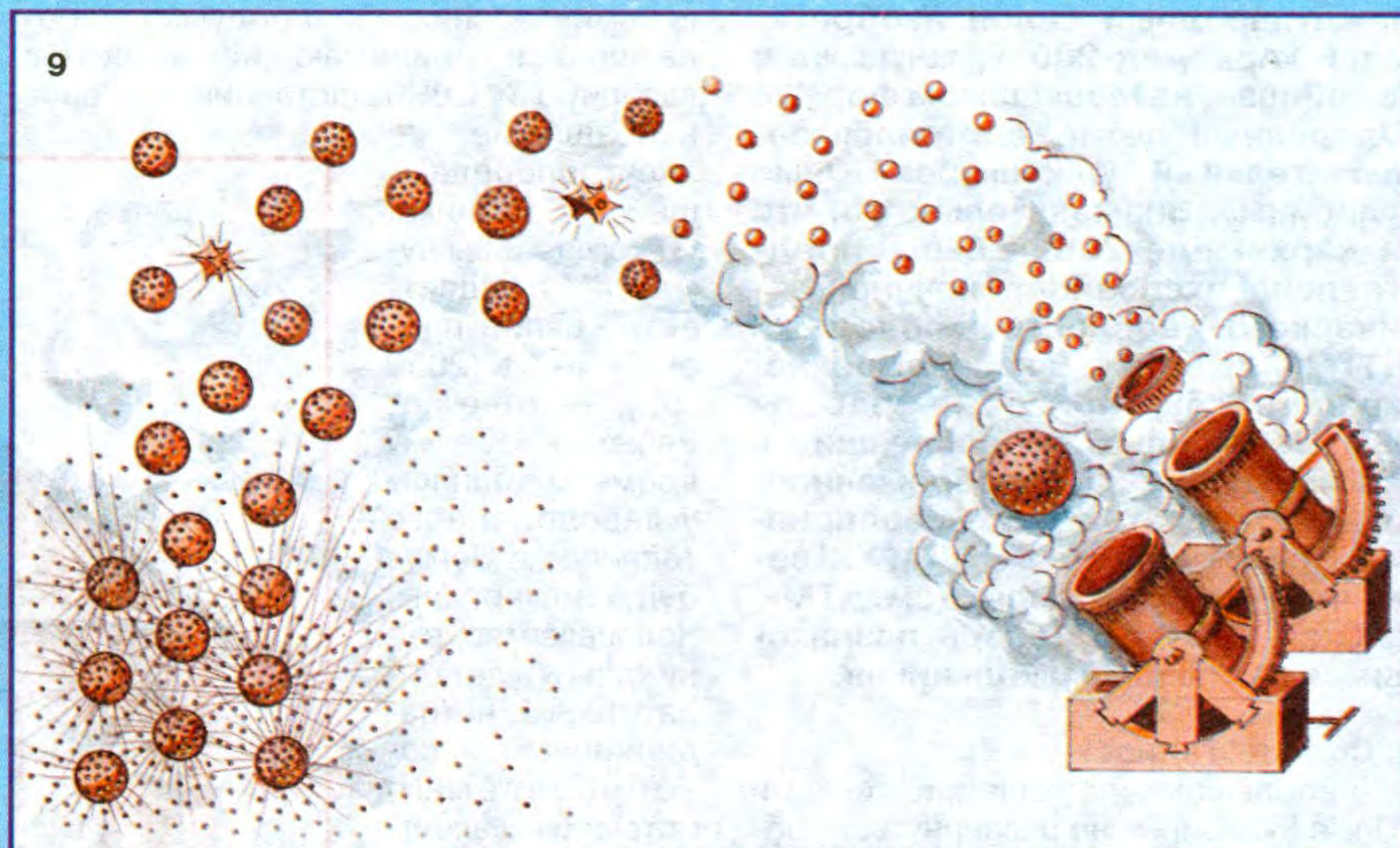
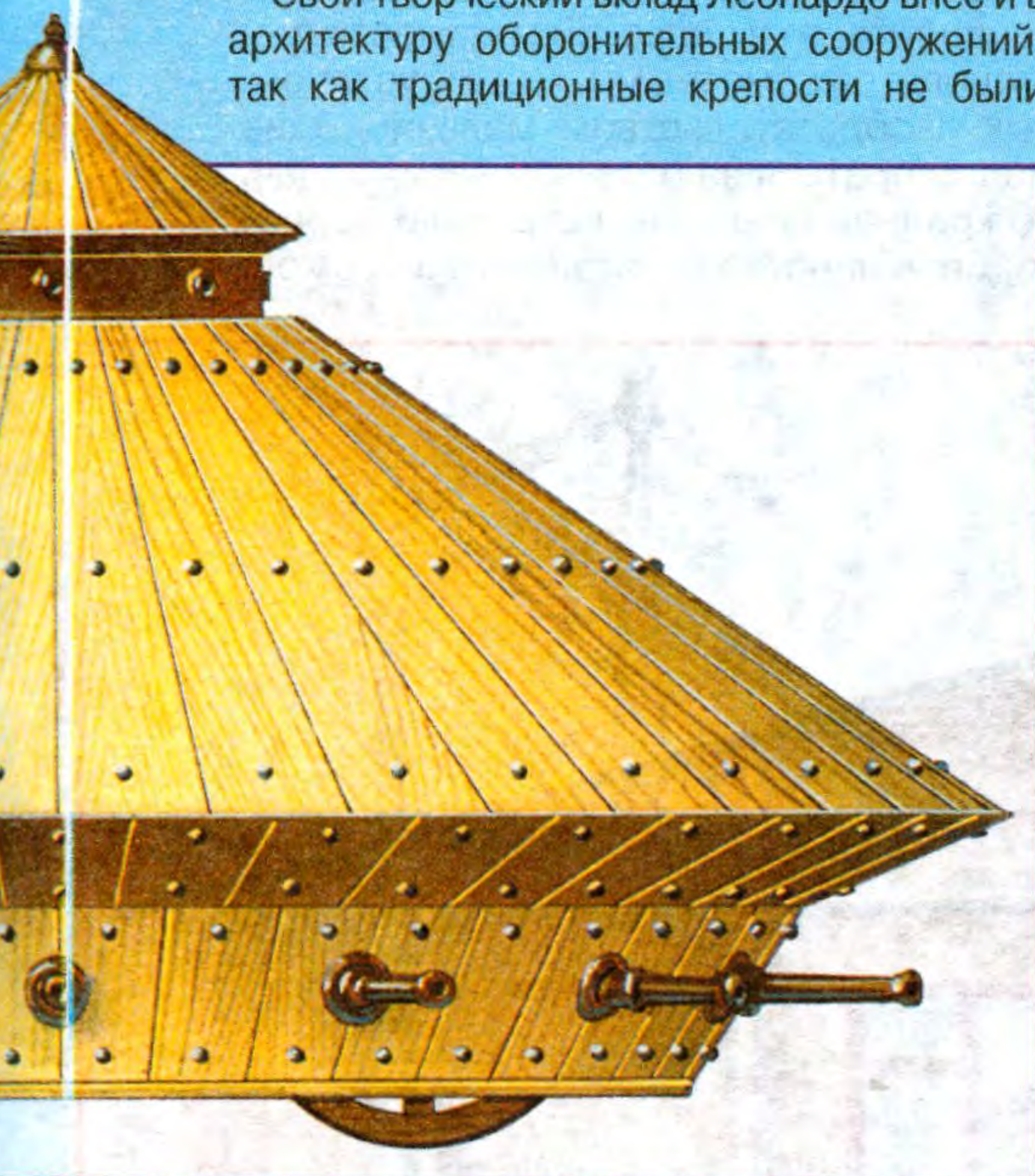
чалась еще и в том, что их поверхность покрывалась металлическими шариками. По сути дела, это был прообраз современной шариковой бомбы.

Свой творческий вклад Леонардо внес и в архитектуру оборонительных сооружений, так как традиционные крепости не были

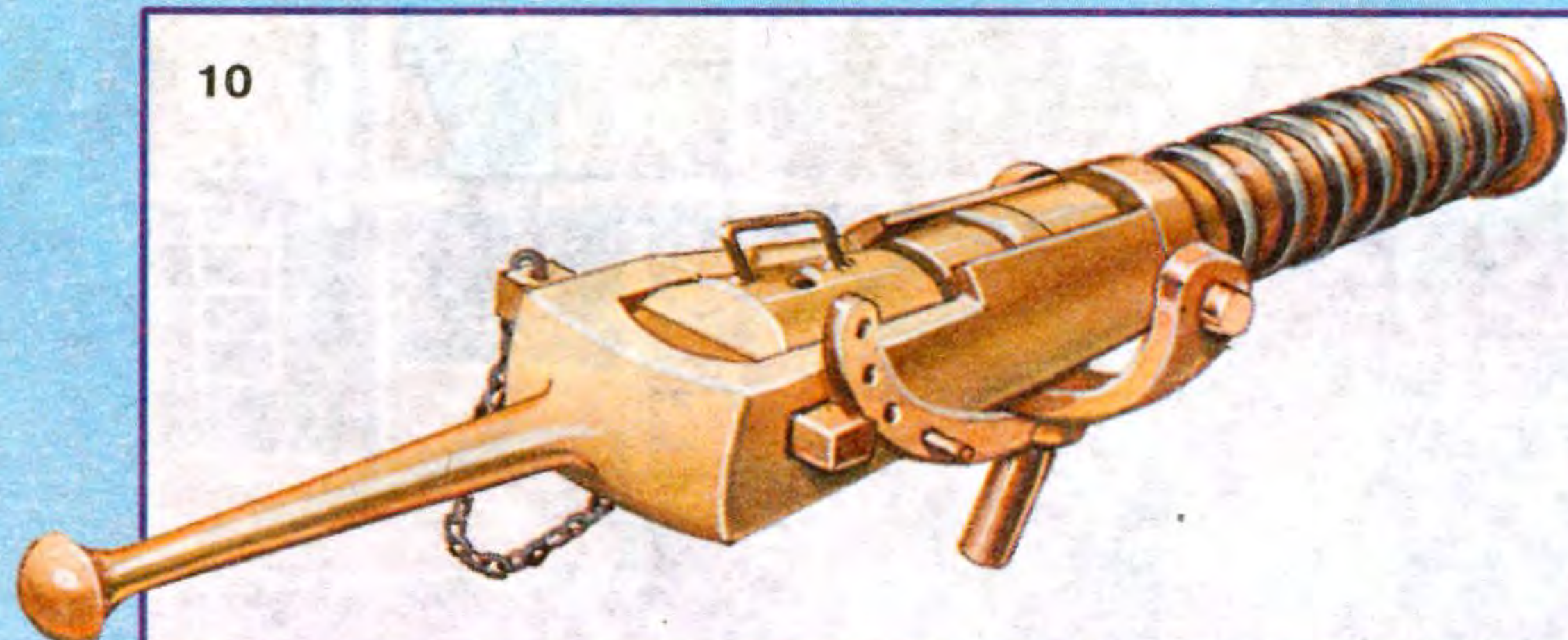
приспособлены для защиты от артиллерии и отражения нападений противника с помощью крепостных пушек.

**НАША НЕБОЛЬШАЯ ЭКСКУРСИЯ** по музею в Кло закончилась. Но интерес читателей к творчеству Мастера, которому посвя-

щен этот музей, надеемся, не ограничится ее рамками. Эпоха Возрождения дала миру целую плеяду выдающихся деятелей искусства, науки и техники, но среди них звездой первой величины навсегда останется Леонардо да Винчи — художник, инженер, провидец будущего.



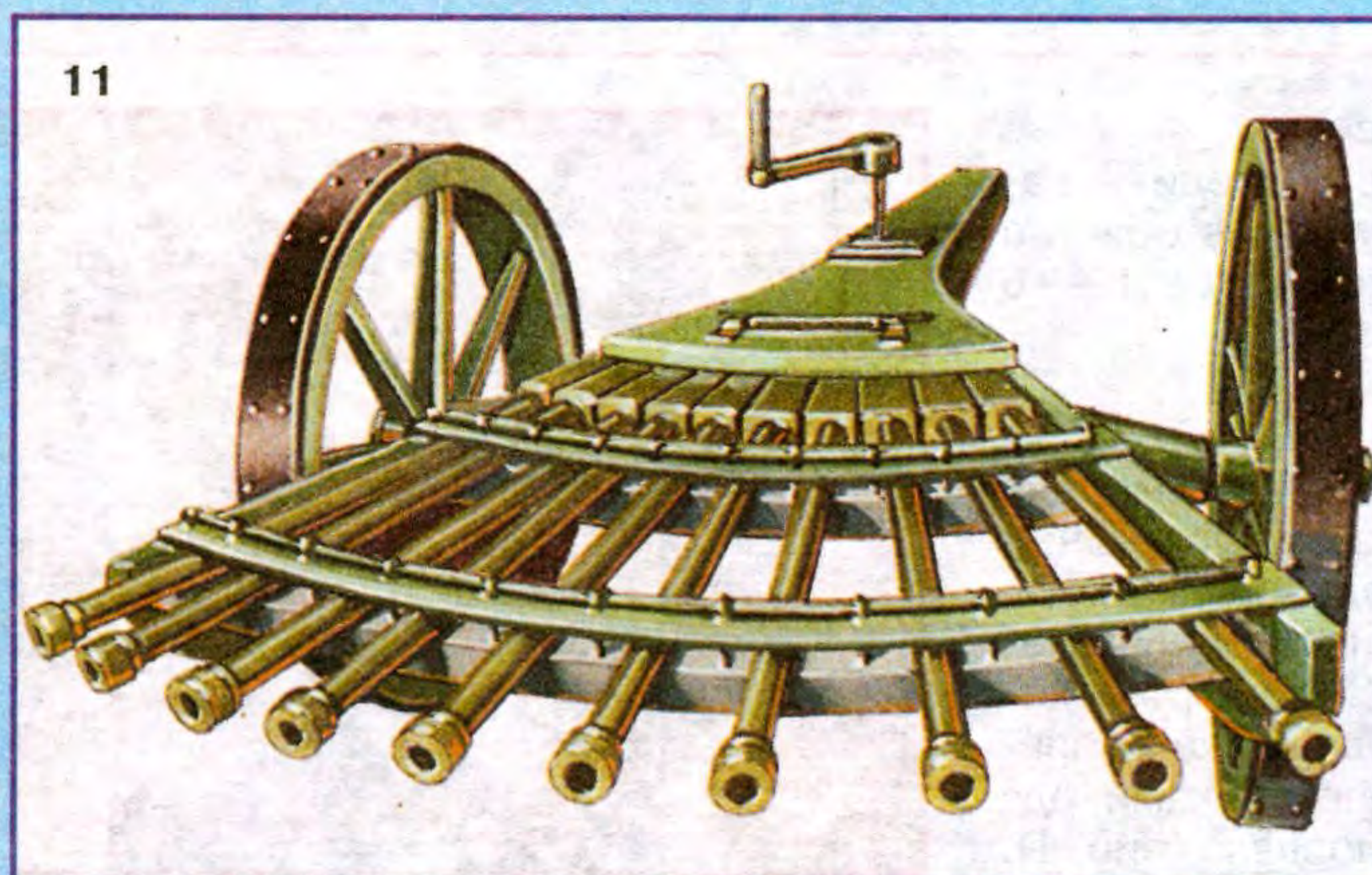
9



10



12



11

1. Дельтаплан.

2. Парашют с пирамидальным крылом.

3. Вертолет.

4. Колесный танк.

5. Механический лев.

6. Митральеза-пулемет с 33 стволами.

7. Разрез лодки с колесным двигателем.

8. Летательный аппарат-орнитоптер (а) и вариант его крыла с клапаном (б).

9. Мортиры, стреляющие шариковыми бомбами.

10. Пушка-кулеврина (ее ствол состоял из двух полуцилиндров, стянутых обручами).

11. Пулемет с 10 стволами и приспособлением для изменения дальности стрельбы.

12. Проект крепости.



**Юрий ЕРМАКОВ,**  
заслуженный изобретатель РСФСР,  
доктор технических наук,  
профессор

# ПОЛЕТЫ ДЕТСТВА

## Заметки с конкурса «Юные Кулибины»

О вы, которых ожидает  
Отечество от недр своих...  
М.В. Ломоносов, 1747.

Когда 22 — 26 марта сего года в Москве, в Сокольниках, проходил Международный салон изобретателей «Архимед-2001», тогда же в Измайлове, на Московском форуме «Одаренные дети», состоялся заключительный тур конкурса «Юные Кулибины». Знаменательно то, что на «Архимеде-2001» была представлена экспозиция научно-технического творчества молодежи «НТТМ XXI века». Ее, несомненно, украсили бы призовые работы юных Кулибиных, не поспевшие к «Архимеду» из-за одновременности действия этих двух мероприятий. Представление о «НТТМ XXI века» читатель уже имеет (см. «ТМ», № 3 за 2001 г.). Теперь познакомимся с успехами школьников.

### О, Солнце! Гелиос!

В небольшом помещении секции «Юные Кулибины» не развернуться. Образцы, макеты, модели, плакаты нетранспортабельных изделий, альбом цветных фотографий, демонстрационные материалы на экранах мониторов, взволнованные участники, их родители и учителя, да еще телевидение, радио, репортеры газет и журналов, — заключительный этап соревнований. Кто станет призерами?

Победитель уже угадывается и без оценки жюри. Макет космической установки для получения энергии «Гелиос» окружен корреспондентами и видеокамерами. Сам герой — Кирилл Рябых, родившийся в Риге, но переехавший с родителями в Курск, не успевает отвечать на вопросы.

Мы тем временем знакомимся с его рефератом о И.П. Кулибине. Не забыл в нем Рябых и своих знаменитых земляков: изобретателя А.Г. Уфимцева и его деда Ф.А. Семенова, астронома-любителя, исправившего астрономический календарь француза Араго, — по этому календарю мы и сегодня определяем даты лунных затмений.

Космическая электростанция «Гелиос» должна неподвижно висеть над Землей. Для этого ее надо вывести на геостационарную орбиту высотой 35900 км. Дело не шуточное, если

учесть, что масса ее составит 700 т. Напомним, что космическая станция «Мир», утопленная в Тихом океане 23 марта 2001 г., весила 137 т. Ее же первоначальная масса, выведенная на орбиту 20 февраля 1986 г., составляла 21 т. Остальное надстроили за десять лет. Так что техника доставки на орбиту многотонных строительных блоков давно освоена.

Агрегаты «Гелиоса» — не шуточные. Изобретатель разбирает их, демонстрируя модульную компоновку аппарата: параболическая антенна-зеркало с нагревателем в фокусе, преобразователи тепловой энергии (рабочая температура — 650 К) в электрическую — топливные элементы. Так называются аккумуляторы-генераторы электроэнергии на основе химических соединений. Спрашиваем: «А как вы будете передавать электроэнергию на Землю?» — «Лазерным лучом в хорошую погоду, СВЧ-излучением в пасмурную», — отвечает восьмиклассник. Он продумал передающие и принимающие агрегаты: лазерную и СВЧ-подстанции — новое направление в электропередающей технике. «И когда же вы думаете осуществить свой проект?» — «К 2050 году», — отвечает Рябых. — К тому времени запасы углеводородного топлива на Земле будут исчерпаны. Человечество вынуждено будет обратиться к нетрадиционным и возобновляемым источникам электроэнергии».

«Какой молодец! — думают эксперты. — Если у общества возникает потребность в чем-либо, она движет науку быстрее десятков университетов». Жюри единогласно присуждает первое место Кириллу Рябых из Курска за работу: «Космическая электростанция «Гелиос»».

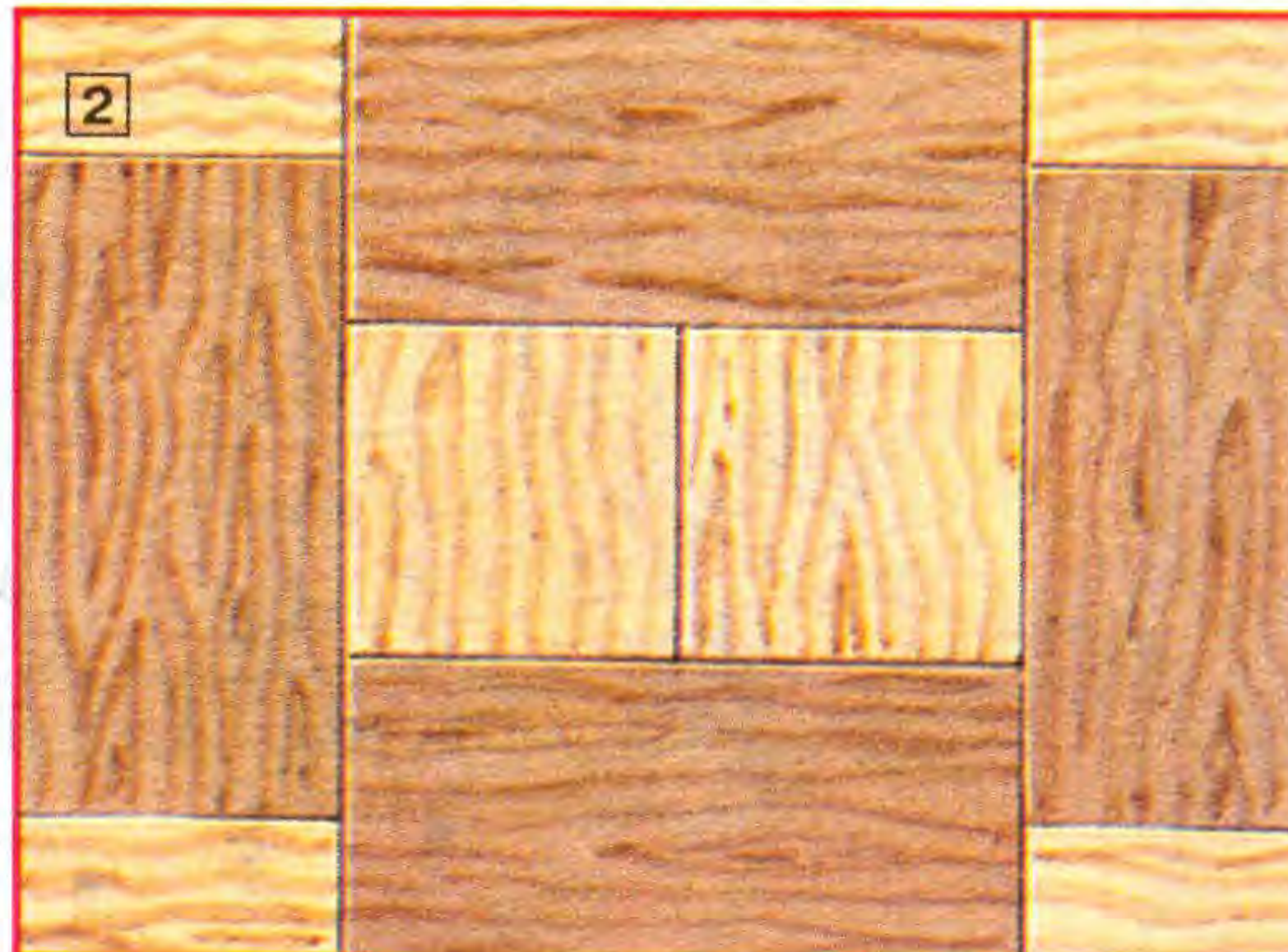
Победитель — он вне очереди. А далее пойдем по порядку, начав обзор с младшей группы — школьников 1 — 6 классов.

### Как живешь ты, отчий дом?

Сельский дом. Перед нами его модель с поперечным разрезом служебных помещений: кухни, кладовой, туалета. В другие комнаты можно заглянуть через переплеты окошек. На разрезе хорошо виден глубокий подвал с капитальной стеной и двумя перегородками, одна не доходит до пола подвала (рис. 1).

В яму спускается лестница из люка в цокольной зоне снаружи. — «Ну, рассказывай. Не робей». — «Меня зовут Никита Гамаюнов, — звучит тоненький голосок. — Я из города Апатиты, ученик 5-го класса школы № 5». — «Молодец. Наверное, на одни пятерки учишься?» 10-летний мальчик смущается и шепчет: «Да». — «Так в чем суть твоего дома?» — «Вот видите две перегородки в подвальном помещении? — ободрившись, дело-то свое, продуманное, рассказывает Никита. — Они выгораживают два колодца. Один — для туалета, другой — для пищевых отходов. Перегородка пищевых отходов приподнята, чтобы туда перетекали биологические».

Жюри оживилось: уж больно щепетильная тема — естественные отходы. Куда их девать? А дело касается всех. И если горожане в городе не чувствуют неудобств, то в сельской местности они становятся заметными. Среди увлеченных изобретательством мальчишек не модно браться за решение таких задач, по крайней мере, мы встретили первого; большинство хотят лететь в космос,





двигать технический прогресс. А тут ассенизация — удаление нечистот. Но сегодня это — дело первостепенной важности. «Человечество не может жить в собственных отходах», — сконцентрировал экологическую задачу В.И. Вернадский. Ученые Института биохимической физики имени Н.М. Эмануэля указывают пути ее решения. «Все, что происходит в организме человека, животного или растения, так или иначе, связано с химией, но реакции эти — особенные, экологически чистые, по-

школьного учителя химии И.С. Логойко, который, сжигая серу в среде водорода, выкуривал на радость «камчатской» шпане девочек и отличников из химической лаборатории. «Для меня самый приятный запах — это запах навоза», — пояснял Иосиф Савельевич ученикам. — «А запах розы? Розы?!» — кричали девочки. — «Нет, навоза!» — неумолим был старый учитель.)

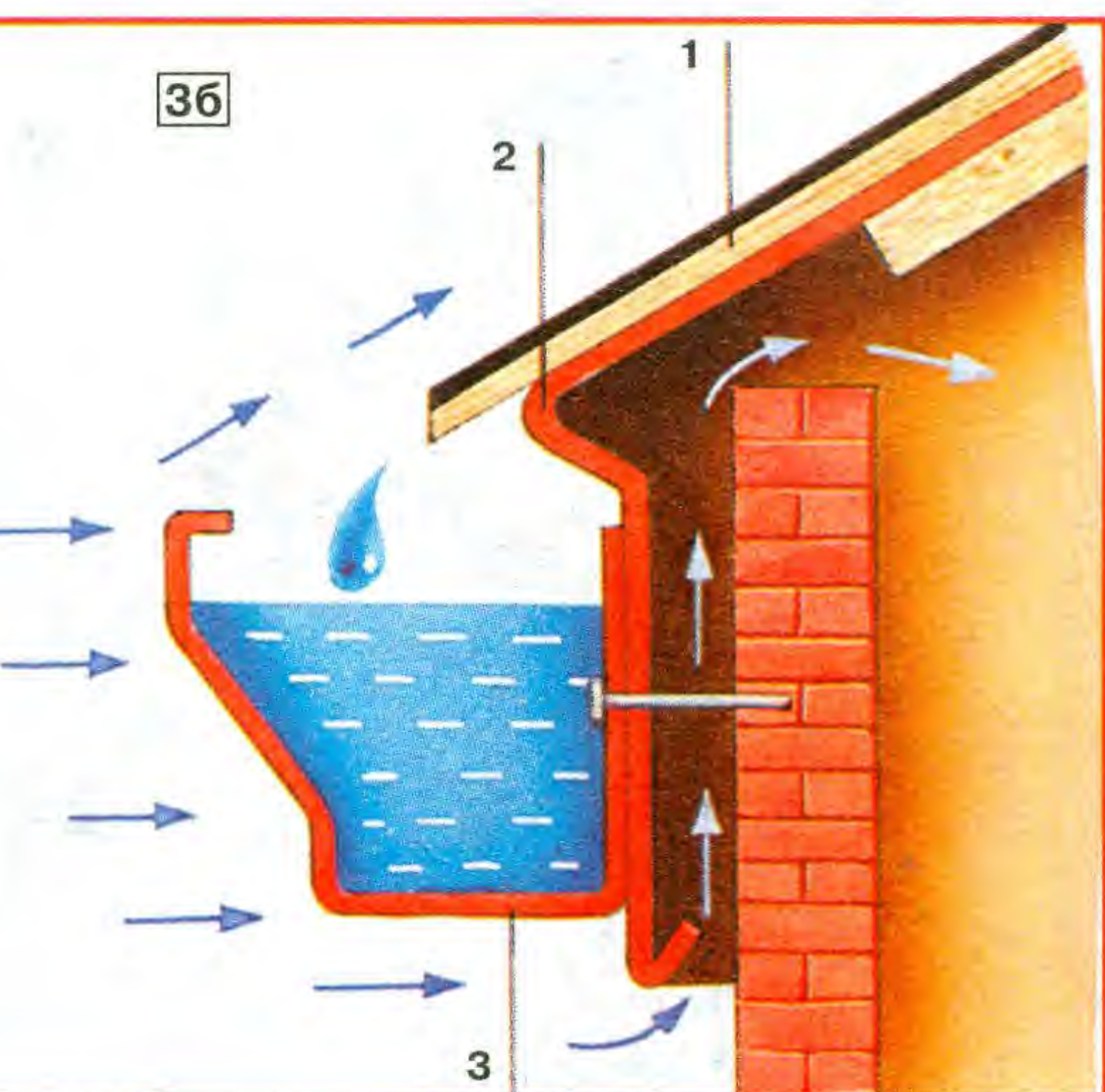
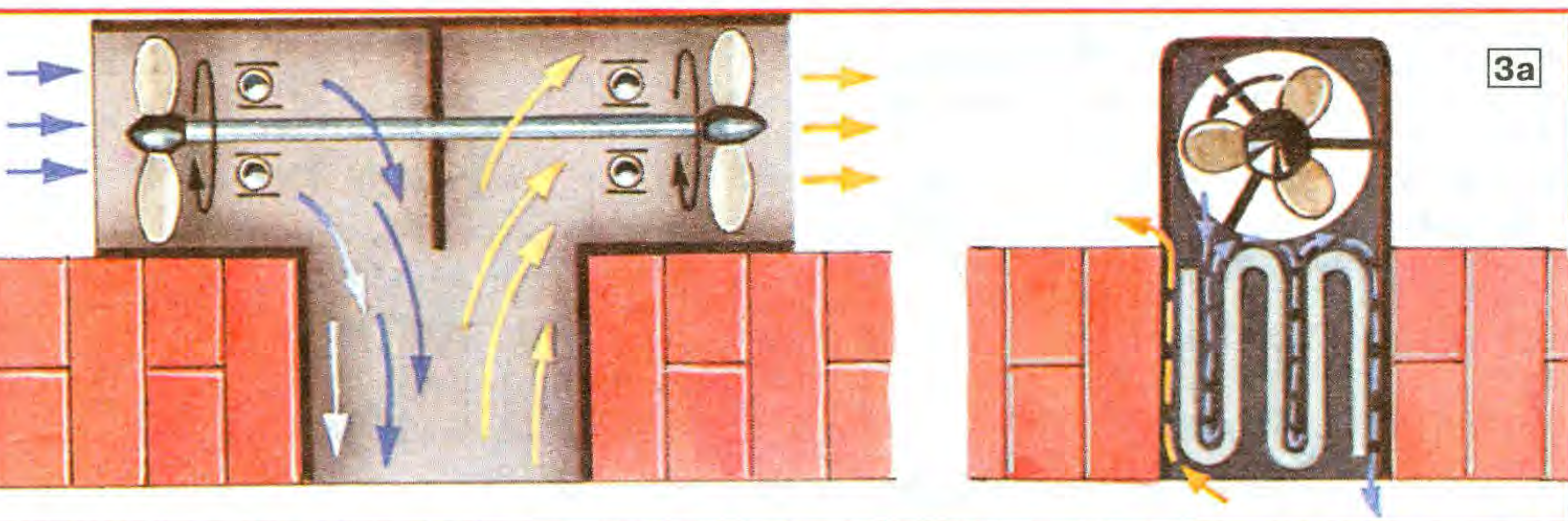
«Для отвода запаха предназначена дыхательная труба, — прерывает романтические воспоминания председа-

ставили перед собой?» — «Оживить Сходненский деревообрабатывающий завод. Он находится рядом с нами». (Станция Сходня — остановка перед Зеленоградом со стороны Москвы.) Завод, занимавшийся распиловкой древесины на доски и брусья, давно уже стоит. Чтобы занять работой еще уцелевшие кадры, школьники вместе с местной администрацией ищут трудоемкую и востребованную продукцию. И, кажется, нашли. Материалом для стола служат доски, брусья и древесностружечные плиты (из отходов — опилок и стружек). В перспективе намечено расширить универсальность многофункционального стола, сделать парты регулируемой высоты.

Учитывая практическое значение работы, эксперты единогласно присудили юным столярам-зеленоградцам второе место.

Продолжаем оборудовать дом силами младшеклассников, вышедших в заключительный тур конкурса. Школьный товарищ Гамаюнова Костя Селяков показывает макет ветряка, который, по замыслу, должен обеспечивать хозяйство электрической энергией. Задача актуальная, особенно для Севера, который все меньше и меньше надеется на Большую землю.

Жюри уже заканчивало работу, как прибежал (под присмотром отца) запыхавшийся второклассник Коля Беликовский. «Ты где был?» — «В компьютерном мире играл», — переводит дух малыш. Выясняется, Коля вышел в финал сразу в двух секциях. Пока мы рассматривали работы Кулибиных, он демонстрировал свои программы в компьютерной сети. Он кладет на стол перед нами Т-образную фигуру из картона (рис. 3, а). Первое впечатление — рыба-молот: труба с коробом посередине. — «Что это такое?» — «Энергосберегающий вентилятор помещения». — «Тогда расскажи подробнее». — «Видите два пропеллера? — показывает на вал внутри трубы (она разрезана) с винтами на концах: один вращается от самотяги воздуха снаружи в помещение, другой — изнутри». Встречные потоки, проходя по лабиринтному воздуховоду, обмениваются температурами: наружный холодный воздух нагревается, а комнатный — отдает тепло. Это позволяет в зимнее время втрое уменьшить разницу температур потоков воздуха — до 10°C, беречь тепло в доме. Совещаемся. Звучит реплика: «Давайте вспомним, как работает обычный вентилятор». В круглой нише под потолком установлен электродвигатель с трехлопастным пропеллером. Когда его включают, то гул — шум электродвигателя и резонирующее гудение воздушного потока — заполняет все помещение. Принудительная вентиляция. Сквозняки. Громадные потери тепла. К тому же вал электродвигателя часто выходит из строя: консольная нагрузка, вибрации. — «Да, да. В мальчишеском устройстве электроэнергии не требуется. Вал с пропеллерами вращается сам, как в ветряке». «Приточно-вытяжная вентиляция домика возможна в любую погоду без всякой



теля реалист Гамаюнов. — Видите, она проходит в подвал и выходит из него выше конька (продольного ребра) крыши». Показывает бумажную трубку на срезе дома. Она увенчана конусным колпаком, чтобы дожди не попадали в подвал. Все продумал, постреленок. И впрямь Гамаюн какой-то (птица счастья в восточной мифологии)! «Почему же ты вентиляционную трубу называешь дыхательной? Попробуй подыши из нее», — беспощадно жюри. — «Это не я придумал. Об этом я прочитал в журнале «Садоводство и дачное хозяйство».

Мы заглядываем в окна модели. В огромной комнате — пусто. Оно и понятно. В задачу мальчика не входил интерьер помещения. Но природа не терпит пустоты. Группа школьников из подмосковного Зеленограда, — тоже пятиклассники, — следившая за испытаниями сельского дома на экологическую чистоту, заполняет вакуум. Их пятеро, и все — из зеленоградской школы № 853: Александр Алексеев, Дмитрий Костюк, Максим Огарев, Михаил Скорняков и Ян Прокофьев; (заметьте, что в алфавитном порядке одновременно с фамилиями выстраиваются их имена). «Мы разработали разборный многофункциональный стол», — говорят они и показывают альбом с цветными фотографиями (рис. 2). В комплект входят две тумбы, четыре парты и четыре угловых стола. Всё — отдельные модули. Парты рассчитаны на двоих, их можно выстроить в любой композиции, угловые столы предназначены для ручного труда, а тумбы, помимо хранения бытовых предметов, служат еще и подставками для цветочных горшков. Стол в сборе имеет длину 2 м 40 см и ширину 1 м 80 см; отношение сторон 4:3. Это еще не золотое сечение (5:3), поэтому на виде сверху (в плане) он смотрится коротышкой. Руководствуясь девизом конкурса «Актуальность, оригинальность и практическое значение», спрашиваем всех пятерых: «Какую задачу вы

сколько живая природа не отравляет окружающую среду. Их нужно понять, изучить, чтобы затем извлекать из них пользу», — говорит директор ИБХФ академик РАН А.Е. Шилов. «И что ж ты дальше собираешься делать с этими отходами?» — переадресовывают эксперты академическую задачу ребенку, официально младшему школьнику: конкурс все-таки, заключительный этап. «Раз в два года содержимое отстойной ямы вычерпывается ведром через этот люк, — поясняет Никита, снимая с него крышку. — За этот период биокомпост созревает и пригоден для органических удобрений». Жюри задумывается. «Хм, почему же, по-твоему, смесь становится пригодной для удобрений?» — «Потому что периодически в нее добавляются апатиты, те же фосфаты. Они послойно расстилаются над биомассой и проникают в нее». — «Происходит биохимическая реакция по Эмануэлю — Шилову», — думают про себя эксперты, совсем забыв, что имеют дело с мальчишкой, и вслух: «А запах! Запах-то?! Как же ты его устраняешь?» (К тому же председатель сразу вспомнил своего

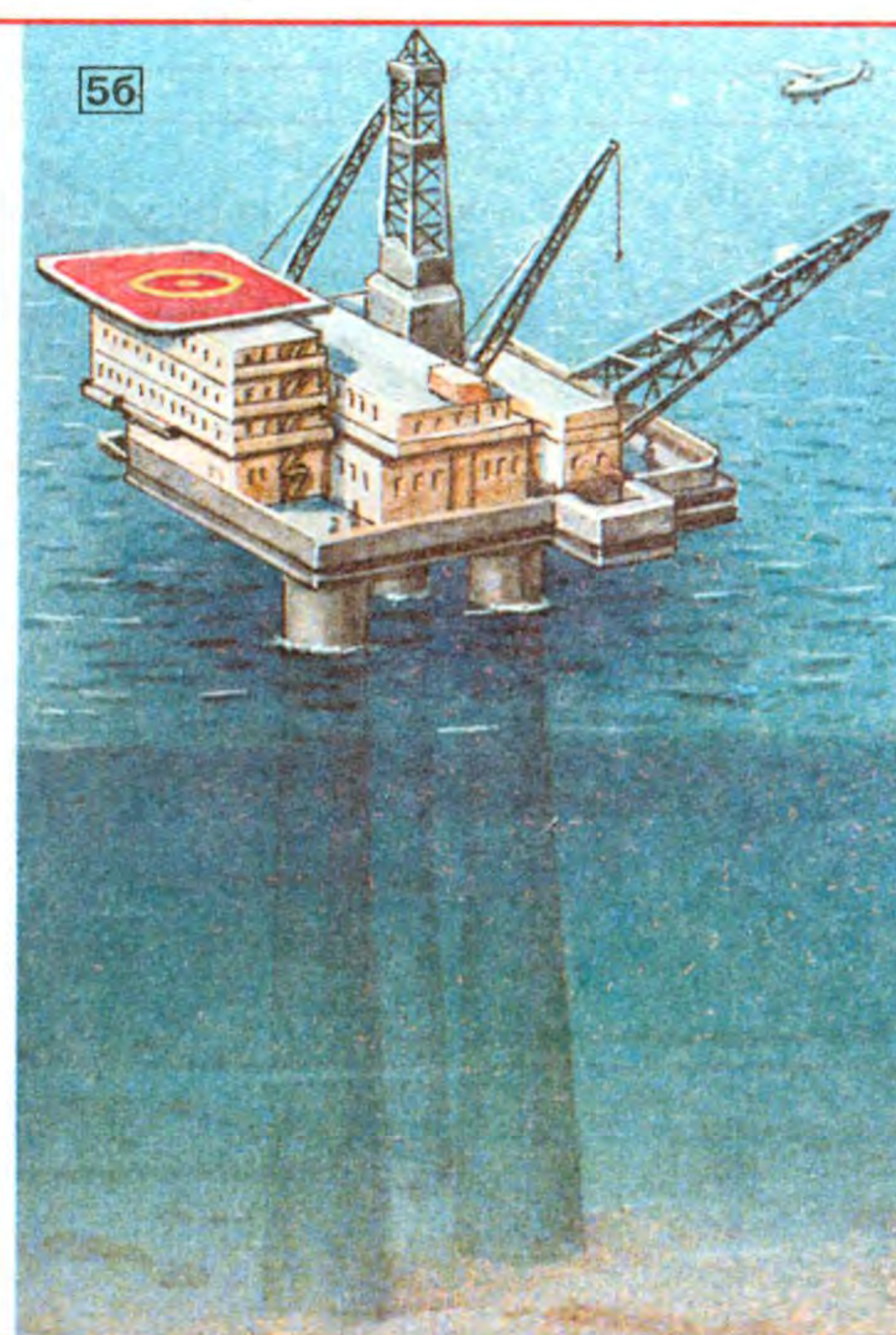
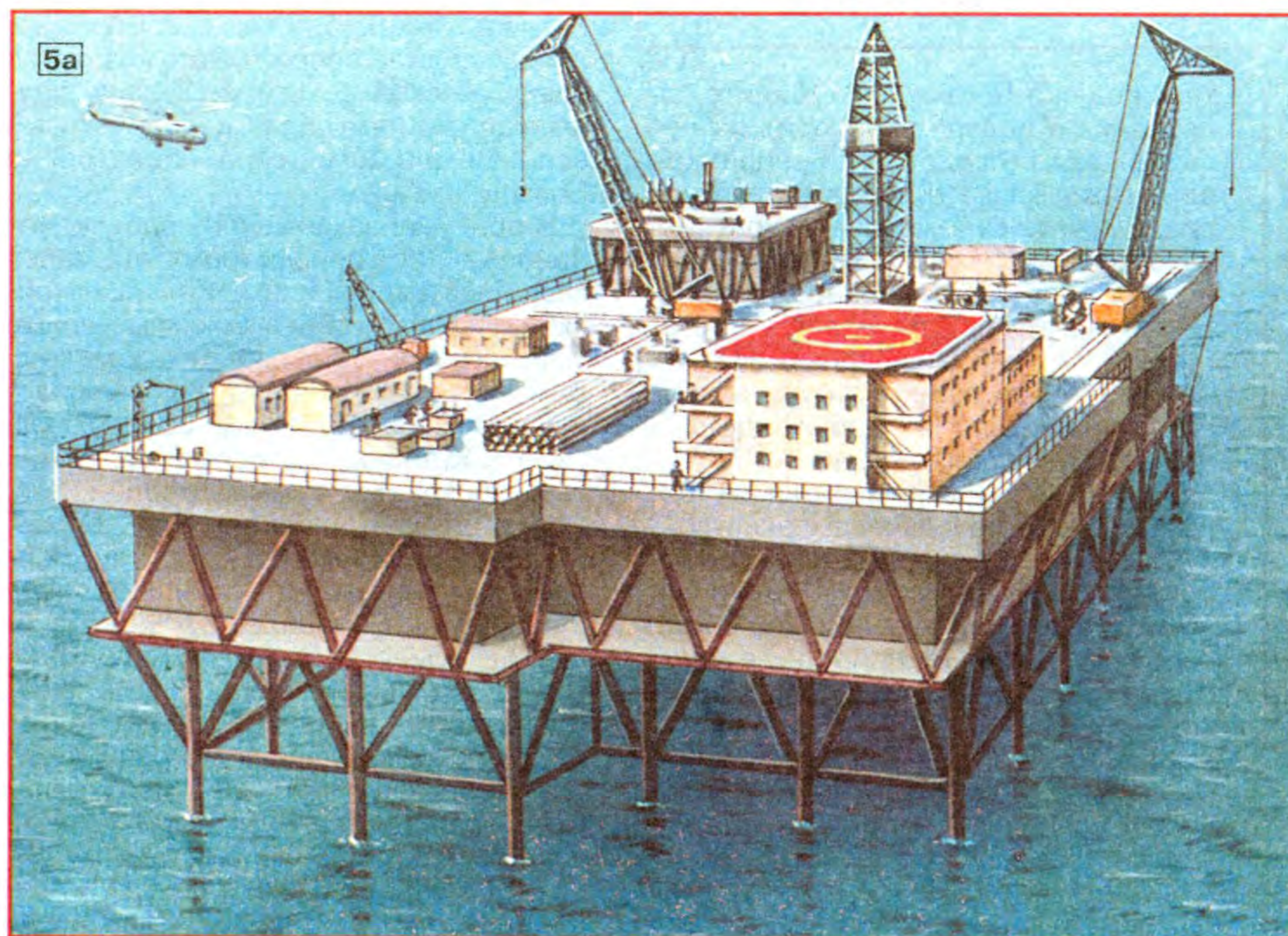
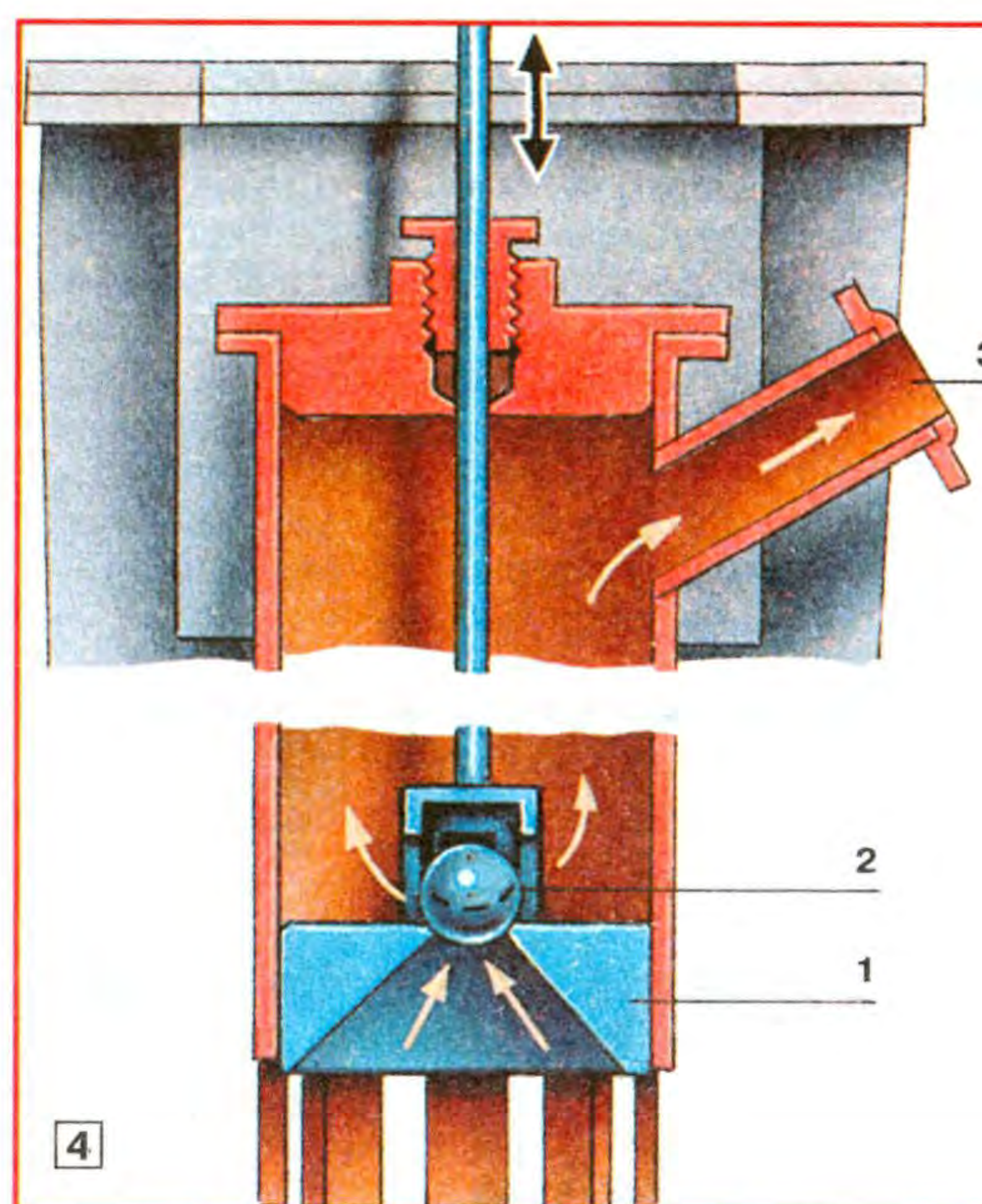


механизации, — говорит председатель жюри. — Для этого в месте пересечения стены с крышей или потолком по периметру здания оставлена узкая щель (рис. 3, б). Под кровлей 1 и снаружи стены установлена с зазором отражательная перегородка 2, перед ней — водосточный желоб 3. Это американское изобретение, патент США № 5328406, 1994 г. Ветер прямо в щель не задувает. Вследствие торможения потока с наветренной стороны создается область повышенного давления, под которым воздух потихоньку втекает в дом. Из-за большой протяженности щели вентиляция интенсивная. На подветренной стене создается пониженное давление, вследствие чего воздух из помещения высасывается. — «Это хорошо во Флориде. А в наших зимних условиях была бы щель, а тепло через нее все выдует», — резонно замечает редактор журнала «Юный техник» Ю.М. Антонов.

Переходим к оценке всего пакета изобретений «сельский дом». «Принцип

биологических отходов (патенты РФ № 1622624, 1694985, 2067692 и др.). Главным рабочим органом является воронкообразный поршень 1, обращенный основанием конуса к вязкой среде (рис. 4). Обратный клапан — шарик 2 пропускает массу в цилиндр при ходе поршня вниз и запирает ее в цилиндре при ходе вверх. Биомассе не остается ничего иного, как вытесняться через патрубок 3 вверх цилиндра.

После долгих раздумий жюри единогласно решает наградить поощрительной премией Н.Гамаюнова и К.Селякова за сельский дом, третьей премией Н.Белиовского за энергосберегающую вентиляцию и второй — пятерых юных столяров из Зеленограда за многофункциональный и переналаживаемый стол. «Подмосковный стол» — в пику шведам. Председатель вспоминает приусадебное хозяйство С.Ф. Панкратова из-под г. Покрова, что находится на пути из Москвы в Нижний. Чего только не напридумывал умелец! И ветряк, и



совмещенного туалета и кухни известен под названием «шведский стул», — говорит Н.П. Шепелев из ФИРСа — Федерального института промышленной собственности, действительный член Международной академии наук о природе и обществе. Все улыбаются. «Ох, уж эти шведы; у них готов и стул, и стол. Все совмещено. Полный комплект удобств». — «Нет, шведы не первые, — возражает председатель, — первым предложил совмещенный туалет с кухней москвич В.С. Михайлов (из бывшего Института народного хозяйства), поборник сыро- и полусыроедения». «А как же они собираются вычерпывать биомассу из подвала?» — «Ведром на веревке». — «Это не очень приятное занятие. Тут бы воспользоваться квочем Манаева». Игорь Иванович Манаев из г. Владимира предложил поршневым насосом для откачки вязких сред, шламов,

теплицу под стеклянной крышей, и вращающийся цветник в виде огромной чаши на стойке. Зимой он устанавливает в ней елку с гирляндами лампочек. Масса различных приспособлений и инвентаря. Сие чудо многие помнят по телевизионной передаче «Это вы можете». Наверно, из таких творческих мальчишек и вырастают взрослые умельцы: Панкратовы, Кулибины, Болотовы, Горячкины...

А пе-е-рвая премия досталась двоим нижегородцам за нефтяные платформы.

#### Город нефтяников

«Вы слышали, что недавно (в марте) у берегов Аргентины накренилась и затонула буровая платформа? С сырой нефтью на борту, несколько миллионов галлонов (1 галлон = 4,4 л)?» — «Наша платформа не утонет. У аргентинцев она была плавучая, а наша — стационарная», — со знанием дела отвечают Алек-

сей Мергасов и Михаил Петров из Нижнего Новгорода. Они учатся в четвертом классе лица № 87 муниципального образовательного учреждения (МОУ).

У Мергасова морская буровая платформа базируется на металлическом каркасе — ферме (рис. 5, а), у Петрова стоит на «трех китах» — трех трубах (рис. 5, б). Основание диктует размеры и массу платформ. Та, что на каркасе, весит 45 — 47 тыс. т и устанавливается на морскую глубину до 90 м; платформа на трубах-сваях массой меньше, зато предназначена для глубин в два раза больше. Добротны сделаны модели из дерева, картона, фанеры; ребята поднесли их к столу жюри. Вот они стоят перед нами в масштабе 1:50 — высотой под 2 м. Фермы, строения, четырехэтажное здание с вертолетной площадкой наверху, краны. Буровой вышки не видно. Она опрокинута вниз. Высота



каркаса обеспечивает высоту «вышки». «Для чего предназначено это здание?» — «Для обслуживающего персонала». — «И сколько же человек несет вахту?» — Мальчишки уже сказали, что платформа предназначена для вахтового обслуживания. — «Человек пятьдесят». — «Не шикарно ли — на десять человек по этажу, когда одной-двух комнат достаточно?» Мальчишки, им по десять лет, поясняют, что в здании предусмотрены кинозал, кают-компания, столовая, душевые, служебные, подсобные и ремонтные (на первом этаже) помещения. Эксперты удовлетворены ответом.

Впервые в мире построили город нефтяников в нашей стране на Каспийском море. Глубина — 4,5 — 9 м, сейчас, из-за наступления Каспия на сушу, — на 2 м больше. Город был сооружен в 1949 г. в 40 км от Апшеронского полуострова близ Баку. Металлическая эстакада опоясала Черные скалы, названные так за окраску нефтью, выходящей на поверхность воды, а поселок на эстакаде получил название Нефтяные камни. И поныне в этом городе, являющемся одним из районов Баку, добывают нефть со дна моря на глубине под землей до 2,9 км.

«Где же вы размещаете добытую нефть?» — «Я — в танках (цистернах)»

(Мергасов). «А я — в трубах-сваях» (Петров).

Для перекачки нефти на крупные танкеры разработан причал в открытом море. Дело в том, что непосредственно к платформе причалить танкеру нельзя. При сильной качке (а это не обязательно шторм — в шторм судно может дрейфовать) танкер повредит основание платформы, особенно на сваях. Рейдовое причальное сооружение (рис. 6, а) состоит из двух барж 1, соединенных под водой брусом 2, закрепленным на якоре 3 (патент США № 4033281, 1978 г.). От морской буровой платформы к рейду проходит гибкий трубопровод 4. Его верхний конец с присоединительным стволом 5 удерживается на поверхности моря буйми 6 и 7 (патент США № 4150636, 1979 г.). Порожний транспорт 8 заходит между баржами, соединительный брус которых заглублен ниже его киля, и швартуется к ним. Амплитуды боковых качаний единой системы «танкер — баржи» значительно уменьшаются. Это облегчает работы по стыковке ствола 5 трубопровода с поворотным патрубком 9 в корме судна (рис. 6, б). После соединения трубопроводов начинается перекачка в танки «черного золота» (см. рис. 6, а).

Эксперты совещаются. «Все-таки мо-

ное бурение на нефть провели в 1835 г. на Таманском полуострове, а добыча нефти из пробуренной скважины началась в 1848-м на Бакинских нефтяных промыслах (в районе Биби-Эйбата)». — «Интересно, когда в Америке началась добыча нефти из искусственно пробуренных скважин?» — «На 11 лет и полтора месяца позже — 27 августа 1859 г. в штате Пенсильвания. Тогда капитан Эдвин Дрэйк, вложивший все свои средства в бурение скважины, услышал хлопанье нефти в ней. Американцы дату эту считают днем рождением своей национальной нефтяной промышленности, а Дрэйка чтят как национального героя».

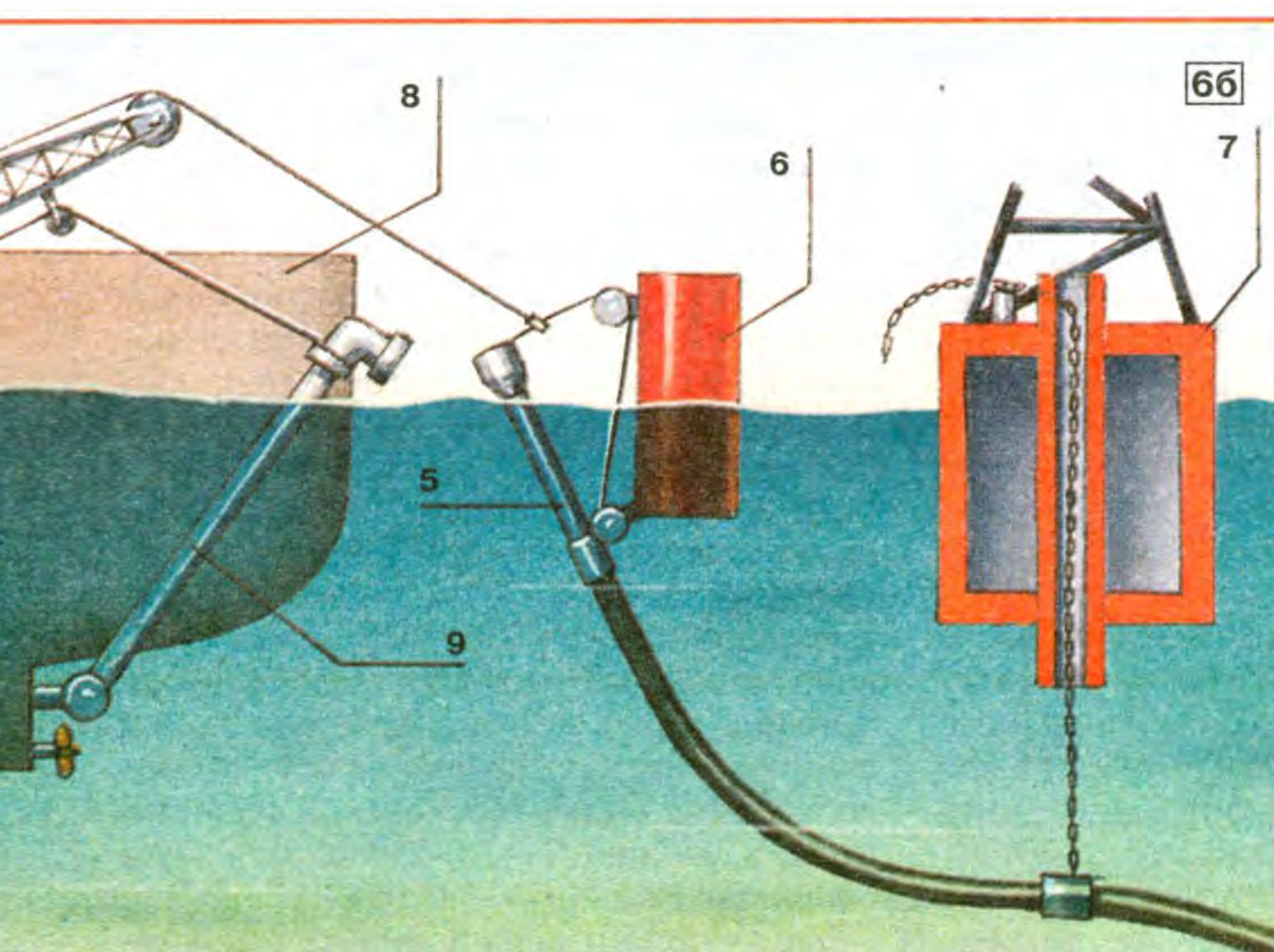
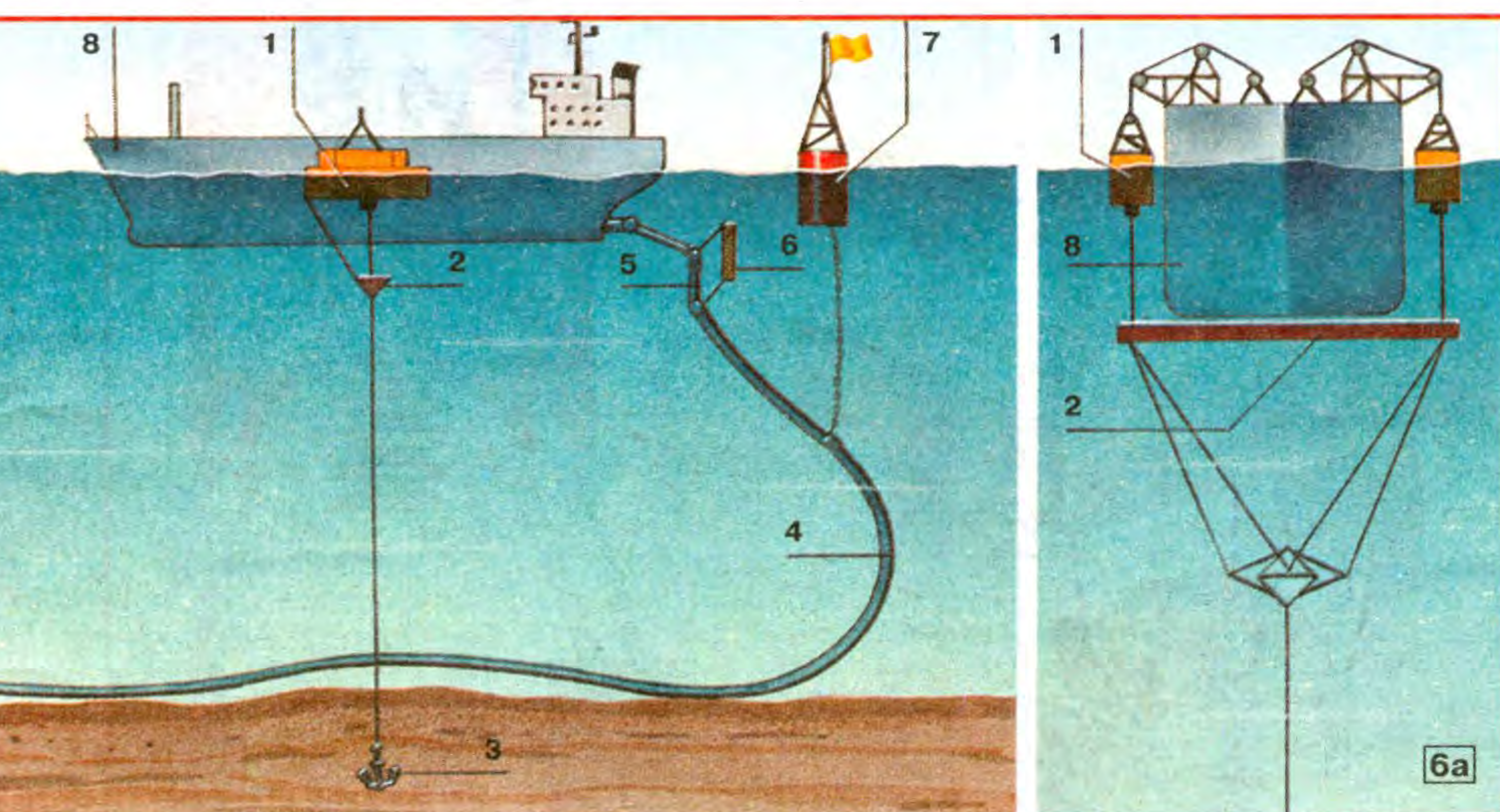
«А у нас кто первопроходец?» — «Их несколько, а упомянутая скважина в Биби-Эйбате была пробурена по инициативе и проекту члена Совета Главного управления Закавказского края Василия Николаевича Семенова (1801—1863)».

Жюри единогласно присудило первое место землякам И.П. Кулибина мальчишам-кибальчишам (реферат на тему о Н.И. Кибальчиче) Мергасову Алексею и Петрову Михаилу. Эх, хорошо знают ребята свое дело, но еще не ведают, сколько крови, подлости и подкупа стоит за нефтяным бизнесом. Нефть, как и все природные ископаемые, леса, поля и недра, как воздух и вода, всегда должна принадлежать только народу.

### Спаси и накорми

Великолепный старт изобретений школьников старшей группы — космическая электростанция «Гелиос» восьмиклассника Кирилла Рябых внушил надежду, что и другие участники конкурса окажутся на высоте. И самые радужные ожидания — оправдались. Ну разве оставит кого-либо равнодушным гусеничный спасатель из-под завалов, вооруженный бульдозерным отвалом, манипулятором для удаления глыб и обломков, краном для подъема более крупных и тяжелых предметов? Тем более что у его автора Михаила Тяна, студента 4-го курса образовательно-производственного колледжа из города Сосновый бор Ленинградской области, имеются и патенты на схваты манипулятора. Сравните упругий грейферный хват 1 (прототипы — патенты РФ № 1622281, 1991 г., и 1796452, 1993 г.) и широко применяющийся в настоящее время шарнирно-рычажный 2 (рис. 7, а, б.). У обоих одинаковый привод зажимных плеч 3 — гидроцилиндр 4, но насколько сложнее и громоздче зубчато-реечный механизм преобразования поступательного движения штока в качательное известного схвата (см. рис. 7, б). Упругодеформируемые плечи облегчают бесформенные глыбы, обломки и удерживают их надежнее, чем жесткие шарнирно-рычажного схвата.

«Это — спасающая рука. А при чем здесь кормящая?» Механическую руку для кормления и поения животных сделал Андрей Марчук, ученик 8-го класса краснознаменной гимназии № 2 Калининградской области. Она работает. Металлическая штанга поворачивается ковшиком вверх к конусному бункеру,



лодцы мальчиши. Знают техническую сторону дела. Вот и на вопрос, сколько в мире морских буровых, ответили правильно — около 450». — «А модели-то, модели какие великолепные сделали! Сам Кулибин был бы в восторге». — «Да, очень удивился бы. В его время (1735 — 1818) нефтедобыча не была известна. Впервые в России, да и в мире, разведыватель-



из него в согнутую ладонь высыпается сухой гранулированный корм. Получив порцию, ровно столько, сколько надо, рука поворачивается обратно, к кормушке. Остановившись, как бы раздумывая: «давать или не давать», слышит внутренний голос: «да не оскудеет рука дающего» — не удивляйтесь, по программе заданной конечными выключателями, — и опрокидывает ладонь в пустой пластмассовый ящик. Сразу в соседний по прозрачной трубке начинает литься вода. Когда струйка прекращается, рука отходит в нейтральное положение, чтобы не мешать курам есть и пить. — «Для крупных животных размеры установки должны быть раз в пять больше», — поясняет Марчук. Жюри довольно. Простая кормящая и поющая рука — надежная помощница фермера. Чего уж большего желать? Ан нет: «На гитаре сыграть она сможет? — шутит редактор «ЮТ» Ю.М. Антонов. — Как в песне: «Марчук играет на гитаре»? — «На гитаре пока не может, — серьезно отвечает Андрей, — но после небольшой доработки она вполне может стать полезной инвалидам». — «В чем же ты видишь эту доработку?» — «В изменении порций и цикла подачи пищи. Воду, сок, другие напитки нужно подавать не после каждой ложки, а в конце обеда». До чего же умные пошли дети! Мы, вспоминаю, были способны разве что на озорство: кнопку канцелярскую там подложить или в дверь позвонить и — дёру...

Немного в стороне мнутя, ожидая своей очереди, двое школьников. Один уже нам знаком по младшей группе — Смирнов Александр из г. Чудово. Ему 11 лет, он ученик 6-го класса школы № 1. Саша показывал чудную куклу Пьеро, персонаж сказки А.Толстого «Буратино». Мы даже подумали, что мальчик перепутал конкурсы «Народное творчество» (промыслы, декоративно-прикладное искусство) и «Юные Кулибины» (изобретательство). Но сразу же выяснилось, что это — «активный» сушитель обуви, и название его следует писать в кавычках — «Пьеро». Каждая нога куклы — не что иное как металлический электронагреватель (сопротивление). Чтобы температура сопротивлений не превышала 100°C, мальчик разработал схему их питания через выпрямительный диодный мост. Ноги «Пьеро» засовываются в пару мокрых туфель, а электрошнур включается в розетку. Через час можно снова шлепать по лужам.

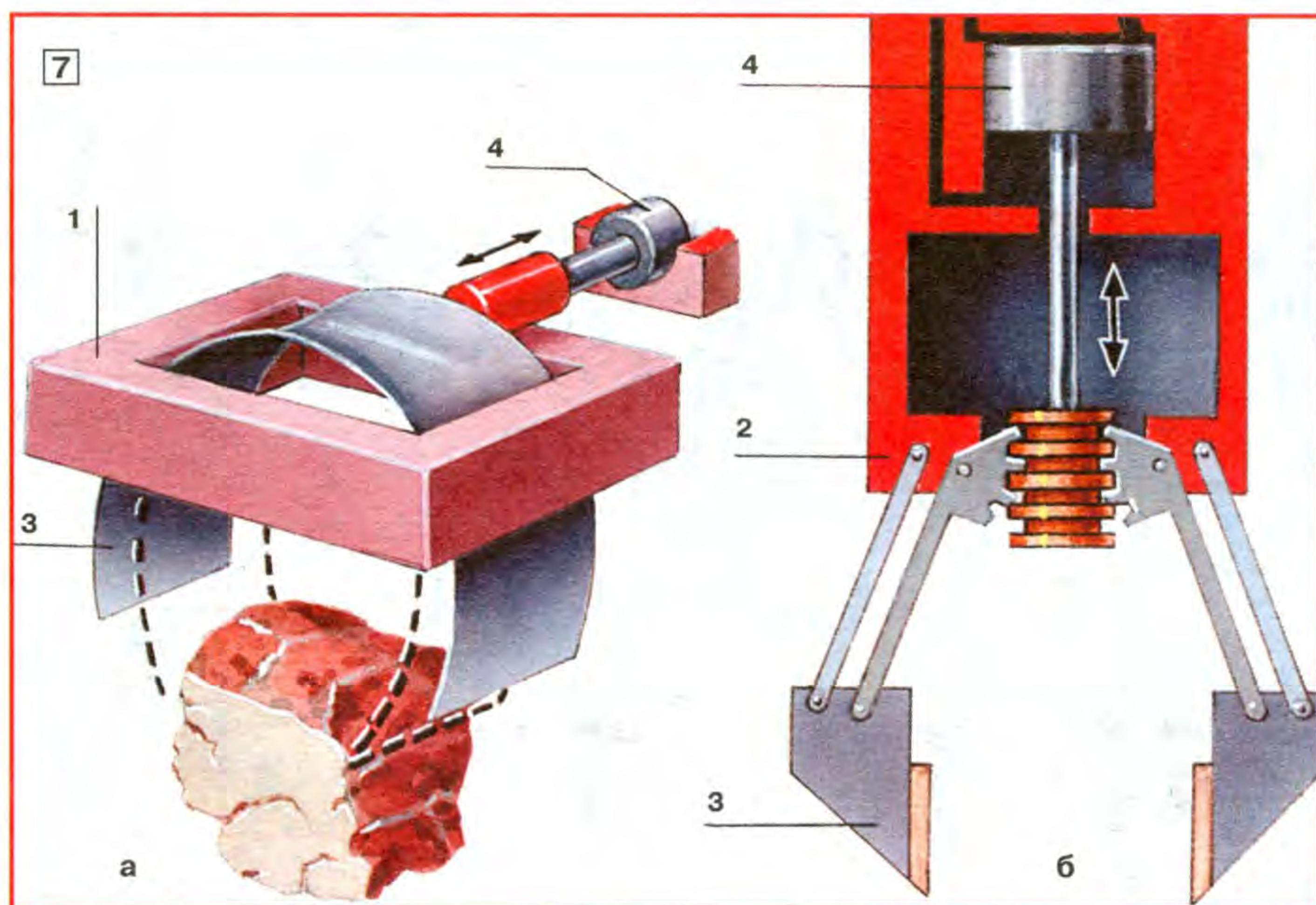
— «Ну, а что у вас?» — Ребята подходят ближе к столу. Старший, согнувшись, как атлет-тяжеловес с двухпудовой гирей в руках, приподымает бугель с цепями: «Цепная лебедка». Кладет на стол. Да-а-а. Сидя за столом и не поднимать. «В чем же ее оригинальность?» — «Видите две звездочки 1 и 2 на валу с ручкой? (рис. 8, а). Их огибает цепь 3», — поясняет Смирнов Виктор. Как выяснилось, мальчики — братья, учатся в одной и той же школе № 1, старший Виктор — в 8-м классе. «По сравнению с полиспастом (системой блоков, установленных на одном валу), уменьшаю-

щим усилие руки пропорционально числу блоков, цепная лебедка позволяет многократно уменьшить силу». — «Подобная цепная лебедка давно используется в горячих цехах. Только вместо рукоятки в ней для вращения вала служит та же цепь (рис. 8, б)», — замечает эксперт Н.П. Шепелев, а председатель жюри вспоминает давнюю (1970) заявку № 1483764 на перекрестную цепную передачу (рис. 8, в), по которой вынесено отрицательное решение: «Не будет работать из-за перекоса ветвей». Жюри достойно оценивает цепную лебедку В.Смирнова. Ее передаточное число равно отношению удвоенного числа зубьев большей звездочки к разности чисел зубьев обеих звездочек. Отсюда и другое ее название — дифференциальная лебедка (от латинского differentia — разность). Например, при 100 и 90 зубьях звездочек 1 и 2 (см. рис. 8, а, б) выигрыш в силе будет двадцатикратным, а с учетом плеча рукоятки — и того больше. Сравните десятиблочную систему полиспаста для той же цели, и сразу станут очевидны преимущества цепной лебедки. Она очень нужна при спасательных и строительных работах.

А.А. Липгарт — его ученик, главный конструктор ГАЗа) основное внимание уделили кузову. Приняв за базу кузов автомобиля «Нива» как вездехода, они пересчитали и перепроектировали его. Удивительная форма: стальной каркас, пластиковая оболочка, переменная жесткость стенок. Наибольшую жесткость кузов имеет внизу, где размещается ходовая часть. Дно кузова фактически заменяет собой несущую раму. Оригинальное для автомашины решение! (Прежде такое было применено в штурмовике ИЛ-2. Его бронированный корпус, особенно усиленное днище, выдержал многократные перегрузки и попадания снарядов, показав невиданную в мире живучесть, в том числе и таких взрывоопасных узлов, как бензобак. Бак сам затягивал отверстия, пробитые пулями в его стенках.)

Нижегородские школьники показали прекрасное знание сопротивления материалов, профилей проката, конструирования, дизайна. Жюри высоко оценило проект автомобиля XXI века под девизом «Дельфин».

Перечислим остальные работы победителей отборочных туров конкурса «Юные Кулибины». Спортивный трена-



#### Торжествующий финал

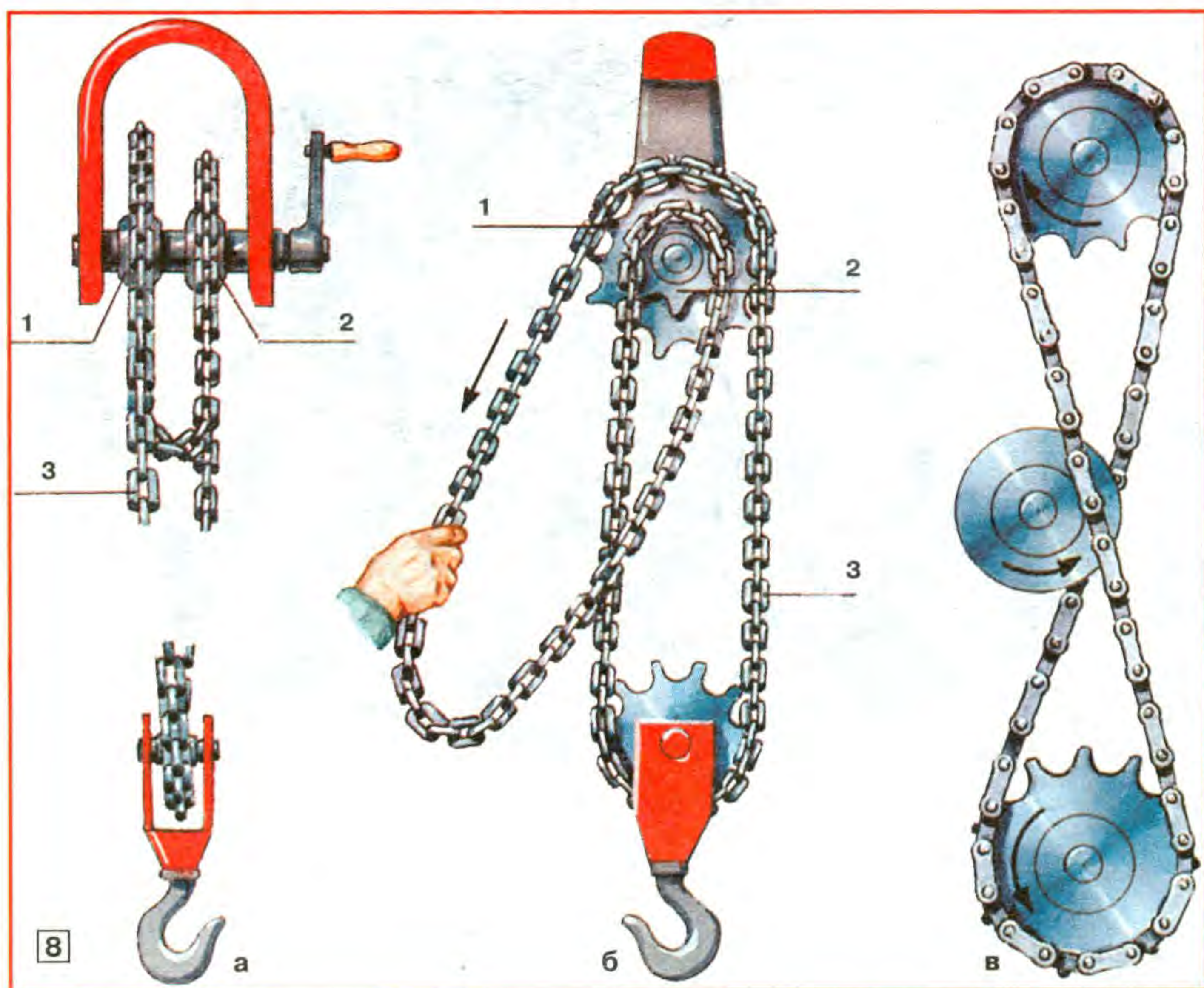
Помимо оригинальности, работы школьников старшей группы поражают серьезным подходом к проблеме, практической ценностью. Вот четверо десятиклассников из лицея № 87 Нижнего Новгорода защищают проект безопасного автомобиля XXI века. Это Атабеков Станислав, Коньшин Андрей, Музычук Михаил и Смирнов Павел. Проект представлен на листах ватмана форматом А1, прекрасно вычерченных (графопостроителем), с цветными графиками и иллюстрациями. Когда все листы (а их 12) вывесили на стойках, они перегородили всю комнату. Чтобы всем было видно, попросили ребят расставить стойки под углом.

Юные Чудаковы и Липгарты (Е.А. Чудаков — «автомобильный академик»,

жер, пригодный и для реабилитации инвалидов, — Антона Владимирова из Сызрани; электронные приборы: тестер, иньектор, микрофон и другие, всего семь, — Владимира Кострикина и Михаила Поваляева из Ельца; электролизер роторного типа (установка непрерывной очистки сточных вод электролизом) — Антона Акимова и Юрия Понамарева из Москвы; сварочное приспособление Алексея Алеутдинова из Орска Оренбургской области; деревообрабатывающий станок Владимира Железнякова и Алексея Никонорова из Ногинска; оригинальный прибор для настройки скрипок Виталия Ильина и Сергея Горохова из г. Ступино Московской области. Все они ученики 9 — 10-х классов. Какие молодцы! Ведь им — по 15 — 16 лет!

Жюри просит всех покинуть помеще-





ние для независимого обсуждения работ и подведения итогов. В число экспертов, помимо председателя, пишущего эти строки, а также упомянутых выше редактора «ЮТ» Ю.А. Антонова и представителя ФИПС Н.П. Шепелева, входят редактор «ЮТ» А.Н. Абморшев, доктор физ.-мат. наук Е.А. Александров, академик РАЕН Н.С. Мельников, научный сотрудник издательства «Мир» С.В. Чудов и член оргкомитета НТТМ-2001 С.Г. Кабанова. Как видите, состав представительный.

Коллеги в затруднении, особенно при распределении второго и третьего мест. Всех хочется поощрить по максимуму. Когда человек однажды почувствует, на какую высоту он может подняться, ему трудно забыть об этом. Вспоминаем предыдущий конкурс «Юные Кулибины» в мае 2000 г. Тогда работ было значительно меньше и уровень их ниже: портативный радиомаяк (1-е место), определитель массы в невесомости (2-е), пожаробезопасный утюг (поощрительный приз). В этом же году представлено 5 работ 11 участников младшей группы и 15 работ 35 участников старшей.

Советуемся. «Помните, какие пародии пели ребятишки на «Хореографическом конкурсе?» — «Где вы, спонсоры — добрые дяди?» — «Не на виртуальных благодетелей надо рассчитывать, а на государство, — говорит председатель. — Только при государственной поддержке можно оправдать Ломоносовский призыв из эпиграфа к реферату Гамаюнова (1-е место): «Держайте ныне — ободренны Раченьем вашим показать, Что может собственных Платонов И быстрых разумом Невтонов Российская земля раждать».

Итак, 2-е место присуждается Михаилу Тяну за «Спасатель», 3-е — нижегородцам за «Автомобиль XXI века «Дель-

фин». Остальные участники получают поощрительные премии. Жюри отмечает особенно хорошую работу нижегородской школы. Под школой мы понимаем учительские коллективы и органы печати: детский творческий журнал «Утя», молодежное техническое приложение «Дельфин» к газете «Нижегородский землепроходец».

Прекрасен и благороден форум «Одаренные дети», неоценимы заслуги организовавшего его Института гуманитарного образования во главе с ректором Н.Ф. Апатенко. Чтобы развить успехи первых лет, необходимо расширить перечень ученых и механиков в заданиях для рефератов. Наша отечественная история славна не только Кулибиным, Ползуновым и Черепановым. Вот далеко не полный перечень универсальных ученых и механиков: А.Т. Болотов, В.Л. Кирпичев, П.Л. Чебышев, Н.Е. Жуковский, В.П. Горячкин, С.А. Чаплыгин, Е.А. Чудаков, И.И. Артоболевский... А отечественные электро-техники? Первооткрыватели телеграфа, электрического света, электросварки, радио, телевидения...? Необходима пропаганда технического творчества молодежи в печати, по радио, по всем без исключения телеканалам. Раньше выходили целые серии марок, посвященные детскому творчеству. Вижу на одной из них (серия 1962 г.), как пионеры запускают планер, на другой — строят модель Московского университета, на третьей — космическую ракету. Почему бы сейчас не повторить хороший опыт по воспитанию детей? Не выпустить подобные марки, например: «Мальчишки и нефтевышки», «Космическая электростанция, «Автомобиль XXI века»? Каким бы мощным стимулом послужили они детскому творчеству!

«Сейте разумное, доброе, вечное». ■

## ОРГАН ЗРЕНИЯ — ЯЗЫК

Ориентироваться в пространстве с помощью языка учат людей американские исследователи из университета Висконсина в Мэдисоне. Для этого они используют так называемый «языковой дисплей»: получаемое видеокамерой изображение преобразуется в электрические сигналы, которые подаются на плату со 144 золотыми электродами, размещенными на поверхности языка. Они-то и создают «вкусное» впечатление от увиденного объективом. Необходимое «разрешение» кисло-сладкой «картинки» обеспечивает высокая плотность нервных клеток органа вкуса.

Участвующая в разработке системы Черил Шильтц уже в первых испытаниях смогла с завязанными глазами целенаправленно управлять компьютерной мышью. «Благодаря только ощущениям на языке, мой мозг получал информацию, куда нужно двигать мышь», — рассказала она. По мнению исследователей, требуется не более 50 ч тренировки, чтобы довериться этому устройству. На первых порах пощипывание электродов (примерно как от 9-вольтовой батарейки) немного неприятно, но к этому быстро привыкаешь, и поступающие сигналы обрабатываются мозгом уже почти подсознательно.

Прежде всего, «языковой дисплей» предназначен для слепых. Кроме них, в будущем его могли бы использовать водолазы — в мутных водах. □

## «ЛЮБИТ — НЕ ЛЮБИТ...»

Различные растения относятся к человеку по-разному. Одни при регулярном контакте с людьми прямо-таки расцветают, другие — никнут. Таков результат опытов, о которых сообщила в журнале «Экология» группа исследователей под руководством американского ботаника Джеймса Кэхилла.

Биологи выделили на 12 отдельных лугах более 600 растений. Половину лугов оставили в покое, а на 6 других еженедельно навещали своих «избранников» и осторожно поглаживали их от корня до верхушки... Меньше всего нравились его гости кендырю коноплевому: после таких посещений он был атакован насекомыми и потерял большую часть листьев. Лапчатка прямостоящая и льнянка обыкновенная, напротив, общались с человеком и великолепно развивались. Многие же растения остались безразличны к людским «ласкам». В их числе — полевой бодяк и луговой мятлик.

Почему столь несхожи оказались эти реакции, пока неясно. Возможно, ткани одних растений более чувствительны и повреждались при соприкосновениях людей с ними, или же эти растения после контакта с человеком выделяли некое вещество, которое приманивало питающихся ими насекомых. Не исключено и то, что исследователи просто вытапывали траву перед навещаемыми растениями. Одни из них при этом получали больше света, другие — одновременно становились легче узнаваемы для своих прожорливых врагов.

Теперь Кэхилл полагает, что в трудах по ботанике немало ошибок, ведь большинство их авторов при своих экспериментах не принимали во внимание, что уже одно присутствие людей изменяет исследуемые растения.

...Так любит или не любит нас ромашка? ■

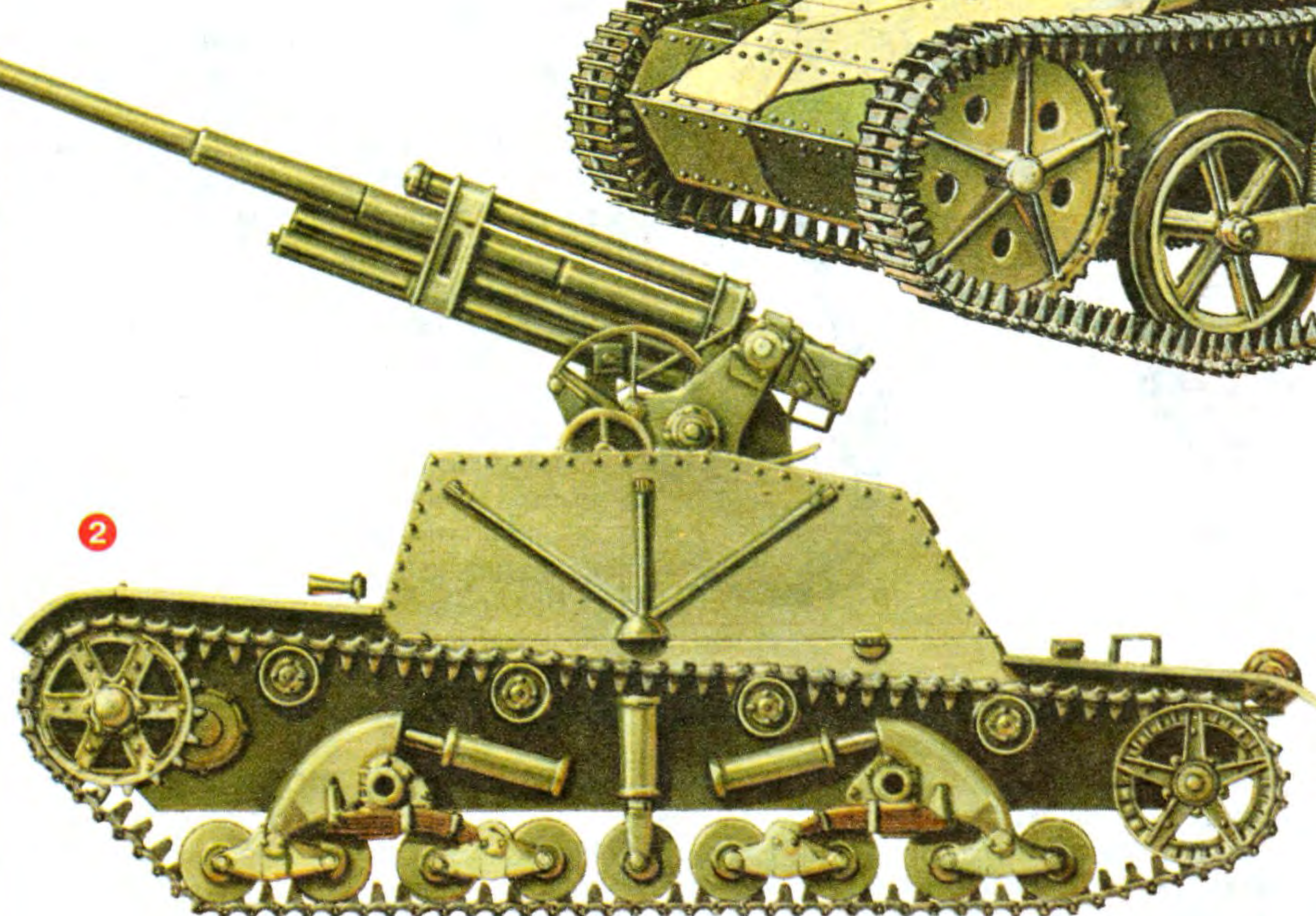
По материалам  
журнала «Bild der Wissenschaft»



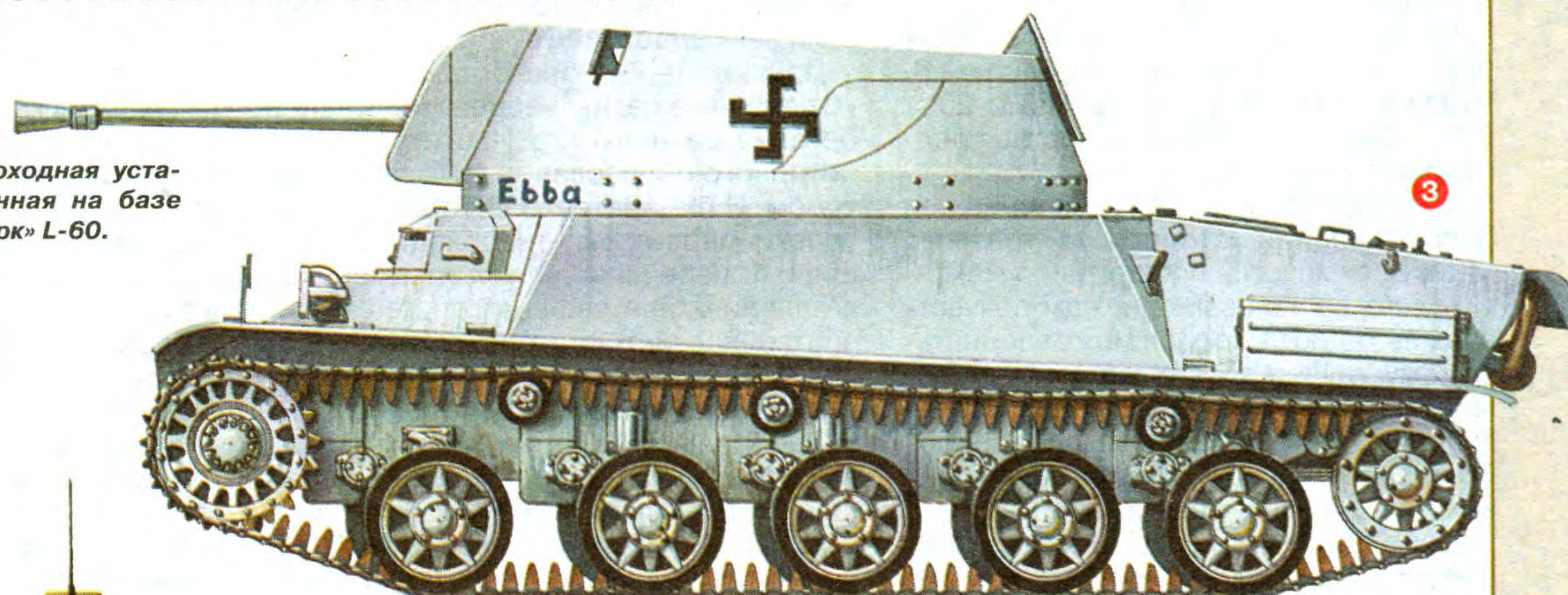
1. Английский танк «Карден-Лойд»  
Мк. V.III, вооруженный двумя зенитными  
пулеметами калибром 12,7 мм.



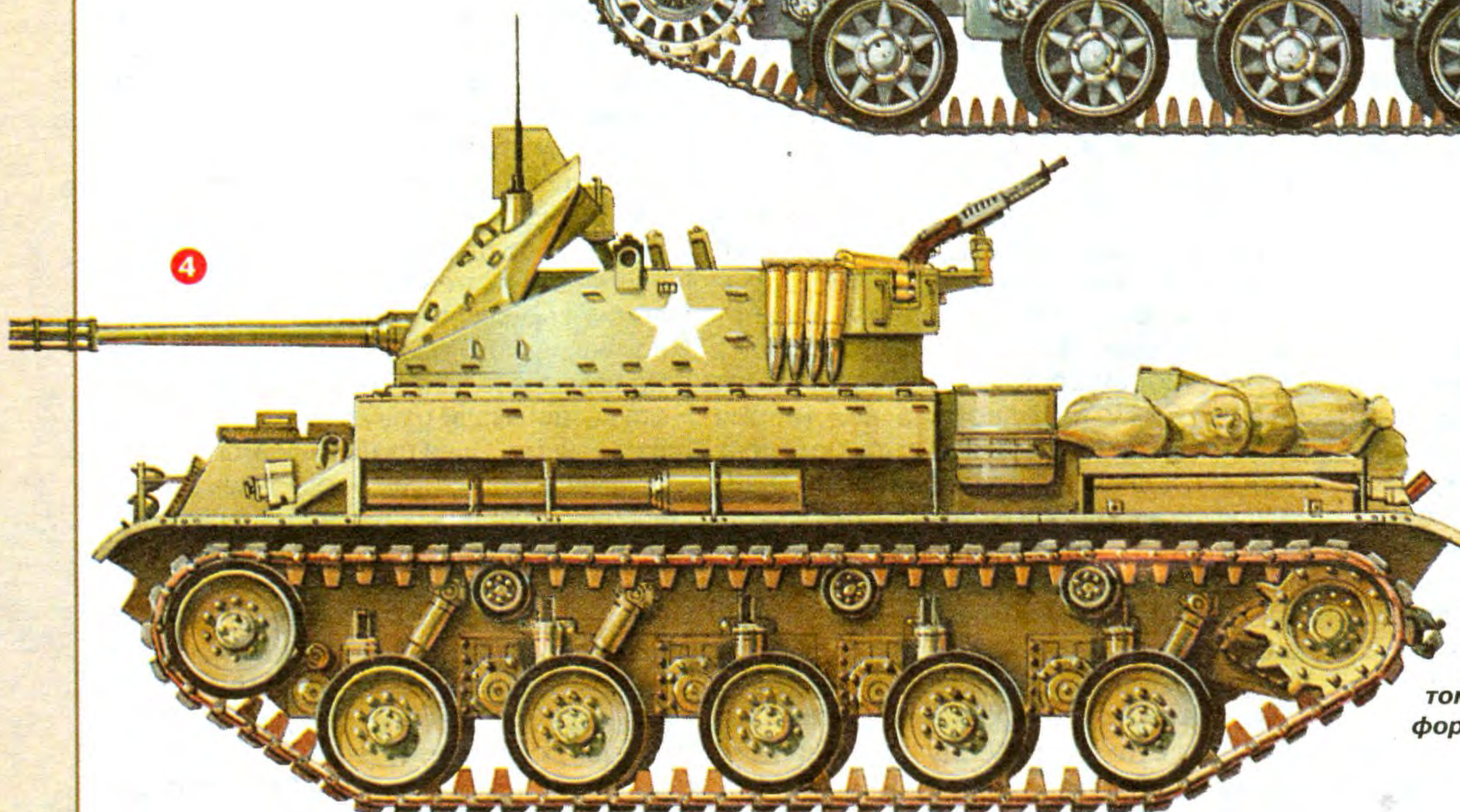
2. Советская опытная зенитная само-  
ходная установка СУ-6 (1935) выпол-  
нена на основе легкого танка Т-26 с  
размещением на нем 76,2-мм пушки  
ЗК образца 1931 г.



3. Финская зенитная самоходная уста-  
новка «Анти-2», выполненная на базе  
шведского танка «Ландсверк» L-60.



4. Американская зенитная само-  
ходная установка M42 «Дустер»,  
вооруженная спаренной 40-мм ав-  
томатической пушкой системы «Бо-  
форс». Вес — 49 т, скорость — 45 км/ч.



Рисунки Михаила ДМИТРИЕВА



В декабре 1903 г. американец О.Райт совершил удачный полет на первом в мире аэроплане. И уже в 1907 г. специалисты Главного артиллерийского управления русской армии дальновидно пришли к выводу, что «развитие военных аэропланов настоящим образом требует создания особого орудия для стрельбы по воздушным целям». И в самом деле, в 1911 — 1913 гг., в ходе итало-турецкой и Балканских войн, самолеты нашли боевое применение. Их использовали для разведки и нанесения ударов с воздуха по противнику. Неудивительно, что к 1913 г. французский техник Пюто разработал отличную 75-мм зенитную пушку, однако к началу Первой мировой войны французская армия располагала всего лишь одним таким орудием — сказался присущий ее командованию консерватизм...

В России же опять-таки дальновидно предпочли самоходную противозаэропланную пушку на автомобильном шасси, чтобы батареи зениток могли быстро перемещаться и сосредотачиваться там, где было возможно появление вражеской авиации. Разработку этой артсистемы поручили техническому руководителю Артиллерийской технической конторы Путиловского завода Ф.Ф. Лендеру. Он позаимствовал ствол для нее у 76,2-мм полевой пушки образца 1902 г. и применил быстродействующий клиновой затвор своей конструкции с инерционной полуавтоматикой и прицелом, в котором указатель дистанционного барабана перемещался в зависимости от угла места воздушной цели по его образующей с 8 дистанционными шкалами. В боекомплекте зенитной пушки, принятой на вооружение в 1915 г., были унитарные патроны со шрапнельными и фугасными снарядами, которыми вели огонь на 9,5 тыс. м по дальности и 6,1 тыс. м по высоте, делая до 25 выстрелов в минуту. Пушка устанавливалась на открытые платформы серийных грузовиков «Руссо-Балт-Т» и «Уайт», оснащенных откидывающимися на грунт опорами.

В 1927 г. орудие Лендера подвергли модернизации. В ходе нее удлиннили ствол на 20 калибров и увеличили заряд в боеприпасе, после чего начальная скорость снарядов возросла до 730 м/с, а досягаемость по высоте до 8 тыс. м. Кроме того, внедрили пружинный уравнивающий механизм толкающего типа.

Для повышения проходимости самоходных установок с 1932 г. зенитки размещали на платформах тракторов «Коммунар», а для прикрытия моторизованных частей на маршах создали 76-мм пушку на трехосном грузовике ЯГ-10. В том же году инженеры конструкторского бюро Артиллерийской академии подготовили под руководством Ф.Л. Хлыстова проекты зениток того же калибра на базе легкого танка Т-26 и среднего Т-28.

Созданная на их основе в 1935 г. самоходная артсистема СУ-6 массой 11 т оснащалась 90-сильным бензиновым двигателем, обеспечивавшим ей наибольшую скорость 20 км/ч. Механизмы наведения придавали орудью углы возвышения от  $-5$  до  $+92^\circ$ , боезапас составлял 48 выстрелов со снарядами весом по 6,23 кг, которые обладали начальной скоростью 820 м/с. Дальность стрельбы по горизонтали составляла 15,1 тыс. м, по вертикали — 9,8 тыс. м. Новое орудие ЗК образца 1931 г. открыто располагалось в центре машины на специальной платформе, прикрытой в походном положении откидывающимися на огневой позиции щитами. СУ-6 получилась на 3 т тяжелее танка Т-26 и потому уступала ему в скорости. От этого недостатка решили избавиться, воспользовавшись ходовой частью более мощного Т-28.

На полученной таким образом СУ-8 массой 19 т аналогичная зенитка монтировалась тоже открыто, на тумбовом станке с подкреплениями и могла вести круговой обстрел по назем-

# ЕЗДЯЩИЕ ЗЕНИТКИ

ным целям и по воздушным с углами возвышения ствола от  $-5$  до  $+85^\circ$ .

Вместе с тем в 30-е гг. на переделанных платформах грузовых автомобилей ГАЗ-ААА («полуторка») размещали скорострельные автоматические пушки калибром 37 мм, предназначенные для поражения самолетов на малых и средних высотах.

Однако всей такой технике были присущи специфические недостатки. Автомашин были способны уверенно передвигаться только по шоссе с твердым покрытием и сухому проселку, а расчеты СУ-6 и СУ-8 не были защищены от пуль и осколков снарядов. По этим и другим причинам еще в 20-е гг. появилась идея помещать зенитное вооружение в полностью прикрытых броней танках.

Одними из первых так поступили англичане — в башнях «Виккерса-2» и «Виккерса-медиум» крепили на шаровых опорах противозаэропланные пулеметы системы «Гочкис» калибром 7,7 мм, наводившиеся изнутри машины. Однако их огневой мощи оказалось недостаточно, и на легком танке «Карден Лойд» Mk.VIII таким образом разместили пару пулеметов «Виккерс» калибром 12,7 мм, оборудованных водяным охлаждением.

Новый этап в истории самоходных зенитных установок открыли события 1939 — 1941 гг., когда немцы, неожиданно для противников, применили в наступательных операциях атакующие с малых высот истребители, которые обстреливали неприятельские войска из бортовых пушек; а главное, весьма эффективными оказались пикирующие бомбардировщики.

В ответ англичане разработали танк Mk.VI со специальной башней с четырьмя пулеметами винтовочного калибра — после 1941 г. четырьмя такими непременно пополняли роты бронетанковых батальонов. Вскоре выяснилось, что этого явно недостаточно, и в 1942 г. на вооружение британской армии поступили усовершенствованные «Крусейдеры» Mk.1 с высокоэффективной 40-мм автоматической пушкой шведской фирмы «Бофорс», а модификации этого танка — Mk.II и Mk.III — оснастили спаренными подобными артсистемами калибром 20 мм. Кстати, сами шведы в 40-е гг. ставили такие скорострелки на свои танки.

Незадолго до конца Второй мировой войны и американцы устроили в кормовой части легкого танка М24 «Чаффи» спаренную 40-мм пушку М2 с 352 выстрелами, получив самоходную установку М19.

...Приблизительно до 1943 г. бронетанковые войска немецкого вермахта не нуждались в сопровождении подвижных зенитных батарей — их, как и моторизованные подразделения, надежно прикрывали истребители. Но после сражения летом 1943 г. на Курской дуге и вторжения англоамериканцев годом позже в Нормандию, германская авиация утратила былое господство в воздухе. Сухопутные части и соединения стали нести немалые потери при налетах советских фронтовых бомбардировщиков и штурмовиков, а на Западном фронте — многоцелевых истребителей. Пришлось срочно принимать меры для их защиты, и на первых порах прибегли ко всяческим импровизациям.

Например, немцы принялись размещать скорострельные, малокалиберные, автоматические пушки калибром 20 мм в кузовах полугусеничных грузовиков — комбинированное шасси обеспечивало им движение по бездорожью. Однако один ствол не создавал должной плотности огня, поэтому, наряду с ними, применяли и счетверенные, понятно, более массивные артсистемы. Их обычно монтировали на тяжелых, полноприводных грузовых автомашинах, в частности, «Мерседес-Бенц», и на мощных полугусеничных тягачах. Анало-

гичным способом в самоходные зенитки превращали и грузовики «Опель-Блиц» с 37-мм пушками.

Их расчеты располагались на открытых платформах, бронировали обычно только кабину, отсюда неизбежные лишние потери. Оставалось обратиться к методу, уже опробованному конструкторами самоходных и штурмовых орудий, — усадить зенитчиков за броню.

Так появился «Флакпанцер» — на корпусе уже устаревшего танка 38(Т), бывшего чехословацкого; вместо вращающейся башни и ближе к корме ставили бронерубку с 20-мм скорострельной зениткой. Ее же размещали аналогичным способом на переделанном для того и тоже отслужившем свое легком танке Pz-II.

А на шасси некоторых машин типа Pz-IV устанавливали бронированные, открытые сверху рубки с 37-мм пушками.

В 1944 г. появилось нечто новое — самоходная установка «Кугель-блиц», выполненная на той же базе со спаренной 30-мм артсистемой в полностью закрытой башне. Как вскоре выяснилось, подобных машин все равно было недостаточно, пришлось пользоваться оружием союзников, например, венгерскими установками «Нимрод», выполненными на шасси легкого танка «Толди». А для борьбы с досаждавшими «третьему рейху» английскими и американскими стратегическими бомбардировщиками, обрабатывавшими цели с больших высот, куда малокалиберные скорострелки не доставали, спроектировали 88-мм зенитку на шасси самого удачного танка вермахта Pz-V «Пантера».

Подобным орудием еще раньше обзавелись англичане, создавшие на основе танка «Виккерс» мощную универсальную пушку калибром 83,4 мм, расчеты которой могли вести огонь не только по самолетам, но и по бронированной технике противника и его позициям. К концу Второй мировой войны самоходку калибром 94 мм разработали и канадские конструкторы, но она опоздала и осталась невостребованной.

...В нашей стране к идее подвижных зениток, способных сопровождать войска на марше, вновь обратились в 50-е гг., с началом «холодной войны». Тогда на новых, полноприводных, колесных бронетранспортерах БТР-152, за местом водителя, ставили одинарные либо спаренные пулеметы калибром 7,62 или 12,7, а то и 14,5 мм. Из них можно было поражать низко летящие самолеты и вертолеты, а также наземные цели.

Одновременно вернулись и к зенитным танкам. К 1950 г. на базе нового среднего Т-54 разработали ЗСУ-57-2, весом 28 т. В ходовой части было по 4 катка на борт вместо пяти, как на основной машине. Вместо вращающейся бронебашни смонтировали открытую сверху рубку со спаренными автоматическими пушками С-68 калибром 57 мм, делавшими до 240 выстрелов в минуту. Из них вели огонь по летательным аппаратам, находящимся на высотах до 4 тыс. м, и наземным объектам, расположенным на расстоянии до 12 тыс. м от огневой позиции.

Дизельный двигатель мощностью 520 л.с. обеспечивал ЗСУ-57-2 максимальную скорость 50 км/ч, запаса горючего хватало для марша на расстояние 420 км. По мнению военных, машина получилась очень удачной и вполне отвечала назначению.

Однако спустя десятилетие появились новые, более совершенные образцы авиационной техники. Войскам понадобились самоходные зенитные установки нового поколения, сочетавшие огневую мощь и скорострельность пушек с точностью и сильным поражающим действием ракетного оружия.

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



Олег МАРЬИН,  
г. Фрязино  
Московской обл.

# ПИВНОЙ ДЕНЬ

— В от ты думаешь, какой чип лучше? — старый Давид произнес это, хитро глядя на неизменного своего собеседника. Тем самым он давал понять, что нашел на сегодня тему для разговора. Немного поерзав, чтобы устроиться на своем месте поудобнее, Давид снова глянул на старого Петера, который еще только протискивался между столиком и диванчиком в уголок. При этом Петер держал в руках две кружки темного.

А две кружки светлого, взятые Давидом, уже красовались на столе. Весь персонал и все постоянные посетители пивной знали, что в понедельник, среду и пятницу этот закуток, именуемый «купе», занят двумя дедами — Давидом и Петером — с девятнадцати до двадцати одного. И все знали, что Давид обычно берет две темного, а Петер — две светлого. Почему «обычно»? Да потому, что в пятницу все наоборот — Давид берет светлое, а Петер — темное.

Все также знали, что понедельник они называют «разгонным» днем, и пьют «для разгону», среду — «пиковым», и пьют «за преодоление пика недели», а пятницу — «пивным» днем, и пьют просто «за здоровье». Когда-то пивной день был у них действительно пивным — за вечер употребляли они гораздо больше нынешней нормы. А сейчас — годы уж не те (и от двух-то кружек тянет в сон), и теперь они отмечают пятницу лишь сменой сортов. В былые времена и приходили они сюда гораздо чаще, а теперь — хватит и трех раз в неделю. В субботу, впрочем, тоже можно было бы придти, но и в субботу, и в воскресенье в кафе полно молодежи — курят, орут, музыку ослиную крутят, всякими непристойностями напоказ занимаются, в общем, не то. А собираться дома и пить бутылочное — себя не уважать.

Итак, задал старый Давид вопрос старому Петеру, но ответа, как видно, ждать не собирался. Стал развивать тему самостоятельно:

— Ты, конечно, скажешь, что, мол, это все знают, — тут Давид сделал из кружки первый хлебок и аж зажмурился от удовольствия. Потом произнес, нарочито отвлекаясь: — Эх, что ни говори, а первый хлебок — главный! — Давид поймал краем глаза неодобрительное шевеление Петера и быстро, чтобы не дать собеседнику ничего сказать, продолжал:

— Да-да, я именно настаиваю на слове «хлебок»! Потому что, в продолжение нашей понедельничной дискуссии, я вынужден снова повторить: пиво надо пить, прихлебывая пену! А больше всего пены именно в первом хлебке. Так что это больше хлебок, чем глоток!

Надо сказать, что Петер, во-первых, всегда ждал, пока пена отстоится, а во-вторых, считал, что первый глоток ничего еще не значит, а важно оценить даже и тот вкус, который остается во рту уже после пива. Давид же сделал смысловую паузу, но, как только увидел, что старый Петер открыл рот, чтобы что-то возразить, коварно не дал ему сказать ни слова:

— Ну, это мы обсудить всегда успеем, а сегодня у нас есть тема поинтереснее. Так что насчет чипов? Ты, конечно, скажешь, что лучше те, у которых больше память? Нет? Тогда, что те, у которых больше быстроедействие? Да? Да? Ага! Так я и знал! А я тебе скажу, что лучше те, что с «плавающим интерфейсом»!

С этими словами Давид откинулся на спинку своего диванчика и произвел затяжной, смачный и громкий хлебок, сопровождаемый причмокиванием, потряхиванием бородой, а также зажмуриванием и закатыванием глаз.

Тема была задана. Крючок послонявлен, червяк насажен, удочка заброшена. Настало время передать слово добродушному старику Петеру, который все еще ждал, когда осядет пена.

Петер попытался, помялся и сделал ответный ход:

— Почему это — «с плавающим»?

Давид молчал. Но и Петер был не лыком шит. За годы дружбы он понял, что Давид всегда держал, держит и будет держать инициативу в их беседах. По крайней мере, сначала. Это вполне устраивало молчаливого, но все же любящего интересный разговор Петера, тем более что Давид быстрее хмелел, и в конце вечера у Петера появлялся шанс отыгаться. Но иногда он позволял себе не идти в разговоре на то, что навязывал ему в данный момент старый хитрый Давид. Сейчас, например, тот явно ждал от него, что он начнет расспрашивать про интерфейс. Вместо этого Петер сделал, наконец, первый глоток и утер усы с таким наслаждением, как будто вытирать их было приятнее, чем пить.

Пришлось старому Давиду самому нарушить молчание.

— Честно говоря, я не знаю, почему он называется плавающим. Но я знаю другое. Только для этого, не нового уже, в общем-то, интерфейса стало возможным разработать такой софт, какого еще свет не видывал! Причем разработали его не где-нибудь в Америке, России или Китае, а у нас! Уже не сегодня — завтра об этом начнут шуметь, как о главной сенсации планеты, и не только у нас, а и по всему миру, помани мое слово!

По глазам Петера было видно, что ему интересно. По глазам Давида было видно, что он счастлив быть хозяином положения.

И Петер, наконец, решил подыграть старому другу. Он оторвался от кружки и произнес не спеша:

— Так что же это такое, черт возьми?

— Подкачка эмоций.

— Этого не может быть, — спокойно и веско сказал Петер.

Сказал, а сам решил порыться в своем чипе, чтобы навести справки, и закрыл глаза.

Через пару минут он снова взглянул на Давида. Тот пил свое пиво с самым невозмутимым видом. Петер тоже приложился к кружке и сказал:

— Не может быть. Над управлением эмоциями стали задумываться с тех самых пор, когда начали вживлять чипы в мозг человека. И даже гораздо раньше. Еще с прошлого века хорошо известно, что если воздействовать через вживленный электрод на определенный участок мозга, то можно вызвать, например, страх или эйфорию. Но кому нужны эти примитивные чувства? Насколько я понимаю, употребляя затасканный термин «подкачка эмоций», ты говоришь о другом. В свое время ведь об этом много говорили. Речь шла о более тонких и конкретных чувствах. Например: «отдых после бани» или «удовольствие от пары кружек хорошего темного». А чтобы получить такие чувства, насколько мой дилетантизм позволяет мне судить, надо определенным образом воздействовать на определенные участки мозга, причем все это определяется сугубо эмпирическим путем. Для каждого чувства — свой набор точек воздействия. Так что создать машинку для подкачки эмоций можно уже давно. Но! Весь мозг придется истыкать проволоками — чем больше различных чувств ты хочешь иметь возможность подкачивать, тем больше потребуется электродов. Это тебе не простые наши чипы, которые только дают возможность визуализировать информацию. Следовательно, такая игрушка даже на десяток чувств будет в сто раз дороже любого чипа, и, кроме того, ты уже не отделаешься парой дней при установке такой штуковины, придется, может быть, потратить на клинику пару недель. Короче, я только что порылся у себя в голове и не нашел ни одной научной статьи, в которой сообщалось бы о положительных результатах, зато нашел тридцать шесть статей о том, что это невозможно в принципе. Причем все они — старые. Даже военные давно перестали разрабатывать эту тему.

— Спасибо за лекцию, — сказал Давид довольно саркастично.

— Не ехидничай. Я не знаю, где ты раскопал свою сенсацию, но я почему-то уверен, что ты, в любом случае, не удосужился ознакомиться с проблемой поближе. Так что лекция тебе не помешает.

Давид посмотрел на Петера снисходительно. Приятно чувствовать свое превосходство. Да не в чем-нибудь, а в обладании информацией. В наше время разгула информационных технологий это такая редкость!

— Ну, про военных-то ты зря так уверенно говоришь. Про них ничего наверняка сказать нельзя! Это, во-первых. — Давид не торопился, произносил слова нарочито медленно, даже будто нараспев. Куда торопиться? Еще целый вечер впереди. — А когда ты, кстати, последний раз обновлял информацию?

Петер, будто устыдившись, опустил глаза. Действительно, он не любил эту процедуру. С возрастом он все больше склонялся к старомодной жизни, такой, какой она была в годы его детства. Без необходимости он старался не пользоваться никакими техническими приспособлениями. Что толку без конца обновлять свои базы данных, нельзя без этого прожить, что ли? Деревянный маленький домик, садик, пиво, бумажные детективы, общение с внуками и немногочисленными друзьями... Такое патриархальное отношение к жизни частенько становилось поводом для насмешек Давида и для таких вот вечерних дискуссий, но Петер догадывался, что в глубине души старый Давид с ним согласен. Хотя в молодости они оба, помнится, были, так сказать, в авангарде той гонки по вшиванию себе микрочипов в череп, которая захлестнула тогда мир. А сейчас тех редких оригиналов, которые этого не делают, даже Петер считает пижонами.



А кроме того, он просто-напросто не любил всю ночь спать с торчащим из башки проводом, который однажды у него даже выскочил из разъема.

— Обновлял две недели назад... — начал было Петер, но Давид перебил его:

— Впрочем, это не важно. Я обновлял вчера, специально для нашего разговора. Там действительно ничего нет.

Петер посмотрел на него удивленно: и что же ты, мол, голову мне морочишь?

— Но не хочешь ли ты, — продолжал тем временем Давид, — просмотреть сейчас последние новости?

И положил на стол перед собеседником свой старенький мобильный телефон, к которому уже был присоединен шнур со штекером. При этом так скалил зубы в улыбке, что только по ней одной невооруженным взглядом было видно, что новости посмотреть стоит.

Петер нехотя взял мобильник. Ему не хотелось при всех втыкать себе в башку штекер. Это выглядело довольно унижительно. Не то чтобы вид человека с торчащим из головы проводом шокировал окружающую публику — такие времена давно прошли. Скорее, ему было немного стыдно оттого, что он до сих пор пользуется внешним модемом. Каменный век!

Но что поделаешь... Для того, чтобы встроить в черепашку устройство сотовой связи, нужно менять в голове все «железо». Потому что нынешнее он поставил себе лет семь назад! (Тьфу, что за дурацкое слово «железо»! Когда-то в персональных компьютерах действительно применялось настоящее железо, то есть аппаратная часть с немалым содержанием металла и кристаллических полупроводников. Теперь же это большей частью органика.) Так вот, то, что стоит сейчас у него в голове, не только не совместимо со стандартом, которому сейчас отвечают все без исключения устройства, позволяющие заходить в Сеть прямо из головы, но скоро, наверное, будет несовместимо даже со «всеядными» серверными программами!

А менять это самое «железо», то есть чип, на старости лет не хочется. Для этого надо в клинику ложиться на три дня. Хотя Давид говорит, что сейчас уже за два управляют.

Тем временем Петер, закрыв глаза, вышел в Сеть и направился прямо на поисковый сервер. Через несколько секунд он уже читал сообщение о сенсации. Буквально вчера одна компания объявила о том, что выпускает в свободную продажу полностью проверенный на добровольцах софт, единственным недостатком которого является то, что он работает лишь с интерфейсами типа «плавающий». Оказывается, работы над этим проектом компания тщательно засекретила, чтобы не дать возможности более крупным программистским фирмам обойти себя. Ситуация, похоже, сложилась уникальная. Все забросили подобные исследования, а вот одна небольшая компания все-таки дождалась — и вышла на мировой рынок с уникальным продуктом, имеющим гигантский коммерческий потенциал!

Программа эта позволяла «подкачивать» до полутора тысяч

различных чувств! Причем утверждалось, что это — только начало, и в скором времени выйдут новые пакеты эмоций, и их можно будет устанавливать ночью обычным способом.

В рекламном сообщении новая программа воспевалась чуть ли не как панацея от всего.

Твой половой партнер перестал удовлетворять тебя? Включи подкачку сексуального влечения! Тебе предстоит встреча со сварливым начальником? Включи уважительное отношение, а лучше симпатию! У тебя нет денег или времени на вкусный обед? Ты можешь глотать непрожеванный хотдог, а испытывать при этом удовольствие от любого блюда из обширного перечня (список прилагается)!

Рекламировались и негативные эмоции. Кому захочется огорчаться за свои деньги, спросите вы? Предположим, вы присутствуете на похоронах родственника, но в силу каких-либо причин не походите на человека, убитого горем. Или представьте, что на вас с вашей девушкой нападают уличные хулиганы, но у вас слишком робкий характер, чтобы дать им отпор. Включите безудержную ярость — и вы решите свою проблему!

И наконец, не забудьте, что есть еще возможность подавлять эмоции. Для этого надо подкачать чувство, которое является «противофазным» к тому, которое вы хотите подавить. Например, если вам холодно — подкачайте «теплый летний вечер»! Подгруженное чувство обязательно окажется сильнее «родного».

То есть для подавления используется тот же принцип, что и для подкачки. Надо только правильно подобрать необходимое чувство из обширного меню. Причем список предлагаемых фирмой эмоций будет неуклонно расширяться!

И так далее в том же духе.

Петер открыл глаза и посмотрел на Давида. Тот почему-то выглядел удивленным.

— Я и не ожидал, что все это получит мировой резонанс так быстро! — произнес он. — Честно говоря, я хотел тебя огоршить, а сейчас я тоже слазил в Сеть, и это, оказывается, уже абсолютно доступная информация!

Старому Давиду было обидно, что сенсация, которой он удивил друга, уже всем известна.

Тем не менее Петер был удивлен и заинтригован не на шутку.

— Так ты-то как разнюхал? — спросил он. — Ведь по тебе ясно видно, что ты обо всем узнал раньше журналистов.

Давид воспрянул духом. Он выдержал небольшую, чтобы не переусердствовать, паузу и выложил то самое главное, ради чего и затеял сегодняшний разговор:

— У моего внука эта штука стоит уже два дня, — произнес Давид, тщательно проговаривая, как бы взвешивая, каждое слово. Он ожидал эффекта разорвавшейся бомбы. Но вместо этого Петер тупо спросил:

— Какой внук? Ян? — Как будто у его друга было много внуков.

Давиду на мгновение захотелось вылить одну кружку Петеру на голову, а остатки второй — за шиворот. Этого он, конечно, делать не стал, а просто не удостоил старика ответом. Но Петер и не дожидаясь ответа, он медленно произнес:

— Слушай, но как же это может быть? Как они смогли сделать такое под «плавающим»? Ведь за каждое чувство отвечает определенный участок мозга, а в общем случае — совокупность участков. А все чипы, в том числе и «с плавающим», действуют на один и тот же участок, который к чувствам не имеет никакого отношения?

**Р**ослый, полноватый и немного неуклюжий блондин, с носом картофелиной и оттопыренными ушами, вышел из ворот небольшого серого особняка. Парень хоть и производил впечатление увальня, но увальня симпатичного. Это и был Ян, тот самый внук Давида.

Здесь он провел десять дней. За воротами особняка открывался неожиданно большой двор, застроенный современными павильончиками, похожими на ангары, а дальняя часть двора примыкала к обширному пустырю, на котором рос даже чахлый лесок. Всего этого нельзя было разглядеть с улицы, на которую выходил особнячок, и Ян, проходя через ворота впервые, удивился, как много построек, оказывается, скрыто здесь от посторонних глаз. Все эти десять дней он провел, перемещаясь из одного павильончика в другой, сначала — на каталке, а потом уже самостоятельно, на своих двоих. Точно так же провели это время еще одиннадцать человек. Общались они крайне мало. Он даже не знал, где они сейчас: кого уже выпустили, а кого еще и нет.





Но Яну не было дела до остальных добровольных участников эксперимента. У каждого из них своя причина пойти на риск. Хотя, как утверждали руководители проекта, риск был ничтожным. Для проекта сам факт проверки на добровольцах гораздо важнее, чем ее результаты, уже предсказанные на математических моделях. Совершенно очевидно, что без такого тестирования новое программное обеспечение не продавалось бы с таким успехом, какой ожидает его продажи теперь.

Будет бум, настоящий бум! Фирма, конечно, сделала все, чтобы встретить ожидаемый наплыв покупателей, но все-таки реальная возможность расширяться появится у нее только после того, как пойдут первые деньги. А они еще как пойдут! Все, кто только сможет себе это позволить, захотят приобрести новую программу.

Все идет отлично! Инсталляция прошла успешно у всех двенадцати. Эта штука уже работает великолепно. А будет еще лучше, когда появятся новые пакеты эмоций. Вот только за них ему уже придется платить. Но это потом! Сначала фирма будет долго гнать свой первый пакет, чтобы полностью снять с него сливки. И только когда ПОЧТИ все желающие установят этот софт, на рынок будет выброшен второй пакет эмоций, который, на самом деле, уже готов. Это вновь поднимет интерес к продукту. Так они смогут долгое время держать цены высокими. Впрочем, лишь до тех пор, пока у них не появятся первые конкуренты...

Но, так или иначе, он вряд ли смог бы в ближайшее время накопить на эту штуку. А время не ждет. И когда представилась возможность стать добровольцем и таким образом бесплатно заполнить эту программу, он не раздумывал.

Он сделал это для Каролины. Хотя она ничего еще не знает. Ян сказал ей, что уезжает в командировку. Девушка удивилась — никогда раньше его не отправляли в командировки — но поверила. Она верит ему всегда, она его любит. И он обязательно расскажет ей о своем приобретении — может быть, даже уже сегодня. Теперь, когда дело сделано, она не сможет помешать, а если бы он рассказал ей всю правду с самого начала, она обязательно начала бы отговаривать и, кроме того, волновалась бы все десять дней. А это совершенно ни к чему. Ведь все прошло удачно!

Ян был абсолютно убежден, что такой софт — не роскошь, а совершенно необходимая вещь для семейного счастья. Он слишком любил свою Каролину, чтобы рисковать их будущей семьей, хоть в какой-то степени. Это никакой не риск, скажете вы? — мысленно полемизировал Ян с воображаемым оппонентом, медленно приближаясь к своему дому. — Миллиарды людей женятся безо всяких программ? А любовь должна быть настоящей, а не искусственной? Вот что я вам на это отвечаю: вы просто ханжи и фарисеи, вы отменяете истину ради придуманных вами, или вашими предками, правил!

Кто сказал, что семейное счастье не может опираться не технические приспособления, точнее, на программное обеспечение? Главное, чтобы оно было, счастье! Главное, чтобы удалось создать и сохранить крепкой семью. Чтобы дети никогда не видели не только развода родителей, но даже их прохладного друг к другу отношения.

А сколько пар из этих миллиардов, о которых вы мне талдычите, пар, которые живут сейчас или жили сотни и тысячи лет назад, испытали это охлаждение? Молчите? Лучше спросить, кто не испытал.

Буквально все вокруг жужжит о любви. О том, какое это возвышенное, прекрасное, крепкое, страстное, живительное, преобразующее, романтическое, и еще Бог знает какое чувство, слагаются песни, пишутся книги и снимаются фильмы. А в жизни все получается не так, как в кино или женских романах. Почему? Почему нам не говорят правду о любви? Почему в песнях не поется о том, что быт может убить чувства? И более того — обязательно убьет чувства. А если не быт, то время. Так или иначе, супруги на закате совместной жизни будут относиться друг к другу не столь романтично, как на ее рассвете. И дело не только в физическом увядании, но и в том, что люди попросту надоедают друг другу.

Так что же — не заводить семью, а довольствоваться случайными связями? Или, прости господи, завести так называемую «шведскую семью»? А как же дети?

Все это безнравственно, я согласен. А разве не безнравственно мысленно плевать при виде располневшей после родов супруги, которой ты клялся в вечной и безумной любви? Или пилить мужа-неудачника, которому ты когда-то обещала отдать себя всю, без остатка, — пилить за то, что он мало получает и не может обеспечить приличную жизнь?

А кто от этого застрахован? Лично я такого исхода не желаю. Тогда почему же вы смотрите на меня косо за то, что я хочу построить свое счастье с помощью программы? Где тут безнравственность и искусственность? Разве не искусственность — притворяться, что все нормально? Разве не искусственность — изображать из себя доброго и ласкового супруга, когда сердце уже давно не любит? Фактически, выбор у почти любой семьи по прошествии времени стандартный: или махнуть рукой на собственные взаимоотношения, или развестись, или притворяться. Не буду спорить, у кого-то получается любить друг друга всю жизнь. Но где гарантии, что получится и у меня? А я не хочу отдавать свою собственную семью на откуп случаю. Если уж притворяться, то притворяться с гарантией. А ведь даже мама не поняла меня...

Ян, уже подходя к дому, догадался, что его воображаемый диспут не был диалогом с самим собой или абстрактным оппонентом, а явился продолжением незаконченного спора с матерью. Мать совершенно не приняла его идеи и даже, можно сказать, осудила. Она сказала, что такой ценой человеческое счастье не покупается и заявила, что «не хотела бы никакого счастья, если бы знала, что ее любят по программе». Еще она сказала, что он уже взрослый, и может сам принимать решения, но, если он хочет знать ее мнение, то так делать нельзя.

Его очень задело ее слова. Как же можно ставить на одну чашу весов предрассудки, что «нельзя любить по программе», а на другую — целостность семьи и счастье детей? И тогда он сказал: «Вот ты учишь меня сейчас, как любить, а что ты знаешь о любви? Что ты можешь знать о ней, если сама ты семью не сохранила, воспитывала меня одна, и отца своего за всю свою жизнь я видел только дважды? Он никогда не был для меня родным, но если бы ты знала, как в детстве я мечтал, чтобы он к нам вернулся! Я не хочу такого своим детям и пойду на все, чтобы они такого не испытали. И как вообще можно говорить, что нельзя «жить по программе», если никто раньше так и не жил! Может быть, любовь — и есть программа!». Так он сказал. Мать расплакалась и ушла в другую комнату, а он собрал вещи и направился в серый особнячок.

Поэтому сейчас ему было тяжело возвращаться. Поэтому он и решил пройти пешком, чтобы хорошенько обдумать разговор с матерью, который может оказаться не легче предыдущего.

И вдруг его осенило: а почему, собственно, я переживаю, ведь у меня теперь есть универсальное средство от любой хандры! Стоит только подобрать противоядие... Вот, пожалуйста: предвкушение приятного разговора. Или не стоит? Как она будет чувствовать себя, если я приду радостный, как ни в чем не бывало? А может быть, так и надо... Матери, в конце концов, всегда должно быть приятно видеть своего ребенка счастливым.

И он воспользовался программой. Хорошо, что в его чипе есть опция частичной визуализации, иначе для того, чтобы выбрать эмоцию из списка, пришлось бы закрывать глаза, а это так неестественно.

Неприятное волнение сначала исчезло, а потом сменилось радостным ожиданием. Он вошел. В дверях кухни стояла мать и напряженно улыбалась. Она тоже старалась встретить его лучше! Неизвестно, что она при этом испытывала и чего ожидала от этой встречи, но постаралась не показать виду, что волнуется, и встретить сына доброжелательно. То есть она просто-напросто «подкачала доброжелательность», подумал он. Как же она не понимает, что я не делаю ничего особенного, тем более безнравственного. Поступаю так же, как и все, в том числе и она сама, только на другом технологическом уровне.

Он подкачал «сыновнее чувство», шагнул и обнял ее.

— Я очень рад тебя видеть, мам. Уже соскучился, — сказал он вполне искренне.

**К**аролина была девушкой строгого воспитания. Одевалась она всегда подчеркнуто скромно, но элегантно. Ее серенькие кофточки стоили подчас в несколько раз дороже кричащих нарядов одноклассниц. Не только ее одежда, но и она сама оставляла впечатление, что стоит больше, чем, на первый взгляд, кажется. Невысокий рост, но правильная фигура, несколько худое лицо, но если взглянуть в него, то ощущается некое благородство, можно даже любоваться. Она никогда не пользовалась декоративной косметикой, чем приводила в ужас все тех же одноклассниц, но кожа ее лица и прическа выглядели неизменно безукоризненными. Всегда собранная и подтянутая, училась она хорошо. Какая нестандартная девочка, скажете вы.



Все это объяснялось довольно просто — она была единственной дочерью зажиточных и очень религиозных родителей. Они не смогли передать дочери свою набожность в той мере, в какой обладали ею сами, но своеобразное и редкое по нынешним временам воспитание не могло, конечно, не отразиться на ней. Она никогда ни в чем не нуждалась, но, вместе с тем, ей никогда не позволялись никакие «вольности». (Слово «вольности» — излюбленное словечко ее родителей, понятие, не поддающееся точному толкованию. С его помощью родители выражали самые разные степени своего неодобрения чему-либо.)

В свои семнадцать она никогда не пробовала курить, не знала вкуса спиртных напитков, не дружила с мальчиками (с девочками она, впрочем, тоже почти не дружила), не ходила на концерты молодежных групп, не посещала вечеринок, не одевалась вызывающе. Зато много читала, слушала серьезную музыку, обучалась у дорогих репетиторов, посещала с родителями престижные рестораны и уже объездила полмира (разумеется, тоже с родителями). Сверстники ее сторонились, не зная, как с ней себя вести, но вот Ян влюбился в нее год назад окончательно и бесповоротно.

В Божий храм с родителями она уже не ходила, потому что там ей было скучно. Точнее, ходила иногда, но обычно старалась от этого уклониться под всяческими благовидными предлогами. А лучшим предлогом для ее родителей являлась учеба. И поскольку по мере того, как приближался момент окончания школы, она уделяла учебе все больше и больше времени, то увильнуть от посещений храма ей становилось все проще.

Не будучи набожной, многие новшества она воспринимала так же, как ее родители. Например, не переносила Виртуальную Реальность. Хотя у нее, у ее родителей и у всех их знакомых прихожан в головах были чипы (у кого их сейчас нет?), но шастанье по ВР они все не одобряли. Поэтому Ян и побаивался признаваться Каролине в том, что он установил в себе такую новаторскую программу. Кто знает, какой будет реакция? Конечно, она любит его, и постарается понять, но...

Ладно, решил Ян, уже засыпая, в конце концов, подкачка эмоций не имеет (по крайней мере, пока) никакого отношения к Виртуальным Пространствам, так не любимым всей ее семьей. Ведь они не против самой ВР, а только против Личных Пространств...

Утром ему предстояло свидание с любимой девушкой, которую он не видел уже две недели, а вечером он пойдет к ее родителям официально просить руки их дочери.

**О**на проснулась и сразу подумала о нем. Сегодня он вернется из своей дурацкой командировки.

Когда он станет моим мужем, решила Каролина, то еще посмотрим, отпущу ли я его так надолго. От этой мысли ей сразу стало весело.

Ладно, главное — выйти замуж, а уж потом разберемся. Фу! Я рассуждаю в точности так же, как все наши девчонки в классе. Те из них, у кого есть чем похвастаться, не задумываясь, выставляют свои прелести перед парнями, хотя парни, которые клюют на эти самые прелести, вовсе не обязательно хотят жениться. Но девчонки, хоть и понимают это, все равно выставляют и выставляют свои прелести, все равно украшают и украшают их все новыми сексуальными штучками. Потому что главное — выйти замуж, а уж потом разберемся. А те, кому похвастаться нечем, просто, стиснув зубы, думают и говорят только об одном: «Главное — выйти замуж... Как бы выйти замуж?».

Вот и я не лучше. Всего семнадцать лет, еще даже не поступила в Университет, а замуж уже собралась... Ну и что? Покажите мне ту, кто на самом деле не хочет замуж! Да и родители, как ни странно, эту затею поддерживают, и, судя по запаху из кухни, мама, как и обещала, готовит на вечер семейный сливовый пирог.

Итак, да здравствует замужество, а потом разберемся! Вот только девчонки в классе, когда так говорят, имеют в виду, что и развестись никогда не поздно. А я этого не хочу. Зачем тогда и замуж идти? Впрочем, и они не хотят, просто хорохорятся. Да и Ян у меня не такой, как другие, — он меня очень любит!

Мы с ним встречаемся в одиннадцать. А сейчас... только восемь. Пожалуй, после завтрака мне от занятий в библиотеке не отвертеться...

Так и вышло. Мама очень благосклонно поговорила с дочерью за завтраком. Чувствовалось, что она не находит для себя никакого повода волноваться. Они с отцом твердо держались убеждения, что женщины должны выходить замуж и рожать детей. Ян им вполне нравился. А то, что рановато, — это ничего. «Ты ведь не со-

бираешься отказываться от учебы, правда? Ну вот и хорошо!». Потом мать сказала, что сегодняшнее вечернее мероприятие — это пока только баловство, и что пусть она идет и занимается.

И Каролина пошла с легким сердцем заниматься. Начинался чуть ли не самый счастливый день в ее жизни.

Она поднялась в свою комнату, села за стол и снова взглянула на часы. Почти девять. Часа полтора точно есть.

За окном яркое солнце проглядывало сквозь мечущуюся на ветру листву. Казалось, что не ветер, а оно само радостно играет с листьями, создавая причудливую игру бликов. «Ликуя и бликуя, — подумала девушка. — Ликуя, потому что солнышко счастливо жить на этом свете, оно предвкушает хороший день, без туч, прямо как я. А бликуя... Потому, что в чем же тогда смысл жизни солнца, как не создавать, играючи, красоту? А в чем смысл существования женщины? Тоже — создавать, играючи, красоту! И счастлива та женщина, что избавлена от забот и может предаваться тому, чтобы создавать из себя красоту. Хотя, почему же только из себя? Рожать детей — это ведь тоже создание красоты! Только дети уж точно никогда не «создаются» без хлопот. Да, наверное, и никакая красота без хлопот не рождается. Интересно, а можно создавать красоту в тяжких муках?». — Она задумалась.

И быстро додумалась до мысли, что истинная красота как раз и создается только в муках, и больше думать об этом не захотела. Позавидовала еще немного солнцу, как у него-то все легко получается, а потом вспомнила, как на самом деле жарко ему приходится. Только издали все красиво и без проблем. Она оценила эту свою мысль как довольно трудолюбивую и, закрыв глаза, пошла в библиотеку.



На сайте библиотеки сменили вывеску. Поэтому она, еще не полностью отключившись от своих мыслей, некоторое время стояла, не понимая, куда попала. А когда поняла, то расстроилась, ведь это означало, что они наверняка обновили и интерьеры, а среди старых интерьеров был ее любимый уголок с видом на горы. Зачем так часто менять оформление сайтов? Тем более в библиотеках?

Она вошла. Действительно, оформление изменили довольно сильно. Все решено, конечно же, в модном стиле «Новое Возрождение». А вот логику пользования, похоже, не изменили. И на том спасибо.

Она направилась к каталогу, столики с обслуживающими его девушками виднелись на прежнем месте, справа. Боже мой, а сколько вокруг расставлено порталов, приглашающих в Личные Пространства! Это что, такое нововведение? Часть нового образа библиотеки? Ой, да нет, конечно!

Как только в Сети кто-то где-то что-то меняет, каждый старается сунуть в это место свой баннер. Так хозяева Пространств, видимо, стараются привлечь посетителей. Расчет на то, что каждое обновление сайта потенциально привлекает новых посетителей, а значит, — больше вероятность, что кто-то зайдет и к ним...



Каролина пересекла холл очень быстро, буквально за два шага. Однако она успела отметить, что интерьеры не просто по-новому оформлены, а выполнены, видимо, на новых, более быстрых серверах — шаги получались очень правдоподобными, она как бы ощущала мягкую пружинистость ковра, а между порталами, расставленными на полу, приходилось лавировать.

Девушки-библиотекари производили полное впечатление настоящих! С каждым годом, да что там — с каждым месяцем — все труднее становится в Сети отличить настоящих людей от программ. Отличить можно, прежде всего, по тому, что именно программы-фантомы, как правило, исполняют всевозможные служебные функции, такие, например, как регистрация посетителей. Но главное — что-то неуловимо мультипликационное во взглядах, жестах все равно остается, как ни быются программисты. Остается, даже если выставить на обслуживание одного фантома целый сервер, чего, конечно, никто не делает.

А эти три девушки, хоть и занимались абсолютно фантомной работой, вели себя совершенно по-людски, даже хихикали о чем-то своем. Кто же захочет в Сети ТАК работать? Если это люди, то каждая из них сидит сейчас где-то в мягком кресле, не шевелясь, подключенная к Сети. Наверняка проводом, для быстрого действия. И так несколько часов. Нет, так работать можно только от большой нужды. Или за большие деньги. Если второе, то появление тут живых девушек надо понимать как демонстрацию библиотекой своей престижности. А если первое, то очень противно вместо этих холеных красавиц представить себе трех лежащих где-то замухрышек, согласившихся на такую работу только потому, что больше никуда не берут.

А что? Они (если только это люди, конечно) могут быть кем угодно: неудачницами, калеками, даже мужиками. Имидж-то у них явно не имеет никакого отношения к реальности. Он наверняка служебный, принадлежащий этому сайту. Слишком уж они контрастируют друг с другом. Одна — пухленькая, улыбчивая платиновая блондинка, с лицом, которое называют «ангельским личиком», другая — жгучая брюнетка с короткими волосами и хищным выражением лица, а третья — худая шатенка с безумного цвета волосами и лицом благородным, утонченным, аристократическим. Если это все-таки фантомы, то фантомы прекрасно исполненные.

Каролина невольно остановилась перед стойкой, разглядывая их. Потом она зарегистрировалась, выбрала книги, и направилась в ту сторону, где раньше находился ее любимый уголок. Интересно, подумала она, если это все-таки люди, то они ведь могут надевать эти облики посменно. Тогда у них должен быть какой-то пересменок... Интересно, а завтра будут те же лица? Понятно, почему обладатели Личных Пространств стремятся всеми правдами и неправдами затащить к себе как можно больше живых людей — их сразу отличишь. И живой человек даже на плохоньком сервере все равно выглядит гораздо реальнее, чем любой фантом на самой крутой машине. Хозяевам, конечно, хочется иметь в своем мирке людей, а не тени.

Ее любимое местечко не сохранилось. И хотя в новом интерьере наверняка можно было отыскать немало миленьких уголков, она решила не тратить время и села за первый попавшийся столик. Некоторые вообще не пользуются интерьерами. Заходят, например, в библиотечное меню, а потом просто вызывают нужный текст. Каролина хоть и понимала, что так меньше соблазнов зайти в чье-нибудь пространство, но все же предпочитала пользоваться, как выражалась ее мама, «бутафорией». Так интереснее. Любопытно, например, что придумали на сей раз хозяева этой библиотеки. Интересно полазить тут по разным закоулочкам. Вот только... Так можно зайти слишком далеко. До оправдания Личных Пространств. Там ведь тоже ничего особенного, только возможность «просто» полазить...

Лазить по Сети с помощью головных чипов стало возможным почти сразу после их появления. И быстро оказалось, что это — совсем не то же самое, что просто ходить в Интернет за информацией и картинками! Оказалось, в Сети можно жить! Почти жить. И для этого не нужны никакие спецкостюмы с датчиками, о которых писали когда-то фантасты. Вообще, в том, что нечто подобное Виртуальной Реальности когда-нибудь появится, никто не сомневался последние лет двадцать. Но какой она будет?

И вот она появилась. Ты закрываешь глаза... И оказываешься где-то. Там ты ходишь виртуальными ногами, берешь что-то виртуальными руками, причем достоверность всего этого зависит не от тебя, а от сервера, на который ты попал. А также летаешь по воздуху или носишься по дорогам на роскошных автомобилях,

или наслаждаешься обществом ослепительных женщин, в общем, делаешь то, что в обычной жизни тебе недоступно по тем или иным причинам. Вот только ты при этом ничего не чувствуешь. То есть чувствуешь, но не больше, чем перед экраном компьютера или телевизора, пусть даже и в самый захватывающий момент. Несмотря на то, что нет перед тобой никакого экрана. Тебе интересно, но все-таки ты только «смотришь кино». Тем не менее это «кино» стало едва ли не главным увлечением людей во всем мире. В том числе, и кино так смотрят, и на конференциях всевозможных встречаются, и даже на свидания ходят, ну и, конечно, рекламные сайты с эффектом присутствия. Нет, чипы в голове — вещь очень и очень полезная, что бы ни говорили пессимисты...

Но вот с некоторых пор появились Личные Пространства.

...Когда-то давным-давно, когда еще компьютеры были слабые-слабые и не могли поддерживать поведение человекоподобных фантомов, не было и головных чипов. В те далекие времена люди делали себе «домашние страницы». Потому что всем хочется рассказать о себе другим. Хочется, чтобы тебя поняли и приняли участие в твоей игре. Вот. Ключевое слово — игра. «Весь мир — театр, а люди в нем — актеры».

Действительно, разве мои родители не играют просто-напросто в игру, посещая свои воскресные службы? Чем они отличаются от остальных людей, играющих в свои игры? Нет, чем-то отличаются, конечно. Например, в церкви они никогда не бывают раздражительными. Жертвуют деньги на благотворительность. Меня воспитали в строгости, за что я им, в общем, благодарна. По крайней мере, я не лягу под первого попавшегося смазливому хлыщу. И наркотики для меня не проблема. А ведь я многих знаю таких, для которых — проблема. В том числе и детки таких же, как мои папа и мама, прихожан... Есть у меня, благодаря родителям, иммунитет какой-то ко всякому дерьму. К Пространствам этим, например...

Но, если с другой стороны посмотреть, — живут так же, как и все остальные. Что, они не ругаются дома? Ругаются. Не хотели развестись несколько раз? Хотели. (Слава Богу, все-таки не развелись.) Не обсуждают с друзьями бесконечные покупки? Обсуждают. Не перемывают косточки друзей и знакомых? Еще как перемывают.

Фарисеи. Не верю я ихнему Богу, даже если он есть. А значит, и им не верю. Или наоборот — в Бога не верю из-за них? Нет, Бог-то, наверное, есть все-таки. А вот то, чему они учат, совсем не обязательно правильно. Вот, например, те девчонки, что спят с парнями, тоже выглядят очень счастливыми. Особенно Берта. Уж со мной-то она на эти темы, наверное, меньше всех разговаривает, но даже мне известны имена едва ли не всех ее «побед». Потому что она хвастается о них на весь школьный коридор. Раньше она только со взрослыми парнями... а теперь и одноклассниками не брезгует. Я даже заметила, что у ее «жертв» модно стало присутствовать при таких рассказах. А остальные парни стоят и смотрят: покраснеет очередная «жертва» или нет. И если покраснеет — на смех поднимают, а сами, небось, завидуют. Она ведь во всех деталях рассказывает: «А он тогда — вот что, а я тогда — о-о-о!» И сама не краснеет никогда. Только смеется громко и вульгарно. Тьфу!

А может, не тьфу? Почему на нее «тьфу», а на родителей моих, например, не «тьфу»? Берта очень красивая. Ну, действительно, очень красивая, что там говорить. Гораздо красивее меня. И она прекрасно это знает, потому что все мужики глазами ее так и мусят, даже если она ничего особенно короткого не надела. И она красуется! Каждое движение — как у ко-ошечки! И выглядит совершенно счастливой! И кто я такая, чтобы утверждать, что она вовсе не счастлива в этот момент? Действительно, что еще надо бабе, не слишком обремененной интеллектом? Она и счастлива.

Теперь снова возьмем родителей моих, дорогих. Они очень уважаемые. Даже неверующие люди в нашем городе уважают их. Богатые и благочестивые, дочка — отличница, первая в школе ученица, одной ногой уже в лучшем Университете страны. Многие завидуют им. Достатку, конечно, в первую очередь. Но и благочестию тоже завидуют. Вот они стоят и поют на своей службе, на лицах — благолепие! Вот они выходят из церкви, на лицах — осознание собственного достоинства. Домой приходят — так и лучится из них благочестие и счастье. Счастье! Они счастливые в этот момент! Разве я могу утверждать, что нет?

Просто каждый в свою игру играет, и по-своему счастлив.

Но я-то не хочу быть ТАК счастливой, как они. И не хочу быть так счастливой, как Берта. Я хочу быть счастливой по-своему. И почему тогда я не могу сделать и себе свое Пространство,





не говоря уж про то, чтобы зайти в чье-то — просто посмотреть? Да, это только игрушка, там все ненастоящее. А у Берты — настоящее? А у родителей моих с их прихожанами? А в Сети многие нашли счастье в Личных Пространствах, и не думаю, что это счастье чем-то отличается от Бертино. Одни играют, но делают вид, что живут, а другие играют, но даже и не пытаются изобразить из этой игры жизнь. Просто закрывают глаза и лезут каждый в свое Личное Пространство. Демонстративно живут с закрытыми глазами.

Почему мы так осуждаем их? Почему меня при одной мысли о Личных Пространствах коробит? Может быть, их создатели честнее, чем мы? Они как бы говорят: мы не ждем от вашего мира ничего, кроме лицемерия, поэтому, хвала Сети, что мы можем пожить хоть немного каждый в своем собственном. Почему лицемерия? Потому, что мои родители дома все равно ругаются, а Берта по ночам плачет в подушку. Ну, может и не плачет. Но не такая же она дура, чтобы не понимать, что ее ценят главным образом за ноги?

Каролина переменяла позу. Если я сейчас не начну учиться, подумала она, бестолково разглядывая «обложки» виртуальных книг, лежащих перед ней на не менее эфемерном столе, то сегодня уже не стоит будет и начинать. Остался у меня час... Она доблестно раскрыла одну из книг. Мозги, однако, не желали сосредотачиваться на учебе. Вместо этого мысли своенравно крутились вокруг проклятых Пространств. Да уж. Вот это и есть искушение. Как у Евы с яблоком. Запретный плод сладок, даже если нет в нем ничего хорошего.

А может быть, и не будет ничего страшного, если я схожу туда? Не все же они пошлые, в конце концов? А если и пошлые, мне это не сможет повредить никак. Зайду: если гадость — то сразу же выйду! Решено. И никакое это не искушение. Искушение — это когда грехом. А в этом нет ничего дурного. Это только мамочка с папочкой и им подобные считают, что «нельзя жить понарошку». Сами они «понарошку».

Каролина вскочила и быстрым решительным шагом направилась в холл, где переливались всеми цветами радуги, заманивая посетителей, порталы Личных Пространств. Они были расставлены в холле прямо на полу, и похоже было, что число их даже прибавилось за то время, что она размышляла за столиком. Она замедлила шаг и не спеша прошла вдоль рядов, выбирая. Наконец, решила. И шагнула в какой-то явно женский портал, который в режиме демонстрации подгружал образы юных фей, романтических рыцарей на конях, совершающих подвиги, и прекрасных принцесс, любовь которых надо еще завоевать. Сады, балы, замки, сражения, беседки, увитые плющом, и горбатые мостики над говорливыми ручейками.

**Л**ичные Пространства появились не так давно. Хотя их образы — домашние страницы — существовали много лет. Еще с тех времен, когда персональными компьютерами называли такие настольные ящики.

Люди всегда хотели создать что-нибудь свое. Как Бог — создал мир и увидел потом, что все, что Он создал, хорошо весьма. И люди (не все, но многие) тоже стремятся создать то, чего до них не было, чтобы, по возможности, сказать потом: хорошо весьма. И ничего удивительного — ведь мы сотворены по образу и подобию Божьему. Тяга к творчеству у нас в крови. Это — дар, присущий из всего Творения только людям. Но творчество бывает разным. Есть искусство, а есть ремесло. Кто-то способен сотворить стул, а кто-то, вслед за Создателем, тщится создавать миры. Никто не знает, что лучше, но зато доподлинно известно, что с появлением мощных серверов количество тех, кто творит миры, резко увеличилось. Творить миры начали не только писатели.

Потому что, как ни крути, древняя домашняя страница — это стул. Вот моя фотография, вот фотоснимок моей собаки, вот список моих любимых фильмов, а вот ссылки на странички моих друзей. Это искусство, что ли? Другое дело — Личные Пространства.

Граница между искусством и ремеслом существовала во все времена, правда, размытая. Можно сделать стул, а можно сделать первый в мире стул. А можно сделать необыкновенно красивый стул. А можно делать стулья на конвейере. Причем даже разные. И не то, чтобы такие стулья никому не нужны. Но чем они отличаются, по сути, от, например, муравейников? Муравьи ведь не творят, а только делают то, что до них всегда делали их предки. Несмотря на то, что нет одинаковых муравейников. Личные Пространства, как и их предшественницы домашние страницы, делаются с помощью стандартных программ, использующих, в свою очередь, множество стандартных подпрограмм. Только их сейчас гораздо, гораздо больше, чем когда-то «софта» для домашних страничек. Если ты решился создать свое Пространство, то выбрать программу, с помощью которой ты собираешься его творить, — уже акт творчества. Пользоваться этими программами легко, университетов кончать не надо. Суть проста, как у всех пользовательских программ: тебе предлагают, ты выбираешь. И можно, конечно, с их помощью создать что-то вроде «вот моя любимая машина, вот моя любимая музыка, мне больше нравятся спортивные мужчины». Но, если не пожалеть времени, можно создать настоящий мир. Ну, почти настоящий. Во всяком случае, Личные Пространства — не «стулья» по своей сути.

Все эти программы — настоящая вершина программистского искусства. Ничего более совершенного и изощренного в этой области не придумано. А ведь служат они всего лишь для того, чтобы каждый желающий мог спрятаться в свой мирок. Точнее, тот желающий, у кого на это денег хватит. Можно создать любой мир. (Почему-то их стали называть Пространствами, а не Мирами, хотя это именно миры.) Любая программа предложит тебе много всего на выбор. Любые физические законы, любую магию. Любую природу. (Можно сразу самому создать и назвать все растения и животных, а можно — лишь несколько видов, а остальные придумает программа, а уж ты потом за ней доделаешь или переделаешь.) Можно вообще обойтись без природы.

Ты можешь быть повелителем в своем Пространстве, диктатором и тираном. Таких Пространств очень много. А можешь создать такой мир, где ты — самый жалкий раб, тебя унижают просто ВСЕ. Таких тоже немало, многие хотят попробовать себя в ампула мазохиста. Ты можешь создать мир, в котором от любви к тебе сходят с ума все женщины (мужчины), они все соблазняют тебя своей изощренной наготой (ухаживают за тобой с изощренным благородством). Можно создать мир, в котором ты постоянно путешествуешь и открываешь новые земли (требуется мощный сервер). Можно сделать себя рыцарем, сражающимся против всевозможных чудовищ (предварительно созданных, или сгенерированных программой на основании некоторых установок). Можно просто гонять на автомобилях.

Впрочем, погонять на машинах можно и на каком-нибудь игровом сервере. А самое главное в Личных Пространствах — ты можешь быть самим собой. Тем, кто ты есть на самом деле. Утонченным, ранимым нытиком — или грубым садистом без тормозов. Эстетом, утопающим во всевозможной роскоши, — или монахом, уединенно молящимся в келье. И так далее. Но вообще-то, совершенно не обязательно быть там самим собой, можно попробовать все, что угодно. Но если у тебя несколько Пространств, то есть, наверное, и любимые.

Итак, у человечества появилась потрясающая возможность отвлекаться от жизни. Воплощение эскапизма. Это вам не телевизор. Не книги. И хотя многие и многие предупреждали и преду-



преждают о всевозможных опасностях новой человеческой игрушки, но — спрос продолжает рождать предложение, как и во все времена. Впрочем, ругали в свое время и телевидение, и даже книги. А оттянуться иногда — разве плохо? Вот только есть одна проблема.

Человек нуждается не только в реализации своих сокровенных желаний. (Кто не нуждается, поднимите руки!) Человек нуждается, прежде всего, в общении с себе подобными. А где гарантия, что этим «подобным» понравится твое сокровенное? Некоторым повезло — у них есть постоянные посетители. То есть те, кто играет вместе с ними. А остальным приходится заманивать гостей.

**К**аролина выскочила из портала и машинально огляделась: не видит ли кто? Но никому, конечно, не было до нее ни малейшего дела. Вышел человек из чье-то Пространства — ну и что? Ей, однако, все равно было очень стыдно. Она изо всех сил старалась выглядеть, как ни в чем не бывало, хотя чем ты можешь выдать свое волнение в Виртуальности? Разве что излишней порывистостью движений, да и то вряд ли. Настоящая мимика в Сети, можно сказать, отсутствует. Во всяком случае, ты сможешь продемонстрировать другим свое чувство, лишь специально этого захотев и выбрав соответствующую опцию в программе своего имиджа, конечно, если таковая там есть.

Она нарочно замедлила шаг, вышла из библиотеки, не сдав книг, и сразу же открыла глаза.

**В**стреча была назначена в большом сквере недалеко от дома Каролины. Он имел форму продолговатого неравно-стороннего четырехугольника. Одна сторона его выходила на довольно тихую улицу, еще две (одна напротив другой) были образованы фасадами старинных трехэтажных домов, а четвертая — террасами спускалась к реке. На террасах прихотливо были расставлены скамейки, на которых в погожие дни располагалась обычная для таких мест публика: пенсионеры и влюбленные.

В этот час, когда утро превращается в день, подавляющее большинство обитателей сквера составляли судачащие старушки. Когда на одной из дорожек появился Ян с розами в руках, старушки, как по команде, повернули к нему головы, перестали разговаривать и даже приоткрыли рты, предвкушая, каким будет развитие событий в истории со столь красочной завязкой. Ян, однако, не оправдал их ожиданий стать свидетелями романтической встречи, а затем обсудить ее во всех деталях. Он проломился сквозь аккуратно подстриженную живую изгородь и направился к той, облюбованной ими скамейке, что не была видна ни с одной из дорожек.

Каролина была уже там. Ужас! Он опоздал? Она страшно не любила, даже обижалась, когда он опаздывал. Нет, без пяти... Часы стоят? Нет, вроде... Если я все-таки опоздал, подумал Ян, то она сейчас начнет меня пилить и говорить, что, значит, я ее не уважаю. Неприятное начало свидания. А если нет — то она, наверное, посмеется, что я так занервничал и засуетился.

Девушка не хмурилась, но и не улыбалась. Взгляд ее был какой-то отсутствующий. Явно какая-то неприятность. Он бросился к ней.

На бегу он подкачал нежность.

— Ну, здравствуй, моя милая, — ласково произнес он, заглядывая ей в глаза, и обнимая за плечи. Она даже отшатнулась. Волна чувств, захлестнувшая его, передалась и ей. Она решила, что он прямо сейчас бросится ее целовать. Но потом, различив в его глазах не страсть, а очевидную нежность, повисла у него на шее и зарыдала.

Что делать с рыдающими женщинами, Ян понятия не имел. Он бросил букет на скамейку и стал гладить ее по голове. Ничего не получалось. Что, что могло случиться? В голове завертелись дурные предчувствия.

Потом он догадался врубить сострадание. Обнял ее покрепче и сказал ей на ушко несколько бестолковых фраз. Как ни странно, это подействовало. Видимо, людям, и особенно женщинам, важно не столько то, что мы говорим, а с каким чувством говорим, подумал он. Программа работает отлично! Каролина перестала плакать, взглянула на него удивленными, еще полными слез глазами, как бы не узнавая, и обессилено опустила на скамью, сев при этом на розы. Вскочила, уколовшись, увидела цветы и захохотала. Правда, все еще немного истерично. А потом опять бросилась ему на шею.

— Я тебя люблю!.. — горячо зашептала она Яну в ухо, а затем стала зачем-то раскачивать его из стороны в сторону, одновременно на нем висая.

Они сели. Каролина зарылась носом в букет.

— Что случилось? — спросил он осторожно, боясь вызвать новую истерику.

Но она отвела розы уже от абсолютно сухого лица.

— Я согрешила.

В голове Яна автоматной очередью промелькнули беспорядочные обрывки мыслей. Она мне изменила? Как это — изменила, мы же не женаты... Или это все равно измена? Не похоже на нее... Нет, все-таки — измена, что может быть еще... С кем? Я ее прощаю, все будет хорошо... Или все же что-то другое?

— Что?.. Как? — с трудом выдавил Ян.

— Милый, прости меня, я сегодня утром зашла в чужое Личное Пространство.

И он увидел, как глаза ее вновь наполняются слезами. Чтобы предупредить их очередное пролитие, он снова привлек ее к себе и стал молча гладить по голове. Однако он ничего не мог понять. Ну и что из того, что вошла в чье-то Пространство? Может быть, она еще начнет извиняться за то, что пользовалась Сетью? А, припоминая, ее родители, кажется, против Личных Пространств. Там, мол, выставляется напоказ все самое низменное, что есть в человеке... Ну хорошо, они против, а она, видимо, не удержалась, но я-то тут при чем, что она передо мной-то извиняется?

Он не стал ничего говорить, давая ей успокоиться.

Она сама заговорила:

— Тебя это не волнует? — чувствовалось, что она удивлена его спокойной реакцией. А он и не знал, что ответить. Это должно его удивлять? Огорчать? Бесить? Он должен ревновать? Эта последняя мысль ему не понравилась. Может быть, там что-то такое было в этом самом Пространстве?

— А что там было? — спросил он осторожно.

Она опустила глаза от стыда, хотя явно ожидала именно этого вопроса.

— Ты знаешь, портал выглядел совершенно невинно... Рыцари, принцессы... — Она вскинула глаза, проверяя его реакцию. — Ведь ты не станешь обвинять меня в том, что мне захотелось этой романтики? Побывать немножко принцессой.

— Да я вообще тебя ни в чем не обвиняю. По крайней мере, пока.

— Понимаешь, я всегда считала Личные Пространства чем-то предосудительным. Ведь там люди абсолютно безо всяких тормозов реализуют свои фантазии. А если у человека отнять тормоза, то он начнет грешить обязательно. Так говорят мои родители, и в этом я полностью с ними согласна. Значит, зайти в такое пространство — наверняка залезть в чей-то грех. А сегодня, знаешь, я подумала, что эти самые тормоза называются просто — лицемерие! Все понемногу, а то и помногу, лицемерят, и все от этого страдают! А не страдают только те, кто уже привык к лицемерию, и им это даже нравится. Получается, что если не лицемеришь, то грешешь, а если не грешешь, то лицемеришь. Так, может быть, честнее будет все-таки грешить, но не лицемерить?.. Меня с самого детства воспитывали так, что самое страшное — согрешить. Бог накажет. И это хорошо, с одной стороны. Я боялась, например, встречаться с парнями. Не знаю, правда, кого я больше боялась — Бога или родителей, но результат, тем не менее, есть — ты, мне кажется, меня другую и не взял бы, — она коротко посмотрела на него. Он кивнул.

— А с другой стороны, — продолжала она, — с другой стороны, они ведь все равно несчастливые, те, кто притворяются. В том числе и родители мои. И какой выход из этого заколдованного круга, я не знаю! Грешить или притворяться? Так, может быть, эта предпосылка не так уж верна — не грешить? Грех, конечно, разный бывает. На многое я никогда не буду способна, как бы ни пришлось взамен лицемерить. А вот Пространства — как раз то, что нужно, чтобы попробовать погрешить, ведь совсем не обязательно там будет что-то грязное!

— А почему ты вдруг стала так заострять? Я тебя не понимаю. Почему нельзя просто не грешить? Без лицемерия? Может, ты просто сегодня не с той ноги стала?

— Да нет, встала в отличном настроении... Про тебя сразу вспомнила... А потом пришла в библиотеку, там все переделали сегодня ночью, увидела целую кучу порталов в вестибюле... Ну и задумалась, они заставили меня задуматься, что уж там-то люди не притворяются, а делают то, что хотят. А если кому-то против-



но, как мне, например, сегодня было, — то наплевать на меня с высокой колокольни. Вот ты спрашиваешь, почему обязательно лицемерие, а ты сам посуди: мне хочется грешить, но я сдерживаюсь, — разве не лицемерие? И счастья в этом нет, уж я-то знаю. — Она вздохнула и продолжала:

— Что заставляет меня сдерживаться? Только законы. Почему я делаю то, что не хочу, а того, что хочу, — не делаю? Я понимаю, что некоторые вещи делать нельзя, но хочу их! И наоборот — я хотела бы делать доброе, но делаю далеко не всегда. Хотела бы быть чистой, и все такое, но смотрю — опять во что-то вляпалась. Отчего? Только ли из чувства противоречия? Сомневаюсь... Как будто во мне живет еще одна я! Кто же может избавить меня от этого душевного раздрая? Есть ли кто-то, кто освободит меня от чувства вины, когда я делаю то, что хочу? И есть ли кто-то или что-то, что поможет мне поступать хорошо, кроме законов внутренних и внешних?

— Что-то ты сегодня разошлась... — сказал Ян мрачно. — Так что же там все-таки оказалось?

— Я была служанкой у холеной принцессы. — Каролина заговорила резко, как бы стыдясь каждой фразы. — Принцессе было шестнадцать. Там был еще король, ее отец, обожающий ее без памяти и совершенно безвольный. Как в сказках. Она была полной хозяйкой во всех владениях. Она была дамой сердца одиннадцати рыцарей. Эти рыцари совершали подвиги во имя нее. Кого-нибудь убивали. Обычно — каким-нибудь экзотическим способом. Она всегда при этом присутствовала. Еще они дрались между собой. В зависимости от исхода всех этих побоищ, она оказывала кому-то из них «свою благосклонность». Впрочем, пару раз она «оказала благосклонность» всем сразу. Не понимаю только, какой в этом для нее был смысл, ведь в Виртуальности ничего не чувствуешь...

— Думаю, объяснение простое: большинство или даже все эти рыцари — реальные люди, зашедшие через какие-то Порталы, а не программные фантомы. То есть она в центре внимания. Может быть, одинокая какая-нибудь... Небось, Порталы, через которые они зашли, не такие были, как твой... У тебя, говоришь, были всякие цветочки, принцы, феи. — Ян усмехнулся. — А у них — скажем, рыцарские турниры и побежденные монстры. И при входе они, как и ты, соглашались на пребывание в Пространстве на определенное время. Ты ведь соглашалась, часа на два, так?

— Час. А откуда ты все это знаешь?

Ян засмеялся.

— Ты что? Ревнуешь? Успокойся, я совсем не любитель подобных развлечений ни в реальности, ни в виртуальности. И вообще — не переводи стрелки, ты-то в чем согрешила? Ну, помучалась часок.

— Нет, ты, наверное, не понял. Там я хотела быть ей. Хотела, чтобы из-за меня дрались, мне служили, в честь меня — балы... А вокруг еще вечное лето... А принцесса в конце этого часа сказала мне, что я хорошо справилась, и шепнула мне пароль, произнес который я при следующем заходе в ее пространство стану ее приближенной фрейлиной, второй по важности особой в государстве, важнее короля! А еще сказала, что Пространство переезжает на другой сервер, более мощный, и скоро там станет еще красивее.

— Ну, гадость, согласен. Ну, не ходи туда больше. Ну, обожглась, больше не полезешь. А в чем же ты согрешила-то? Ты ведь в первый раз, ты ведь не знала!

— Что же ты такой толстокожий! Как ты не понимаешь, что я изменила тебе с выдуманным миром! Моя жизнь теперь будет с тобой, и уже должна быть с тобой! А я, хоть на час, но захотела другой жизни!

— Так ты же сама говорила, что тормоза — это лицемерие. Может, тебе даже надо там бывать, ну, или еще где-нибудь, чтобы побыть тем, кем хочешь?

— Значит, ты согласен иметь жену, которая будет жить двойной жизнью? — с негодованием выкрикнула Каролина. — А если это будет происходить наяву, тебе тоже будет все равно?

Ян задумался.

— Но там же нет чувств. Я же не стану ревновать тебя к крутому киногерою, например. Ты можешь сопереживать ему, или завидовать, но он так и останется вне твоей жизни. Нельзя смешивать и путать искусственно вызванные переживания и чувства твоей реальной жизни!

Ян произнес это и ужаснулся. Что он только что сказал? Нельзя смешивать искусственные чувства и настоящие. А что сделал с собой он? Получается, что и он будет, с помощью подкачки чувств, искусственно создавать свое собственное Личное Пространство, как бы вложенное в этот реальный мир. И — если развивать ту идею, что он только что ей высказал — он будет оставаться вне своей собственной жизни, смотря на нее как бы со стороны.

— Ты знаешь, — сказал он, — я тоже хочу тебе кое-что рассказать.

## ПРИГЛАШАЕМ

в магазин-клуб

Техника  
молодежи



Для всех любителей авиационной, бронетанковой, железнодорожной, корабельной техники, автомобилей, униформистики, а также для всех интересующихся военной историей мы предлагаем большой выбор моделей-копий и аксессуаров известных фирм, тематическую и справочную литературу, видеофильмы. Розничная продажа, рассылка по почте, доставка по Москве курьером.

Опытные консультанты помогут советом в постройке различных моделей. Встречи с интересными людьми.

Наш адрес: Москва, 9-я Парковая ул., д.66, стр.3, второй этаж. Проезд: метро «Щелковская». Тел./факс: 468-0082,

464-2306. Режим работы магазина: 10:00—20:00, в воскресенье 10:00—18:00, без перерывов и выходных.

Наш адрес в Интернете: <http://www.club-tm.ru>

E-mail: [info@club-tm.ru](mailto:info@club-tm.ru)

Для тех, кто не имеет возможности пользоваться услугами Интернета, высылаем бесплатный прайс-лист в самоадресованном конверте. Наш почтовый адрес: 105215, Москва, а/я 5, Сумарокову Борису Юрьевичу.

Приглашаем к сотрудничеству производителей моделей, представителей фирм, торгующих моделями, авторов книг.



Она выжидательно промолчала.

— Я поставил себе подкачку эмоций. — И торопливо добавил, заметив ее недоумение: — Погоди, я сейчас все объясню. Честно говоря, я не хотел тебе говорить этого сразу, потому что даже и не знаю, как ты отнесешься. Однако я был все равно уверен, что поступаю правильно. А вот сейчас подумал...

Она внимательно смотрела на него все время, пока он рассказывал, а когда закончил — заревела.

— Теперь ты никогда не будешь любить меня по-настоящему! — рыдала она, не давая себя обнимать. — Зачем ты это сделал? Ты не веришь, что будешь любить меня всю жизнь?

Он не знал, что отвечать, что вообще делать. Конечно, женщины перед обручением или свадьбой надо говорить, что будешь любить всю жизнь только ее. Но он действительно поставил себе подкачку именно из-за того, что не был в этом уверен. Проклятая рассудительность. Сколько людей кидаются с головой в омут любви, ни о чем не думая, а потом все проходит, и они разводятся! У них чувства! И они толкуют о любви до гроба. А потом чувства проходят, и они разводятся. А Ян именно из-за того, чтобы жить с этой женщиной всегда, решил взять власть над своими чувствами.

Моя любовь даже больше, думал он, я готов ради нее отказаться даже от своих чувств и заменить их тем, что сохранит любовь и семью. Но как это ей сейчас объяснишь? А тут еще эти Пространства... Получается, что благими намереньями... Выходит, он не будет жить с ней, а только будет смотреть фильм про жизнь с ней...

— Я тебя очень, очень люблю! — он не нашел никаких других слов. Его слова вызвали новый приступ рыданий.

— А откуда я теперь могу знать, что ты говоришь искренне? Может, ты сейчас переключил в себе что-нибудь?

Его передернуло от ее догадки — он только что собирался подкачать «нежность».

— Но я могу просто не пользоваться этой штукой... — пробормотал Ян.

— А зачем тогда поставил? — она отвернулась и обхватила руками спинку скамейки.

Так они просидели несколько минут. Она просто не могла ничего в себе понять и ждала, пока улягутся эмоции. Она не хотела обвинять его, ведь сама была виновата практически в том же, но, Боже мой, как все это ужасно! А он готов был сквозь землю провалиться и проклинал себя и за то, что вообще решился на операцию, и за то, что потом сказал об этом ей. Но что было бы, если бы он не сказал? Когда у многих будут такие же программы, все, в том числе и она, будут, наверное, подозревать другого в том, что он притворяется (наверняка можно будет соблюсти конфиденциальность при установке). Она могла бы вспомнить и эту якобы командировку... Может, и хорошо, что я признался...

Она встала.

— Любой наркоман — мышка, нажимающая на педальку для стимуляции центра удовольствия, — сказала она без выражения. — Педалька замыкает электрический ток, который через вживленный электрод щекошет ей мозги. Все человечество — наркоманы, щекочущие себе мозги. Почему мы не хотим быть самими собой, скажи?

Он решил, что лучше промолчит.

— Зачем я полезла в выдуманный мир, зачем ты поставил себе протез семейной жизни, зачем вообще люди обманывают друг друга и всегда стремятся притвориться лучшими, чем они есть на самом деле? Ян, прости меня, но я пойду. Ян, я тоже перед тобой виновата, но я все-таки не могу выйти замуж за электронного мужа. По крайней мере, пока.

И Каролина ушла.

Ян остался сидеть, он не бросился ее догонять, утешать. А что он мог сделать? Она ведь могла подумать, что он просто включил раскаяние! На душе у него было совершенно пусто. Потом он пошел в бар.

**П**о одной пустой кружке уже стояло с каждого края стола. Впереди был почти целый вечер. Глаза старого Петера блеснули от легкого хмелька, а это означало, что он не против сейчас поговорить. Некоторые, выпив, начинают хамить и задираться, некоторые — плакаться кому-то в жилетку, а вот у Петера от пива всегда развязывался язык. Как, впрочем, и у Давида. В этом и был смысл их встреч, если честно. Не так важно пиво, как важен дружеский разговор, даже если он ни о чем.

Да и что такое пиво, если нет рядом хоть кого-то? А то ведь умудряются некоторые пить пиво дома и в одиночку. К тому же бутылочное...

Петер перегнулся через стол, поднеся лицо очень близко к лицу Давида, и сделал движение, как будто хотел схватить его за шиворот.

— Все, что ты мне тут пытался объяснить, — фуфло и детский лепет! — Петер говорил, возбужденно выпучив глаза, и язык у него уже немного заплетался. — Но я теперь... сам... Сейчас я сам объясню!

Он приложился к кружке. Давид поступил так же.

— Это была только одна из теорий! — Сказав это, Петер победоносно посмотрел на собеседника. А Давид уже смирился с тем, что потерял инициативу в сегодняшнем разговоре. Собственно, так происходило почти всегда после первой кружки. — А другая теория была в том... в том... что не каждый участок мозга отвечает за свое чувство, а каждый — за каждое! Я это только сейчас вспомнил! Теперь — понял?

Они приложились к кружкам.

Честно говоря, старому Давиду уже было в значительной степени все равно. Вечер получился хороший, ему удалось по-настоящему удивить и раззадорить старого друга. А в чем там смысл, как эта штукавина работает, уже не так интересно. Сейчас они посидят еще полчаса и пойдут спать.

В это время в пивную спустился Ян. Он поозирался вокруг и направился прямо к ним. Первым его заметил Петер и произнес медленно:

— Пришел твой внук.

Давид совершенно не удивился, как будто так и было задумано:

— Вот сейчас он нам все и расскажет!

Но рассказывать он начал только после того, как сам опустошил одну кружечку и принялся за вторую. После этого он стал рассказывать даже охотно. Выслушав рассказ, Давид захмелел как будто еще больше, а Петер наоборот, казалось, протрезвел.

— И что ты теперь собираешься делать? — грозно спросил он.

— Не знаю.

— Балбес! — рявкнул старый Петер и добавил, обращаясь к Давиду: — Тебе не кажется, что нынешняя молодежь ничего не смыслит в жизни?

Давид в это время был поглощен разглядыванием разводов пивной пены на стенках второй кружки, но на это реплику с живостью кивнул.

— Балбес! — снова произнес Петер, уже с нежностью. — Заладил тут: «подкачка», «пространства»! А ничего не изменилось! Понимаешь? Нет? А? Ничего, да! В наше время ничего такого, конечно, не было — ни Пространств, ни, тем более, подкачки этой... Мы ведь еще застали времена, когда и чипов-то не было, правда, Давид? Ну вот. Во все времена человек думал: а правду ли я говорю сейчас или притворяюсь? И про тебя думали: врет или нет? Душа человека — темный лес... Только Господь Бог там разбирает, что и как, но не ты и не я! В реальном мире ты живешь или в выдуманном самим тобой? Всегда люди об этом задумывались. Относится ли вот, например, Давид ко мне именно так, как я думаю, что он ко мне относится? Откуда мне знать? Да и не хочу! Мне и так хорошо... С тобой, Давид, мне хорошо! Пожалуйста. Свой мир мы и создаем вокруг себя сами, и в нем живем! И ничего нового нет ни в твоих пространствах, ни в твоей подкачке! Вообще ничего нового нет под этим солнцем! Правда, Давид? Это кто-то из ваших сказал... Кто? А-а! Ладно. Так вот. «Подкачка» — инструмент, чтоб эффективно лицемерить, а лицемерить-то не сегодня начали! «Пространства» — инструмент, чтоб эффективно прятаться от действительности, но прятались-то всегда! Самим собой быть, конечно, сложно! Работа для этого требуется... А если любишь, то стараешься не притворяться! И доверяешь ей, что она с тобой не притворяется! Иначе — соглашаешься любить куклу, а так не бывает! Хотеть куклу только можно... Но не любить! Так что вопрос у тебя простой. Ничего не произошло необратимого, правда, Давид? Простой, но сложный... В общем, как обычно: любишь — не любишь! Она: любит — не любит! Вот и все. В общем — иди к ней, и все! И все!

Заканчивая монолог, Петер с нравоучительного снова перешел на грозный тон. Последнюю же фразу он так рявкнул, что даже Давид встрепенулся, а Ян, не допив и половины второй своей кружки, улыбнулся, встал, пожал старикам руки и пошел молча к выходу.

А старики переглянулись, и Давид под одобрительным взглядом Петера разлил остатки недопитого Яном пива по кружкам. ■

**Рисунки Виктора ДУНЬКО**

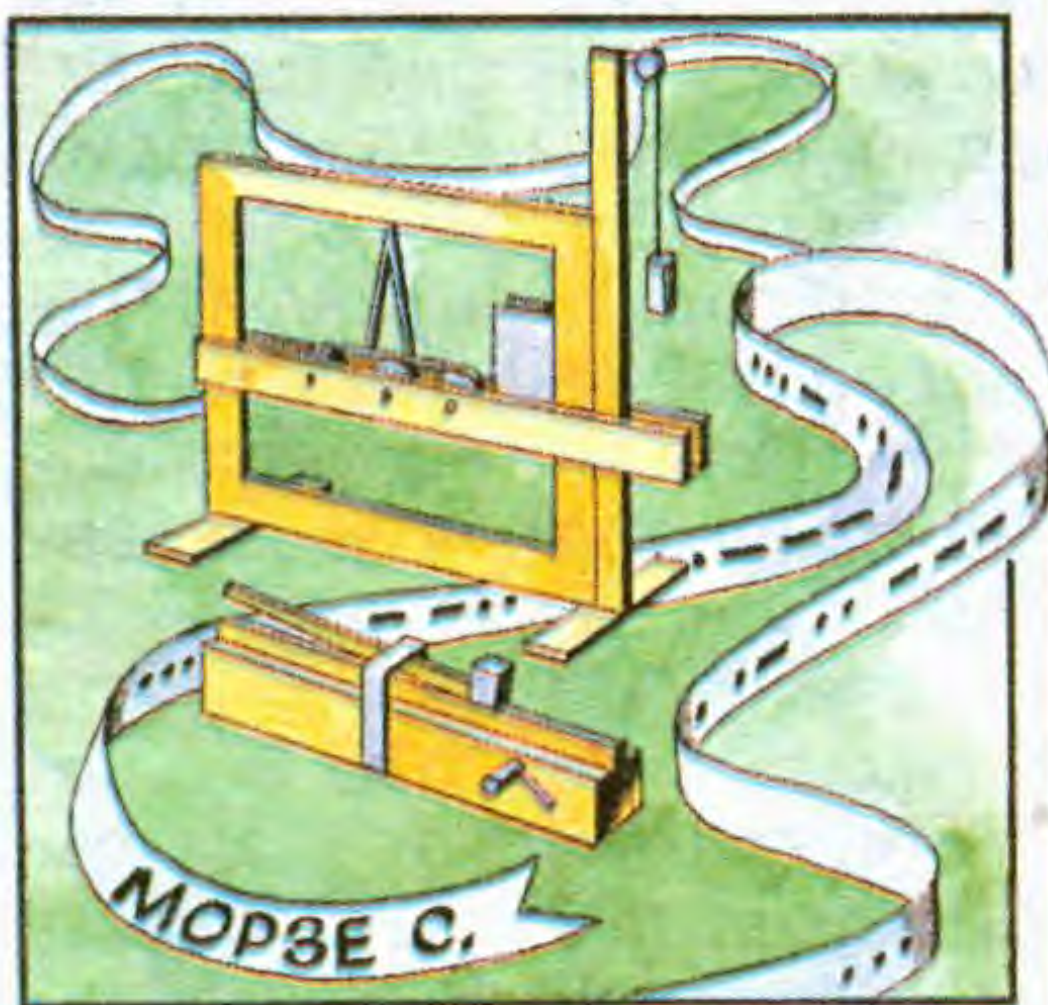




### Неизвестное об известном ТИРЕ — ТОЧКА — ТИРЕ

До недавнего времени для передачи важных телеграфных сообщений пользовались азбукой, состоящей из комбинации нескольких точек и тире. Эта азбука (в просторечии называемая «морзянкой») была хороша тем, что давала возможность работать с простейшим оборудованием. А потом оказалось, что она обладает еще и замечательной помехоустойчивостью. И только в недавнее время уступила место современным цифровым средствам связи.

А изобрел эту азбуку в 1838 г. американец Сэмюэл Финли Бриз Морзе (1791 — 1872), рассматривая кассу типографского наборщика. Он обратил внимание на то, что число литер в ячейке каждой кассы бы-



ло различным и соответствовало частоте букв, встречающихся в английских текстах. Самый короткий знак, одну точку, он присвоил наиболее часто употребляемой в английском языке букве «Е» (вспомните один из рассказов о Шерлоке Холмсе!). Другие короткие знаки — две точки или точка и тире — были присвоены также часто употребляемым буквам «I», «A» и «N». А редким буквам «J», «Q» и «Y» достались самые длинные комбинации знаков — из трех тире и одной точки. В русских же телеграфных сообщениях пришлось учитывать наличие букв «Ы», «В», «Б»...

### Однажды... РОЖДЕНИЕ РЕКЛАМНОГО БИЗНЕСА

Сейчас реклама служит важнейшим источником доходов печатных изданий, радио и телевидения всех стран. Но первое рекламное агентство было создано в Лондоне бизнесменом Уильямом Тайлером в 1786 г., а 55 лет спустя Уолни Палмер

(тоже англичанин) открыл первое рекламное агентство в Америке, в Филадельфии.

Выходец из Старого Света был не простак: за каждое объявление, которое его клиенты размещали в газетах, он требовал 25% комиссионных. Круто, даже для нашего времени...

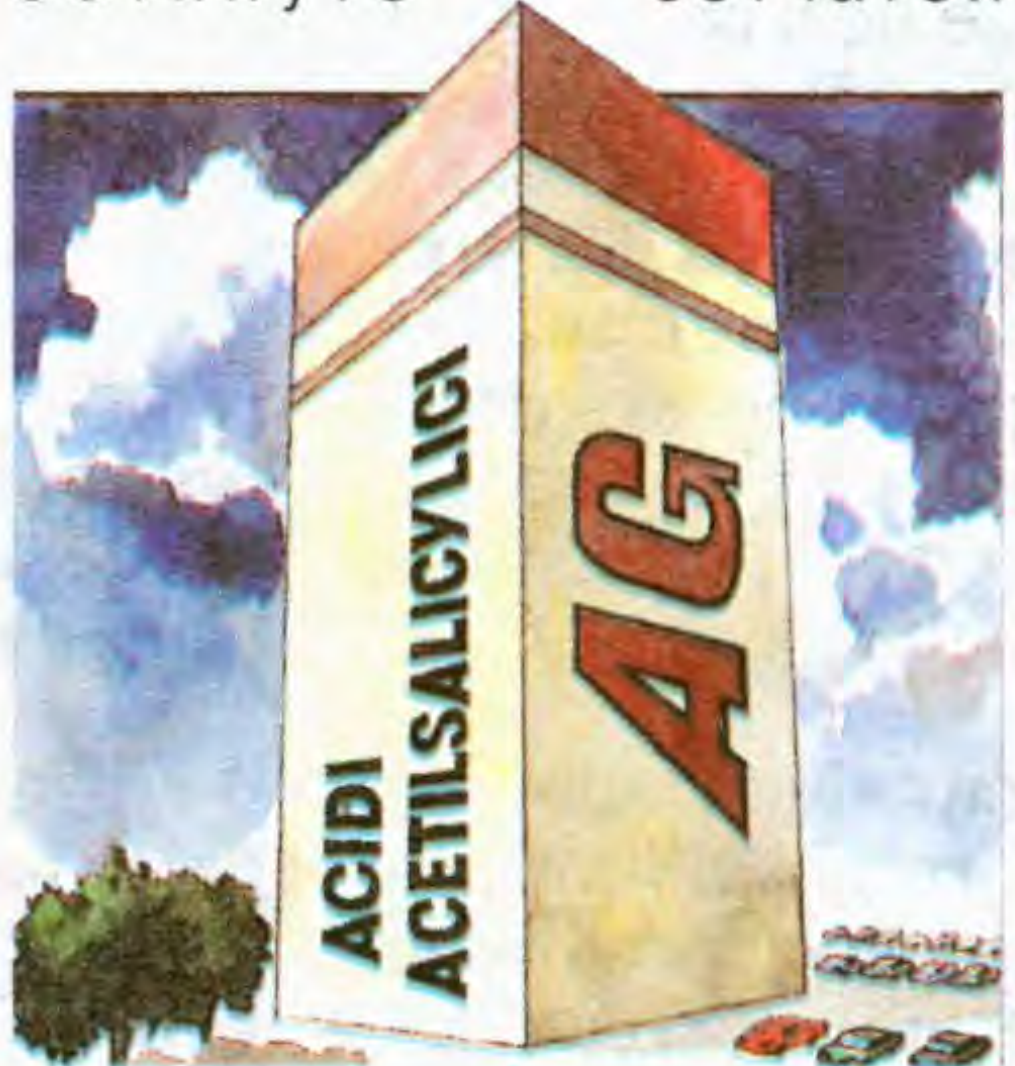
### Художества КОМИКСАМ — БОЛЕЕ ВЕКА

В 1995 г. американцы отметили столетний юбилей комиксов — рассказов в картинках, не требующих особого знания языка и напряжения мысли. При этом они, однако, опоздали, так как еще 12 декабря 1874 г. в Великобритании вышла в свет первая газета с собранием комиксов «Funny Folks», а уже несколько лет спустя слово «комикс» стало привычным.

Однако самой коммерчески удачной следует считать вышедшую в свет в 1950 г. серию американских комиксов, герои которых, Чарли Браун и его друзья, были потом изображены на 2600 рисунках в 75 странах мира. Создатель этого сериала художник Чарльз Шульц получал за свою работу более миллиона долларов в месяц...

### Рекорд ВОТ ТАК УПАКОВКА!

6 марта 1999 г. концерн Bayer AG оригинальным образом отметил 100-летие аспирина, превратив свое офисное здание высотой 120 м и шириной 65 м в гигантскую упаковку самого популярного в мире лекарства. Для этого здание было обтянуто сетчатой



тканью, на что потребовалось 22,5 м² материала, 12 тыс. привязных ремней и 30 тыс. карабинов; 32 тканевых полотнища были скреплены застежками «молниями» длиной 120 м каждая, а устойчивость всей конструкции придавали 50 надувных воздушных шлангов диаметром 70 см и длиной 120 м.

### Кто есть кто РОЖДЕНИЕ АГЕНТСТВА

Немецкий банковский служащий Пауль Юлиус Рейтер организовал в 1849 г. службу почтовых голубей для ускорения до-

ставки биржевых новостей из Франции в Германию. Дело в том, что в то время французская телеграфная линия достигала только Брюсселя, а германская заканчивалась в Аахене; лежащие между ними 160 км почтовые голуби преодолевали гораздо быстрее, чем поезда. А спустя два года Рейтер стал снабжать текущей биржевой информацией и Лондон, воспользовавшись подводным кабелем между Англией и Францией; тут уж голуби были не нужны. Но крылатые почталыоны положили начало созданию одного из крупнейших информационных агентств мира.

### Предприимчивость МИЛЛИОНЫ «МОНОПОЛИИ»

Увлекательная настольная игра «Монополия», в ходе которой можно спекулировать недвижимостью, была изобретена в 30-х гг. XX в. безработным монтером по отопительному оборудованию Чарльзом Дэрроу. Сначала он пытался продать свою идею компании Parker Brothers, которая в ту пору была в США ведущим производителем игр. Однако фирма отклонила это предложение на том основании, будто бы «Монополия» слишком сложна. Тогда Дэрроу заказал за свой счет 5 тыс. комплектов этой игры и быстро их распродал. Это убедило Parker Brothers начать массовое производство «Монополии», и уже вскоре компания начала ежегодно продавать около 2 млн комплектов. Безработный Дэрроу стал миллионером, а в 1975 г. в США было отпечатано игрушечных денег для «Монополии» вдвое больше, чем настоящей валюты.

### Узелок на память ШАРИК ВМЕСТО ПЕРА

Шариковой ручкой теперь никого не удивить, а изобрел ее в 1938 г. венгерский журналист Ласло Биро. Он обратил внимание на то, что черная газетная типографская краска быстро высыхает и не смазывается, но не стекает с кончика пера. Тогда он и придумал шариковый пишущий узел, что произвело революцию в мире канцелярских принадлежностей. Однако сначала идею Биро оценили... Королевские ВВС Великобритании, которым требовалась авторучка, из которой бы на большой высоте не вытекали чернила.

### Хобби БУМАЖНЫЕ «МИКРОШИПЫ»

Водитель автобуса Петер Коппен, проживающий в Мюнхене, — обладатель необычного рекорда. Он увлекается изготовлением бумажных корабликов, которые называет «микрошипами» (по-английски ship



значит «корабль»). Начиная с 1968 г. он сделал более 200 тыс. «микрошипов»!

### Самое-самое МИНИ-РАЗМЕР И МАКСИ-ЦЕНА

Самая маленькая в мире почтовая марка выпускалась в Боливии в 1863 — 66 гг., ее размеры — 8 x 9,5 мм. А единственная в мире шведская марка выпуска 1855 г. была продана в 1996 г. за 1,42 млн фунтов стерлингов.

### Досье эрудита ДРАГОЦЕННЫЙ ЗУБ.

В 1816 г. в Лондоне всего за 730 фунтов стерлингов был



продан... зуб Исаака Ньютона. Известный покупатель вставил его в перстень вместо драгоценного камня.

### ВОЛОСЫ АДМИРАЛА.

Прядь волос легендарного адмирала лорда Нельсона была приобретена в Великобритании в 1988 г. торговцем книгами за 5575 фунтов стерлингов.

### ПЕРВЫЙ В СЕРИИ.

Армейский револьвер 45-го калибра системы Кольта был продан с молотка в 1987 г. в Нью-Йорке за 242 тыс. долл. Столь высокая цена объясняется тем, что этот револьвер был первым в серии, выпущенной в 1873 г.

### РУКОПИСЬ ГЕНИЯ.

Некий компьютерный магнат приобрел в 1994 г. за 30,8 млн долларов иллюстрированную рукопись Леонардо да Винчи, в которой предсказывалось изобретение подводной лодки и парового двигателя. (Об изобретениях гениального Мастера см. материал на с. 31—33.)

Рисунки Николая ДОРОНИНА



Разговор о современной фантастике (см. «ТМ», № 4, 5, 7, 10 — 12 за 2000 г. и № 2 за 2001-й), обмен мнениями о том, окончательно зачахла НФ или все еще дышит, продолжает читатель из Москвы. Кое-что в его размышлениях покажется вам знакомым — как по материалам этой рубрики, так и по статьям перекликающихся с нею «космических» разделов. Но дельные суждения не грех и повторить.

**ПРЕЖДЕ ВСЕГО ОПРЕДЕЛИМСЯ** с самим понятием «научная фантастика». Что это такое, с чем ее едят?

Термин «научная фантастика» применим в целом только к нашей фантастической литературе примерно до середины 1980-х. За рубежом НФ (SF — от Science Fiction) была лишь одним из течений фантастики. Там явление фантастической литературы было гораздо шире, чем это понималось в нашей стране. «Космическая опера», «фэнтези», мистика и т.д., и т.п. Можно ли назвать научным фантастом Э.Гамильтона? Или Андроэ Нортона? Или Толкиена? Или Урсулу Ле Гуин? Да того же Гарри Гаррисона с его «Стальной крысой»? Отнюдь.

Итак, что мы ищем? Смерть какого жанра пытаемся констатировать? Если жанра популяризации научных знаний, именуемого «научной фантастикой», то надо признать правоту тех, кто говорит о его вырождении. Действительно, сейчас, в эпоху информационных технологий, вряд ли кого сможет увлечь произведение, переполненное научными дискуссиями седобородых академиков. Особенно учитывая, что нынешняя средняя школа дает общее представление об основах большинства наук. Кроме того, время ученых-«многостаночников» прошло. И компетентное освещение научных проблем возможно лишь при глубоком знании вопроса, при условии, что автор в совершенстве владеет научными аспектами своего повествования. Поверхностное же знание затрагиваемых вопросов вызовет только неприятие. То, что на «ура» проходило у молодежи — а именно эта категория в основном интересуется фантастикой — сорок лет назад, сейчас вызовет лишь усмешку. Исключение — Иван Ефремов. Его «На краю Ойкумены», «Таис Афинская» (правда, это уже другой жанр), рассказы, связанные с геологией и палеонтологией, привлекают и будут привлекать многих. И именно потому, что писал их человек, профессионально занимавшийся и палеонтологией, и геологией, и археологией, и историей.

Отход от обязательной наукообразности окончательно порывает с термином «научная фантастика». Описывать события, происходящие через тысячелетия с неизменным научным обоснованием их — нонсенс.

Те же, кто в обязательном порядке требует подводить под повествование научный базис, пусть зададутся таким, например, вопросом: люди времен Римской империи могли себе представить персональные компьютеры и мобильные телекоммуникационные системы? С точки зрения чело-

# УМЕРЛА ЛИ НАУЧНАЯ ФАНТАСТИКА?

века античности, ничего подобного быть не может.

Да взять ту же «Туманность Андромеды» Ивана Ефремова. У современного школьника описание вычислительных систем и систем управления на «Тантре» вызовет смех. Все эти тумблеры и кнопки, когда сегодня в миниатюрную головку самонаведения управляемой ракеты закладываются немыслимые полвека назад объемы информации. Или астрокоррекция траектории боевых блоков межконтинентальных ракет морского базирования: на траектории разгона, едва выйдя из плотных слоев атмосферы, система наведения по звездному небу уточняет параметры полетной траектории и корректирует ее. А система ТЕРКОМ? В инерциальные системы наведения крылатых ракет закладывается электронная карта местности на траектории полета. Полвека назад для обработки подобной информации потребовалась бы ЭВМ размером с дом в несколько этажей.

Фантастика утратила познавательную функцию. Она уже не в состоянии состязаться с информационными системами в распространении знаний. И ее удел теперь совсем иной. На мой взгляд, сейчас именно фантастика во всех ее жанрах способна играть роль «рыцарского романа». Она способна дать тот идеал поступков и морали человека, который так мучительно все ищут.

В нашей стране ситуация вообще уникальная. Теперь, когда сняты рогатки обязательного наукоподобия, выставившиеся партийными идеологами, можно писать и о параллельных мирах, и о Дальнем Космосе, где сталкиваются армады боевых звездолетов и где Честь, Долг и Мужество ведут героев через преграды, вопреки коварству и жестокости врагов.

Почему бессмертна незабвенная четверка: д'Артаньян, Атос, Арамис и Портос? Ведь они не идеальны. Хвастуны, драчуны, любители вина и хорошеньких женщин. Но они честны и порядочны, они безукоризненны в главном: органически не способны на предательство и измену. В литературе, отражающей современность, единственной формой описания подобных людей может быть детективный бое-

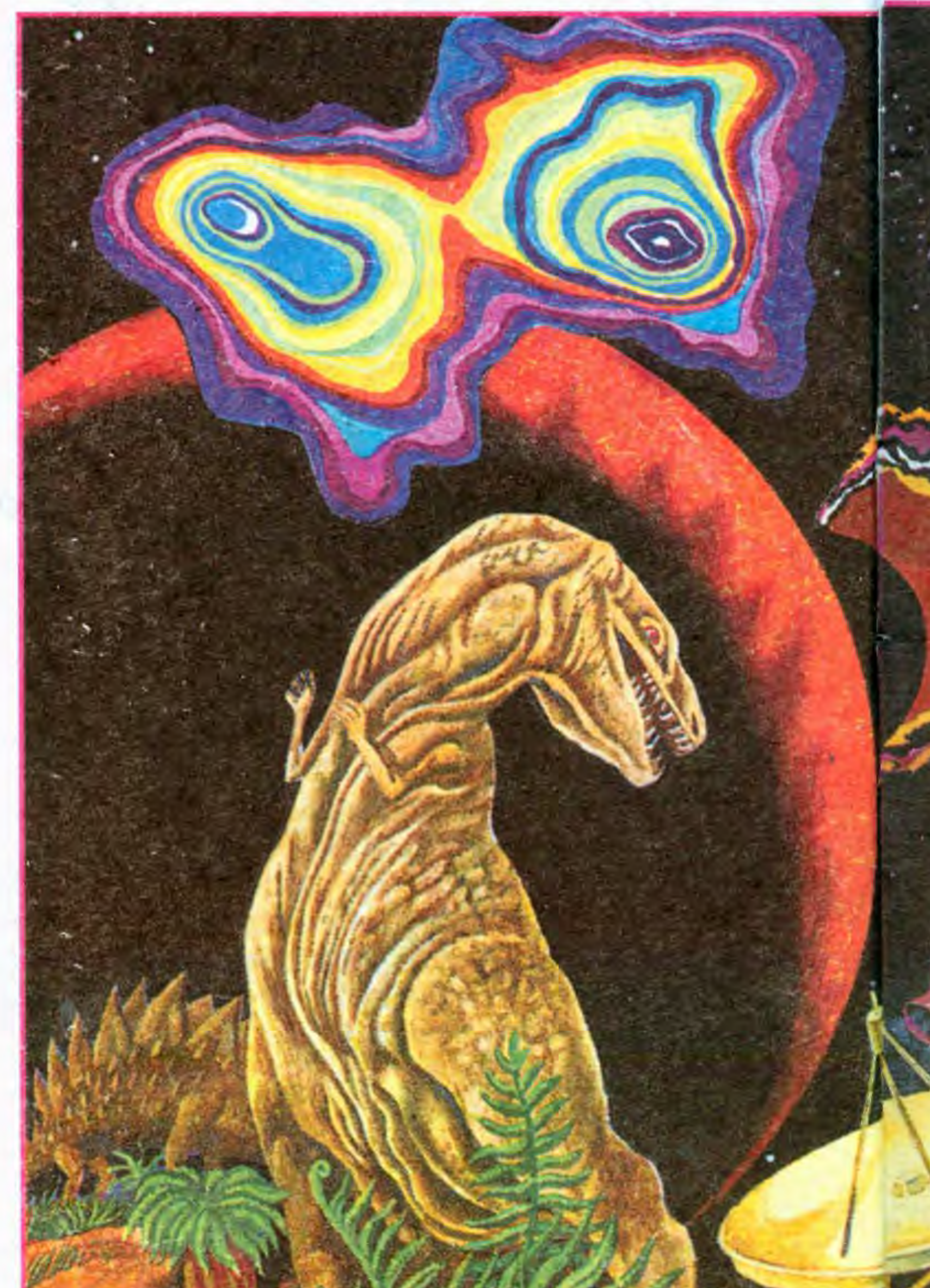
вик. Но далеко не всякий писатель знает нюансы оперативно-розыскной работы. Не каждый способен достоверно разработать детективную линию, описать совершенное преступление и его раскрытие, достоверно изобразить современный уголовный мир. К тому же выход в подобном повествовании на глобальные вопросы существования человечества или целых государств непременно ставит вопрос правдоподобия описываемых событий. Да и не просто сказать тут что-то новое: в зарубежных боевиках (многие из которых экранизированы) подобные сюжеты уже обсосаны со всех сторон. Очень трудно состязаться с ними и в дина-

мике. А углубление в психологические изыски может отпугнуть читателя.

Фантастика позволяет обойти многие ограничения. И открывает широчайшие возможности для полета мысли. Позволяет выстраивать самые невероятные линии повествования, самые замысловатые повороты сюжета, осуществлять самые ошеломляющие смешения жанров. И безбоязненно вплетать, скажем, в сугубо техногенную «космическую оперу» элементы мистики и фэнтези и наоборот.

«Научная» фантастика и впрямь почил в бозе. Осталась просто фантастика. Когда автор свободен произвольно формировать место и время действия. Всё в его руках. И ему нет нужды годами собирать информацию, чтобы добиться максимального правдоподобия, как то требуется создателю исторических повествований или книг о приключениях в экзотических странах.

Возьмем ли супружескую пару — короля и королеву фантастики Э.Гамильтона и Ли Брэкет, возьмем ли Дж.Лукаса, Урсулу Ле Гуин и Андроэ Нортона, — мы увидим, что в большинстве их произведений научностью и не пахнет. Брэкет, Ле Гуин и Нортона вообще смешивают фантастику и сказку. Дж.Лукас





стал основоположником космической саги, где тоже вторгся в область сверхъестественного.

Можно долго перечислять зарубежных авторов, но большинство из них роднит одно: они даже не пытаются дать наукообразное объяснение того, что происходит в их произведениях. Они концентрируют внимание читателей не на научных проблемах, а на остросюжетном действии.

Сейчас в нашей стране тоже наблюдаются подобные тенденции. Но, к сожалению, проявляется другая крайность: авторы зачастую впадают в психологические изыски — «синдром братьев Стругацких». Обязательные душевные муки, мучительный поиск сложных ответов на простые вопросы. И в этом наши фантасты проигрывают таким авторам, как Э.Гамильтон или А.Нортон. Отсутствует умение несколькими штрихами передать цельность натуры главного героя, объяснить его нравственный выбор. И вести его потом к заветной цели.

**ТЕПЕРЬ ОБ УПРЕКАХ**, что предвидения фантастов не сбылись. Увы, во многом это так, но вина в том не писателей, а политиков.

На что опирались прогнозы фантастов 1950-х — начала 1960-х гг.? Они исходили из того, что общемировой прогресс, подъем научного, технического, интеллектуального уровня *всех, без исключения*, народов Земли, подъем уровня жизни опять-таки *всех* землян объективно заставят человечество искать новые источники энергии, сырьевые ресурсы, новые сферы приложения знаний и опыта.

Но этого не произошло. Глобализаторы из стран «золотого миллиарда» провели весьма успешную операцию по переведению стрелок. Основные ресурсы были брошены в информационные технологии. Отсталость большей части мира была искусственно законсервирована. Дабы обеспечить перекачку ресурсов за бесце-

нок в так называемые «цивилизованные» страны.

Тем не менее сегодня мы наблюдаем рождение новых тенденций. Политика глобализации начинает буксовать. Более того, эта политика порождает все нарастающее сопротивление, которое чем далее, тем все более будет принимать радикальные формы. И бомбовыми ударами это сопротивление сломить не удастся. Поскольку сопротивляться будут народы, а не правительства.

И вот тогда объективно возникнет потребность во внеземной экспансии человечества. И первым форпостом станет Луна. И не только из-за близости к нашей планете. Тяготение в шесть раз ниже, чем на Земле. Отсутствие атмосферы. Это же идеальная стартовая площадка для кораблей с ядерной энергоустановкой! С околоземной орбиты подобный старт сопряжен с серьезными трудностями — из-за возможных экологических последствий для земной атмосферы. На Луне же условия идеальные. В том числе и для создания монтажно-испытательных комплексов. Собирать корабли в условиях слабого притяжения нашего естественного спутника куда как удобнее, чем в невесомости. Кроме того, легко решить энергетические проблемы: ядерная энергостанция плюс поля солнечных батарей и мощные аккумуляторы.

Связь с Луной при наличии систем «Спейс Шаттл» и «Энергия» будет осуществляться гораздо проще, чем тридцать лет назад. Ведь сегодня комплексы для полета с Земли на Луну можно легко собирать на земной орбите, путем последовательной состыковки в единое целое нескольких модулей, выводимых на орбиту один за другим.

Недавно прошла информация о создании промышленной технологии выплавки новой стали с повышенными (примерно в 2,9 раза по сравнению с существующими металлами) прочностными характеристиками. Это открывает пути для создания носителей, способных забрасывать на орбиту полезные грузы массой 250 — 500 и более тонн. То есть создание орбитальных космических комплексов массой в 800 — 1200 т переходит уже в практическую плоскость.

Необходим только толчок. Который покажет «золотому миллиарду», что им за своими «Трайдентами» и высокоточным оружием не отсидеться. И без перенацеливания финансов с бесконечной модернизации автомобилей, персональных компьютеров, телевизоров и холодильников, с бездумной гонки потребления, с бездушного совершенствования средств уничтожения — без перенацеливания денежных и других средств на нужды космической экспансии человечество будет обречено. Только ресурсы планет Солнечной системы дадут людям возможность сохранить свою цивилизацию. И тогда предвидения фантастов о космической экспансии полностью оправдаются. ■

# ЗАДАЧИ НАНОТЕХНОЛОГИИ

Если XX век можно называть индустриальным, то в XXI столетии намечается всеобщий переход к информационным технологиям. В частности, считается, что большую часть удовлетворения материальных потребностей человека возьмут на себя наноконструкции, собирающие любые изделия из отдельных атомов и молекул. Уже успешно разрабатываются методы создания нанотрубок, наномускулов, нанощестерен, наномоторов... Но что конкретно будут производить такие наноконструкции? Те же товары, что и нынешняя индустрия, — телевизоры, холодильники, компьютеры — только более совершенные и меньших размеров?

На мой взгляд, здесь действует инерция мышления. Ведь, скажем, современный автомобиль вовсе не похож на телегу с лошадью, он только выполняет их функции. Тем не менее между мастерской по изготовлению телег и автозаводом гораздо больше общего, чем будет между производствами индустриальной и информационной эпох. Ведь цель информационной цивилизации должна заключаться не в более эффективном обеспечении людей традиционными материальными благами с помощью информационных технологий, а в чем-то совершенно ином.

А именно, если прежде основная задача производства заключалась в создании устройств, обладающих ограниченным числом определенных функций, то в ближайшем будущем речь пойдет прежде всего о создании определенных наборов функций, причем их материальные носители могут коренным образом отличаться от устройств, выполняющих аналогичные функции сегодня: в новой цивилизации грань между материальным и нематериальным станет постепенно стираться.

Подобные тенденции наблюдаются уже сейчас. Так, дешевые электронные часы стоят подчас меньше, чем такой же по размерам пластмассовый брелок в форме часов. То есть явно выгодно, чтобы товар был минимально материален, но максимально функционален. А чем менее материален товар, тем он более приспособлен к утилизации, модернизации, индивидуализации. В конце концов, речь может пойти и о создании виртуально-материальных функциональных аналогов современных товаров. В этом и заключаются задачи нанотехнологии — технологии XXI века. ■

Юрий ПШЕННИК, Минск



Рис. Натальи МАРКОВОЙ



Андрей  
САМОХИН

# МАРСИАНА

**Все настойчивей говорят о предполагаемом полете и посадке человека на Красную планету. Сроки называются разные — 2007-й, 2016-й... И чаще всего в сочетании с Марсом звучит аббревиатура НАСА. А что же мы? Кто будет яблони на Марсе сажать?**

## РАЗНЫЕ ВАРИАНТЫ ДЕСАНТИРОВАНИЯ НА МАРС

Национальное агентство по аэронавтике прикидывает уже с середины 1970-х. Причем с энтузиастами инженерами сплелись в едином порыве энтузиасты футурологи и даже политологи. Известнейший представитель и тех, и других, и третьих в одном лице — американец Роберт Зубрин. Бывший инженер корпорации «Локхид», основатель фирмы Pioneer Astronautics, советник НАСА, он является директором и идеологом «Марсианского общества» (Mars Society) — добровольной организации, собирающей частные инвестиции и осуществляющей пиар полета человека на Марс с последующей колонизацией планеты. По его словам, «человечеству брошен вызов»: либо нам удастся покорить Марс, либо мы «будем вечно прозябать на нашей крохотной планете, бессильные открыть новую главу в истории человечества». Заселение Марса по Зубрину «заставит людей проявить все свои лучшие творческие способности, свой пылкий дух первооткрывателей». Здесь, правда, стоит уточнить, что, говоря «мы» и «нам», Зубрин имеет в виду прежде всего американцев — как представителей «передовой нации», заявляет о том, что «Америка должна раздвинуть свои пределы до Марса, вспомнить дух своих первых переселенцев», иначе она «обречена на стагнацию и вырождение». Этаким научно-технический вестерн.

Однако проблем, которые нужно решить для реализации сего амбициозного плана, более чем достаточно. На Марс можно стартовать лишь раз в два года — когда он и Земля максимально (до 56 млн км) сближаются. Следовательно, первому десанту землян предстоит прожить два года в жесточайших условиях марсианской пустыни на всем своем. Подсчитано, что если нынешние ракеты и способны доставить весь этот груз до Красной планеты, то лишь в том случае, ежели не возьмут топлива на обратный путь. Как быть? Построить космический корабль на орбите, откуда он и стартует. Но экономический расчет проекта охладил разработчиков — 450 млрд долл.!

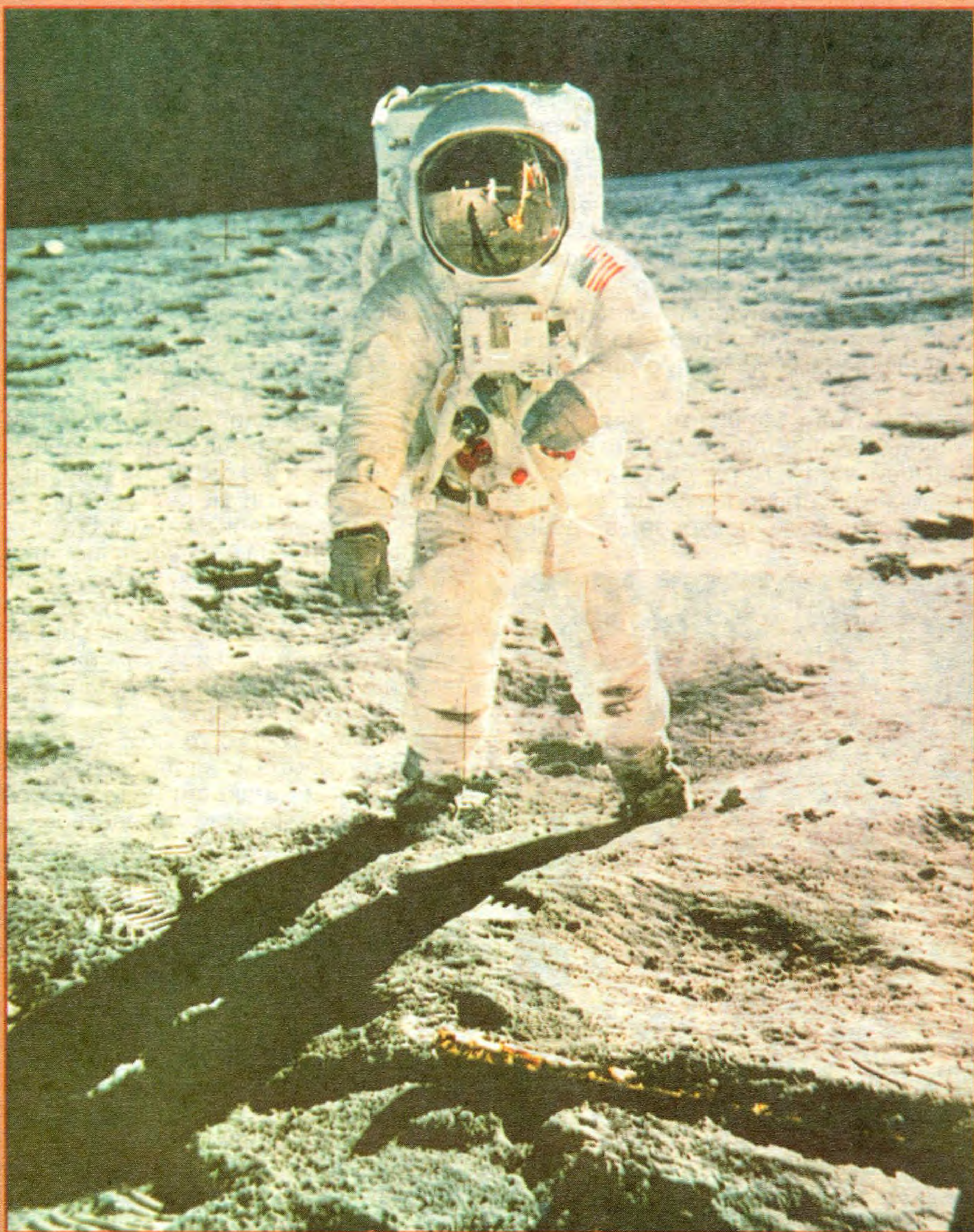
Тогда-то и стал известен Роберт Зубрин, предложивший свой оригинальный вариант. Стартовать надо с Земли. А топливо на обратную дорогу космонавты... сделают сами. На марсианском двухлетнем «досуге». Из углекислого газа, в основном составляющего атмосферу Марса, с помощью элементар-

ной химической реакции выделяется кислород. Другим продуктом разложения  $\text{CO}_2$  станет углерод. Соединяясь с водородом, привезенным с Земли, он образует метан — второй компонент топлива. Понадобится атомный реактор или солнечные элементы, которые будут вырабатывать энергию. Из 6 т водорода можно изготовить 108 т топлива. На обратную дорогу хватит.

Ну а дальше — дело техники: из привезенного материала строится первый бункер. Его подвал с водяным контуром защитит первопроходцев от космических лучей во время солнечных вспышек, «марсоход» будет возить их на «полевые работы», привезенные надувные теплицы дадут урожай злаков. И так — до следующей вахты с Земли, пока бункеры не образуют, будучи соединены переходами, мини-город, а марсианское хозяйство не разовьется настолько, что некоторые люди впервые не захотят вернуться на Землю, превратившись в колонистов

Марса... Вот-они то со временем и разведут те самые марсианские сады, о которых не столь уж давно у нас пели. О том, к чему это приведет впоследствии, можно много писать (что и делают фантасты). Но вот зачем колонизация Марса нужна в принципе? Мы что, собираемся со временем переселиться туда? Или хотим выкачивать из недр Красной планеты все то добро, что исчерпали на матушке-Земле? Ни одного внятного ответа на эти вопросы пока не озвучено. Если не считать, конечно, таковыми зубринские филиппики о расширении жизненного пространства США в космос.

**ПРИНЦИПИАЛЬНО ИНУЮ СТРАТЕГИЮ** освоения Марса и других планет — проект «Космический странник» — предлагают ученые Института биофизики СО РАН. Основа проекта — исследовательский пилотируемый космический корабль, в конструкции которого используются три ключевых новшества: элект-





рический двигатель малой тяги с ядерным реактором в качестве источника энергии, замкнутая экологическая система жизнеобеспечения человека и роботы-манипуляторы с высокоразвитыми средствами телеуправления.

«Космический странник» с экипажем на борту долетит до планеты и начнет вращаться вокруг нее. Космонавты, оставаясь на корабле, будут управлять с орбиты спуском и передвижениями по планете роботов-манипуляторов. Для управления задействуют телепередающую систему высокого разрешения с видео-, звуковым и тактильным каналами — подобную компьютерным системам «виртуальной реальности». Причем (и это весьма существенный принцип всего проекта!) каждый желающий землянин сможет стать «участником» захватывающих космических исследований, лично переживая все происходящее на уровне органов чувств. Именно это, по мнению авторов проекта, примирит общественное мнение с бюджетными затратами на освоение космоса, и, возможно, позволит привлечь дополнительные частные инвестиции. Только представьте себе — за сравнительно небольшую плату, сидя в уютном кресле, вы в реальном времени «ползете» вместе с роботом по красным пескам Марса, заглядываете в кратеры, слышите вой поднимающейся песчаной бури!

Но почему же не высадка космонавтов? Сибирские ученые объясняют свой отказ от нее убедительно: если случатся неполадки, препятствующие посадке на Марс, или, не дай бог, трагический исход, то от повторной экспедиции человечество откажется надолго, если не навсегда. Ну а высадка людей на Венере или на планетах-гигантах просто невозможна из-за агрессивной атмосферы в первом случае и ее же, да еще и громадной гравитации — во втором. Но постойте — зачем тогда вообще людям подлетать к планетам? Есть же автоматические аппараты, которыми можно управлять с Земли... Дело в том, что задержка сигнала между Землей и Марсом в зависимости от их расположения колеблется от 8 до 40 мин. А для управления в режиме реального времени она не должна превышать и десятой доли секунды! Ведь не по гладкому же асфальту покатают марсоходы — за восемь минут «глухоты» робот может — и не

один раз — накрыться медным марсианским тазом. Несчастье может случиться и при посадке — тогда операторы с Земли увидят лишь случившееся несколько минут назад крушение.

Вспомним посадку американцев на Луну. Когда, при ближайшем рассмотрении, выяснилось, что намеченное для нее место не подходит, только мгновенная реакция Нила Армстронга позволила «выправить» лунный модуль и успешно посадить его в заново выбранном месте до того, как закончилось топливо... Автоматы могут работать только по заданной программе — любая неожиданность введет их в ступор. Самообучающиеся же «андроиды» с интуицией — пока фантастика. Вот такие аргументы.

Авторы «Космического странника» считают, что их аппарат можно собрать на МКС. Одного, а в перспективе двух-трех штук вполне хватит в обозримом будущем для исследования всей Солнечной системы. Причем для многих планет такой вариант исследования будет единственно возможным. Например, человек вряд ли сможет пролететь на космическом самолете в верхних слоях мощных атмосфер планет-гигантов. При глубоком же спуске в атмосферу возвращение космолета станет вообще невозможным из-за сильной гравитации. Однако такой полет вполне доступен роботу-планеру, управляемому человеком с борта «Космического странника». Еще один плюс проекта — надежность предлагаемых электродвигателей малой тяги. К тому же присутствие человека на корабле позволит продлить их ресурс: всегда можно заменить некоторые детали, «съеденные» ионной эрозией.

НАСА, кстати, тоже разрабатывает (пока — с отставанием от нас, простите за невольный каламбур) подобные ядерные электрические ракеты. По оценкам американских специалистов, они смогут достичь Марса всего за три — шесть месяцев.

Существенно и другое. «Странник» может пригодиться землянам не только для удовлетворения их научного любопытства. Ученые из Новосибирска утверждают, что он способен защитить Землю от столкновения с крупным астероидом. Как? Доставив на его поверхность двигатель или ядерный заряд — для отклонения опасной траектории. Это эффективнее сделать опять же «руками» роботов, управляемых с близкого расстояния.

Кстати, если внеземная жизнь все же отыщется в каком-нибудь уголке Солнечной системы, то ее гораздо безопаснее изучить сперва дистанционно, в крайнем случае все на том же «Страннике», — не боясь заразить Землю.

По словам сибирских ученых, в России ныне есть задел практически по всем компонентам «Космического странника», хотя без международной кооперации, безусловно, не обойтись.

Ну а как же быть со старой песней-мечтой про следы «на пыльных тропинках далеких планет»? Уж лучше следы роботов, чем никаких следов, считают разработчики проекта.

**ВОДЫ НА МАРСЕ НЕТ...** В июне 2000 г., изучив снимки поверхности Красной планеты, переданные с ее орбиты зондом «Mars Global Surveyor», НАСА объявило, что некоторые из видимых на ней канав и трещин свидетельствуют о наличии воды в жидком состоянии. Недавно те же фотографии проанализировали ученые из



университета в Аризоне — и пришли к иному выводу: следы на поверхности Марса оставил жидкий углекислый газ. При низких температурах он в виде льда заполняет пустоты в горной породе. При повышении температуры углекислый газ превращается в жидкость и образует в смеси с осыпью суспензию, которая ведет себя подобно жидкости. Ею, а не водой, были промыты канавы и трещины. Если же и есть на Марсе вода, то ее очень немного — как в атмосфере, так и на поверхности планеты, считают ученые из Аризоны. Возможно, прояснит вопрос новый американский зонд — «Mars 2001 Odyssey».

По материалам «Süddeutsche Zeitung»

**... НО ЖИЗНЬ БЫЛА НА МАРСЕ!** О чем, по мнению НАСА, свидетельствует ALM 84001 — самый известный марсианский метеорит, найденный во льдах Антарктики в 1996 г. Вспомнили о нем как раз в связи с полетом автоматической станции «Mars 2001 Odyssey». Пятью годами раньше, сразу после находки инопланетного камешка, НАСА объявило, что в нем содержатся углеводороды, по всей вероятности, произведенные марсианскими бактериями 3,9 млрд лет



назад. Некоторые структуры даже имеют сходство с окаменелыми

останками бактерий. Чем не доказательство существования в прошлом жизни на Марсе? С тех пор эти аргументы активно оспаривались научным сообществом: найденные углеводороды могли явиться, с одной стороны, результатом химических процессов, с другой — останками земных бактерий, ведь ALM 84001 упал на Землю 13 тыс. лет назад. Сегодня полемика разгорается с новой силой — в связи с двумя научными статьями исследователей НАСА, опубликованными в отчетах Американской академии наук. В этих работах выдвигается новый аргумент «в пользу жизни на Марсе»: в метеорите присутствуют крохотные цепочки кристаллов магнитного железняка. Они имеют строго определенную намагниченность и напоминают аналогичные цепочки, образованные бактериями, которые живут в глубинах земных озер.

По материалам журнала «Science & Vie»

◀ Это еще не Марс... ▼





# «ЖИВАЯ» ВОДА — НЕ МИФ, А РЕАЛЬНОСТЬ

**П**од таким названием опубликована в Интернете ([www.uni.udm.ru/comon/biomed/mis\\_rt.html](http://www.uni.udm.ru/comon/biomed/mis_rt.html)) книга, подготовленная ведущими медиками Узбекистана, России и Украины (под общей редакцией академика АН Узбекистана С.А. Алехина) на основе пятнадцатилетних клинических испытаний «живой» и «мертвой» воды для лечения более 40 самых распространенных болезней человека.

Мы же начнем с напоминания о публикации в «ТМ», №2 за 2000 г. интервью с академиком РАМН Ю.М. Лопухиным под заголовком «Миф о живой воде». И вот, ровно год спустя, уже очень больной коллега Юрия Михайловича, пионер в области электроактивации воды и водных растворов, Станислав Афанасьевич Алехин, находясь на излечении в Москве, передал в редакцию этот небольшой текст. Приводим его без купюр и правки, ибо академик С.А. Алехин в марте нынешнего года скончался.

Прежде два замечания по тексту интервью.

Цитирую первое «открытие» Ю.М. Лопухина: **«Сильно кислая вода убивает клетки человека, она «мертвая», а слабощелочная убивает бактерии, она «живая». «Живая» вода — не что иное, как раствор гипохлорида натрия (NaClO)».**

Это откровение академика напавал убьет работников СЭС. Ведь всегда считалось, что именно гипохлорид натрия является антисептиком и используется в качестве дезинфектанта, чтобы убивать микробы и бактерии.

«Открытие» второе: **«Задача оказалась невероятно трудной (по получению «живой» и «мертвой» воды. — Ред.), но все же мы (!) ее решили, появились ПЕРВЫЕ аппараты-электролизеры».**

мол, она стала всеобщим достоянием.

Этот камень брошен в ташкентских ученых, которые ЕЩЕ В НАЧАЛЕ 1970-х ГОДОВ ПЕРВЫМИ оценили необычные свойства анолита и католита, полученных в диафрагменных электролизерах, и использовали их в новых технологиях, в различных областях человеческой деятельности, в том числе в медицине.

Мощным толчком для широкого использования «живой» и «мертвой» воды, а также электроактивированных водных растворов (ЭВР) послужила статья Виктора Латышева «Неожиданная вода», опубликованная в журнале «Изобретатель и ра-

Академик АН Узбекистана С.А. Алехин.

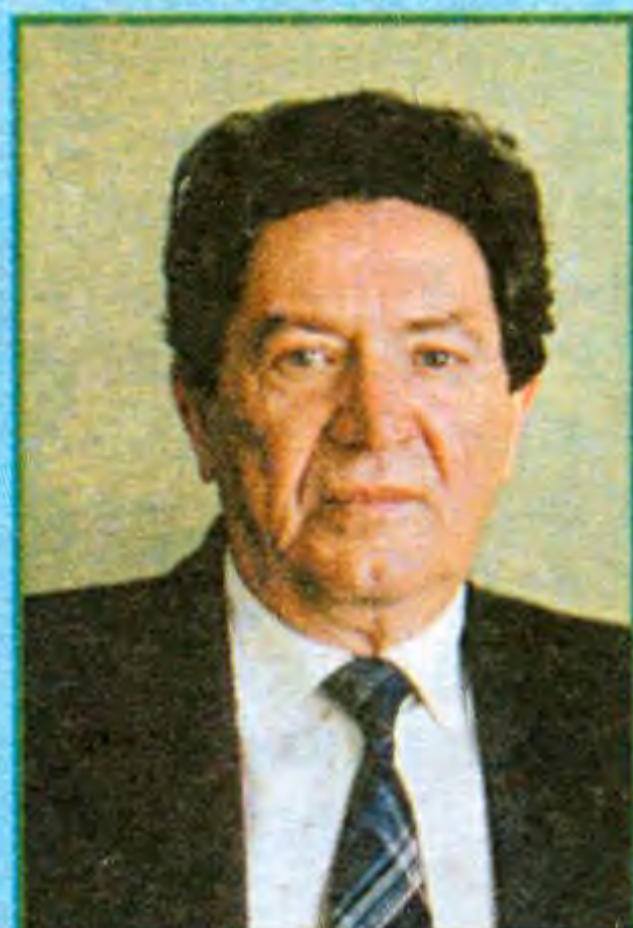
которые продолжают углублять знания в данной области и разрабатывать новые методы применения ЭВР.

В Москве академик В.М. Бахир в бывшем Институте медицинской техники, а ныне НПО «Экран», со своими коллегами разработал ряд оригинальных электролизеров для получения очищенной питьевой воды, а также активного антисептика. Его «Стелами» оснащены многие больницы, и не только в России. Американскими и английскими учеными было подтверждено, что аппараты Бахира — наиболее эффективные и экономичные из тех, что существуют на мировом рынке. Кстати, в этом НПО около 10 лет проводятся конференции по применению ЭВР, а две последние были международными.

В Казани профессор А.Г. Ликумович со своим коллективом провел широкие исследовательские работы по применению ЭВР в сельском хозяйстве, строительстве, а также в нефтехимии.

В Киеве профессор М.В. Курик в Институте земли занимается применением

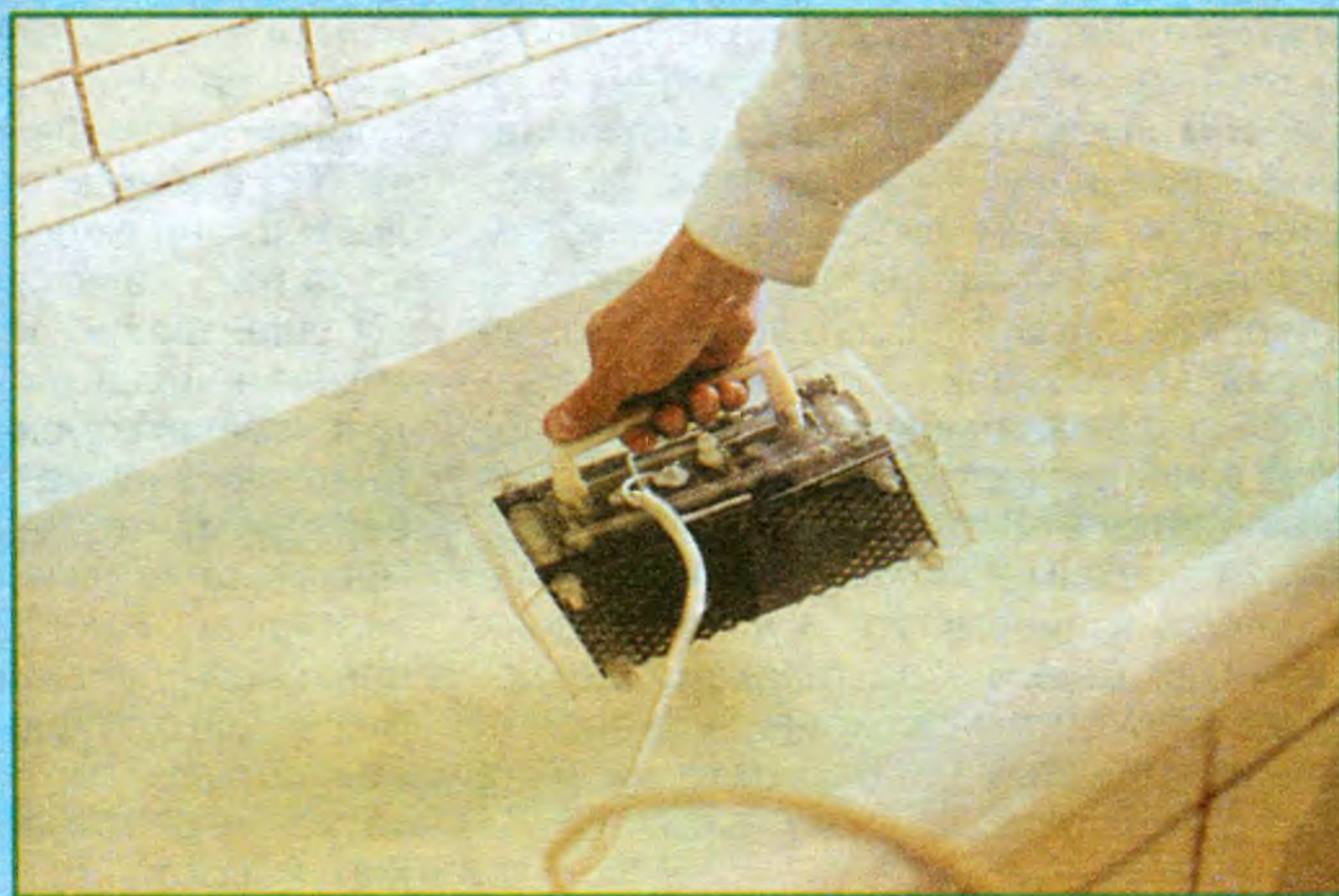
**В магазине фирмы «Эсперо»: счастливая обладательница бытового медицинского аппарата «Эсперо-1».**



**Модифицированный аппарат «Эсперо-2» с таймером и pH-метром.**



**Дорожный — «Эсперо-3».**



**Погружной — «Эсперо-6» для приготовления ванн с «живой» водой.**

Электролиз был открыт Фарадеем в 1833—34 гг. и проводился действительно на ПЕРВЫХ электролизерах, которые в принципе не отличаются от нынешних.

Не умаляя заслуг академика Ю.М. Лопухина, я упрекну его за то, что он, доверившись интервьюеру, невнимательно прочитал подготовленный текст. А там черным по белому написано, что в возглавляемом им Институте физико-химической медицины наконец-то развеяли миф о так называемой «живой» и «мертвой» воде. И ОТНЫНЕ,

ционализатор», № 2 за 1981 г. Публикация привлекла в Ташкент сотни специалистов в различных областях народного хозяйства, которые непосредственно на месте знакомились с необыкновенными свойствами ЭВР. В ту пору на базе института СредАзНИИгаз проводились испытания широчайшего спектра. Нами было получено более 300 авторских свидетельств и патентов, в том числе в странах дальнего зарубежья.

Тогда же были созданы и существуют до настоящего времени научные коллективы,

ЭВР для вывода нуклеидов из человеческого организма, овощей и фруктов.

В Белоруссии ученые Института животноводства успешно работают по увеличению привеса крупного рогатого скота и свиней, отпаивая их «живой» водой.

В России, в Загорском институте птицеводства, профессор В.И. Филоненко разработал метод использования ЭВР для сокращения падежа птиц и увеличения прироста живой массы.

В Казахстане ученый Г.Б. Билетков ус-



пешно внедряет новые аппараты для дезинфекции питьевой воды, а также стабилизации и сохранения молока.

В Ленинграде группа ученых около 10 лет продолжает исследовательские работы по ЭВР, но не афиширует их по причине секретности.

В цитадели же электроактивации — в Ташкенте — я организовал фирму «Эсперо» и выпускаю биоэлектроактиваторы различных модификаций под тем же названием. Медицинский биоэлектроактиватор «Эсперо-1» рекомендован Минздравом Республики Узбекистан для серийного выпуска, и, по-моему, нет уже уголка в России и странах СНГ, где бы его не использовали, потому что:

«живая» вода — католит — является стимулятором биологических процессов в живых организмах, обладает иммуностимулирующим, детоксицирующим действием, ускоряет регенерацию тканей;

**Установка УЭВ-7, способная давать до 4 м<sup>3</sup> «живой» или «мертвой» воды для сельскохозяйственных нужд.**

**Малогабаритная установка для раскисления молока и получения «пресного» творога.**

«мертвая» вода — анолит — мощный малотоксичный антисептик, обладает противовоспалительным, анальгезирующим, антиаллергическим действием.

Ведущие ученые-медики различных специальностей на основе многолетних клинических испытаний разработали методические рекомендации по применению «живой» и «мертвой» воды для профилактики и лечения более 40 распространенных болезней человека, в том числе желудочно-кишечных, инфекционных, стоматологических, гинекологических, урологических, кожных, плюс косметический комплекс.

Клиническими испытаниями «живой» и «мертвой» воды занимались многие медицинские институты и клиники Узбекистана. На основе полученных результатов Фармкомитет республики в 1998 г. выдал фирме «Эсперо» три фармакопейные статьи, в том числе на ЭВР-А (анолит) для наружного применения, на ЭВР-К (католит) также

**Промышленная установка УЭВ-8 производительностью до 8 м<sup>3</sup> анолита или католита. Применяется на буровых, в строительстве, на обогатительных фабриках.**

для наружного применения и на ЭИВР-К (ионизированный католит) для внутреннего применения.

Как видите, «живая» вода действительно не миф, а реальность, которая распространяется по всему миру.

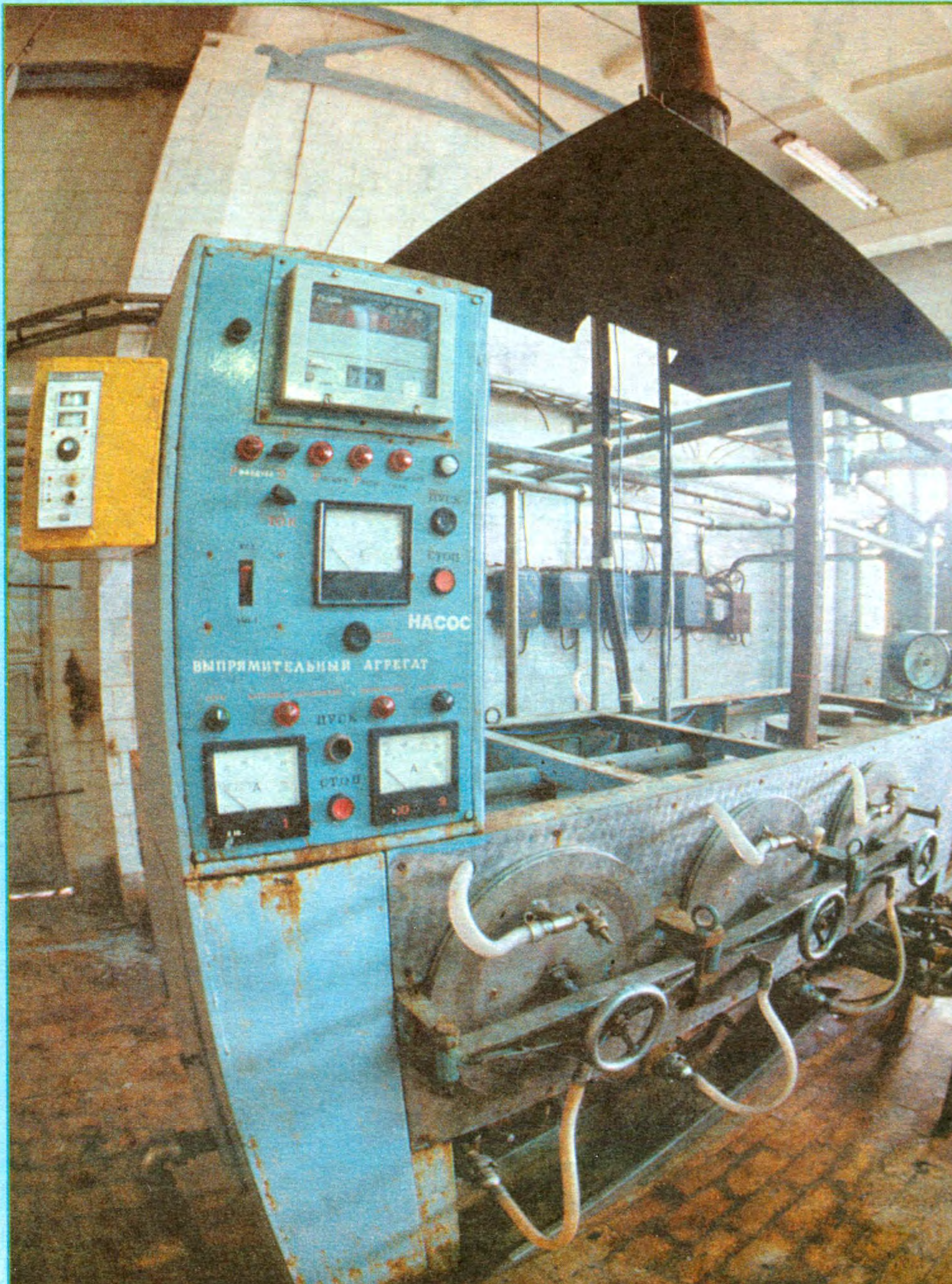
**С.А. АЛЕХИН,**

**академик АН Республики Узбекистан**

### ВМЕСТО ПОСТСКРИПТУМА

Моей дружбе с Алехиным — четверть века. Я присутствовал у истоков его открытий в области электроактивации воды и водных растворов и был своего рода летописцем этих работ. Ежегодно ранней весной мы небольшой компанией выезжали в цветущую в это время пустыню Кызыл-Кум на озеро Айдаркуль, богатое рыбой, где в благолепии и тишине отдыхали душой и телом и делились накопленной информацией. Я рассказывал о своих одиссеях, встречах с увлеченными своим делом людьми, об их наиболее интересных изобретениях. Станислав же Афанасьевич делал своеобразный отчетный доклад о своих разработках.

Через неделю мы возвращались в Ташкент, откуда отправлялись в путь по городам и весям Узбекистана, — и там я





воочию убеждался в том, о чем говорил Алехин.

Мы бывали на буровых, где на основе ЭВР готовили модифицированные буровые растворы, на стройках, где упрочняли с помощью ЭВР бетон. Ездили по совхозам и колхозам, где ЭВР использовали для силосования, где прекрасно боролись с нематодой томатов и с тлей, где мыли стеклянные теплицы щелочной водой, где лечили животных и птиц комбинациями «живой» и «мертвой» воды...

И наконец, электроактивация воды острожно пришла в медицину. Первым решил-

**Амбулаторное лечение ран и ожогов.**



**В узбекской глубинке «мертвую» воду используют в качестве дезинфектанта непосредственно на операциях.**

ся применить «живую» и «мертвую» воду в хирургии академик АМН Узбекистана В. Вахидов и добился блестящих результатов. С него-то все и началось.

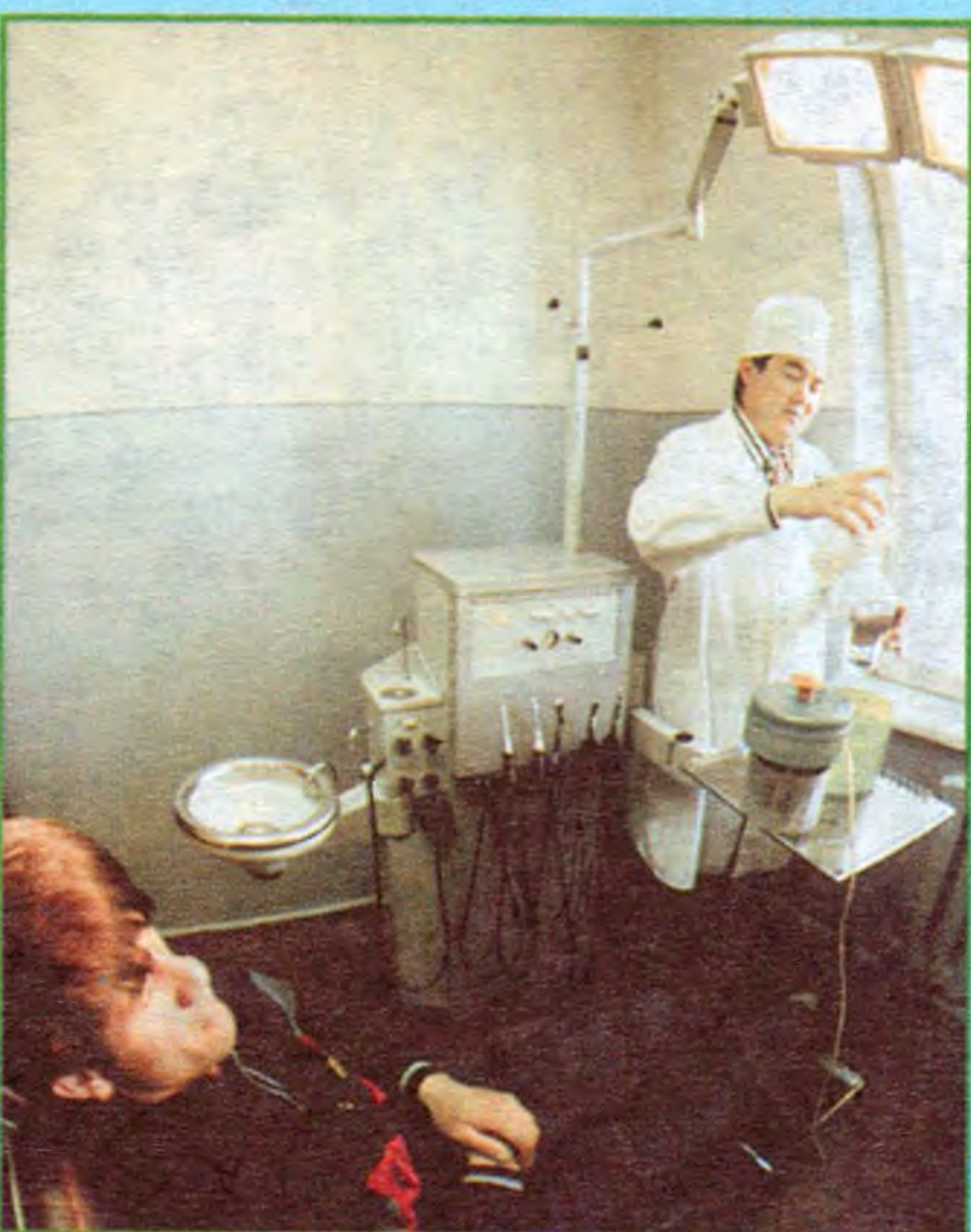
Я все записывал, все фотографировал и регулярно публиковал иллюстрированные материалы в научно-популярных журналах. Кстати, мой коллега Виктор Латышев именно с моей подачи написал и опубликовал блестящую обобщающую статью «Неожиданная вода», вызвавшую бум. Увы, друга

моего уже нет с нами. Он был гиперчувствительным, легко ранимым, не терпел халтуры, писал сердцем и «сгорел» на журналистском поприще.

Точно так же «сгорел» и Станислав Афанасьевич Алехин.

Не дожив одного дня до своего семидесятилетия, этот первопроходец в области электроактивации и автор более 600 изобретений скончался 30 апреля. Мы справились бы с любой болезнью, но недуг Станислава Афанасьевича — пневмоск-

**«Эсперо-1» стали привычными в гинекологических кабинетах Ташкента.**



**«Живую» и «мертвую» воду с успехом применяют стоматологи Узбекистана. Принял на вооружение и постоянно пользуется «Эсперо-1» и ведущий стоматолог столичного ЦНИИСа профессор Г.В. Банченко.**

лероз (прорастание альвеол соединительной тканью) диагностировали слишком поздно. Медицина оказалась бессильной. Родные, друзья, соратники бесконечно скорбят.

**Юрий ЕГОРОВ  
Фотографии сняты  
в разные годы**

## «ИНДЭЛ» И ЕГО «ГНОМЫ»

«ИНДЭЛ» — сокращенное название фирмы «Индустриальная электроника», создавшей семейство малогабаритных телеуправляемых подводных аппаратов «Гном». Эти миниатюрные подлодки предназначены для дистанционного осмотра труднодоступных подводных частей и механизмов кораблей, проникновения в затонувшие суда, а также для контроля подводных коллекторов, трубопроводов, буровых вышек и прочих сооружений.

Благодаря малым габаритам (объем чуть больше 2 дм<sup>3</sup>), высокой маневренности (6 степеней свободы и радиус разворота около 20 см), специальной линии связи и энергообеспечения (с диаметром кабеля 2 мм) и системе телеметрии, «Гномы», проникая в небольшие отверстия и разломы исследуемых объектов, преодолевая внутри них значительные расстояния, способны передавать черно-белое или цветное изображение на экран компьютерного монитора. По своим техническим характеристикам русские мини-подлодки не имеют аналогов в мире. Одно только фото 3 — яркое тому подтверждение. Вот две бухты кабеля. Тот, что потолще — лучший канадский. Длина — 10 м. А у нашего коаксиального с нулевой плавучестью в бухте меньшего размера — 160 м. Как любят выражаться наши рекламщики, почувствуйте разницу. И такие преимущества «Гномы» имеют по всем основным блокам и элементам конструкции.

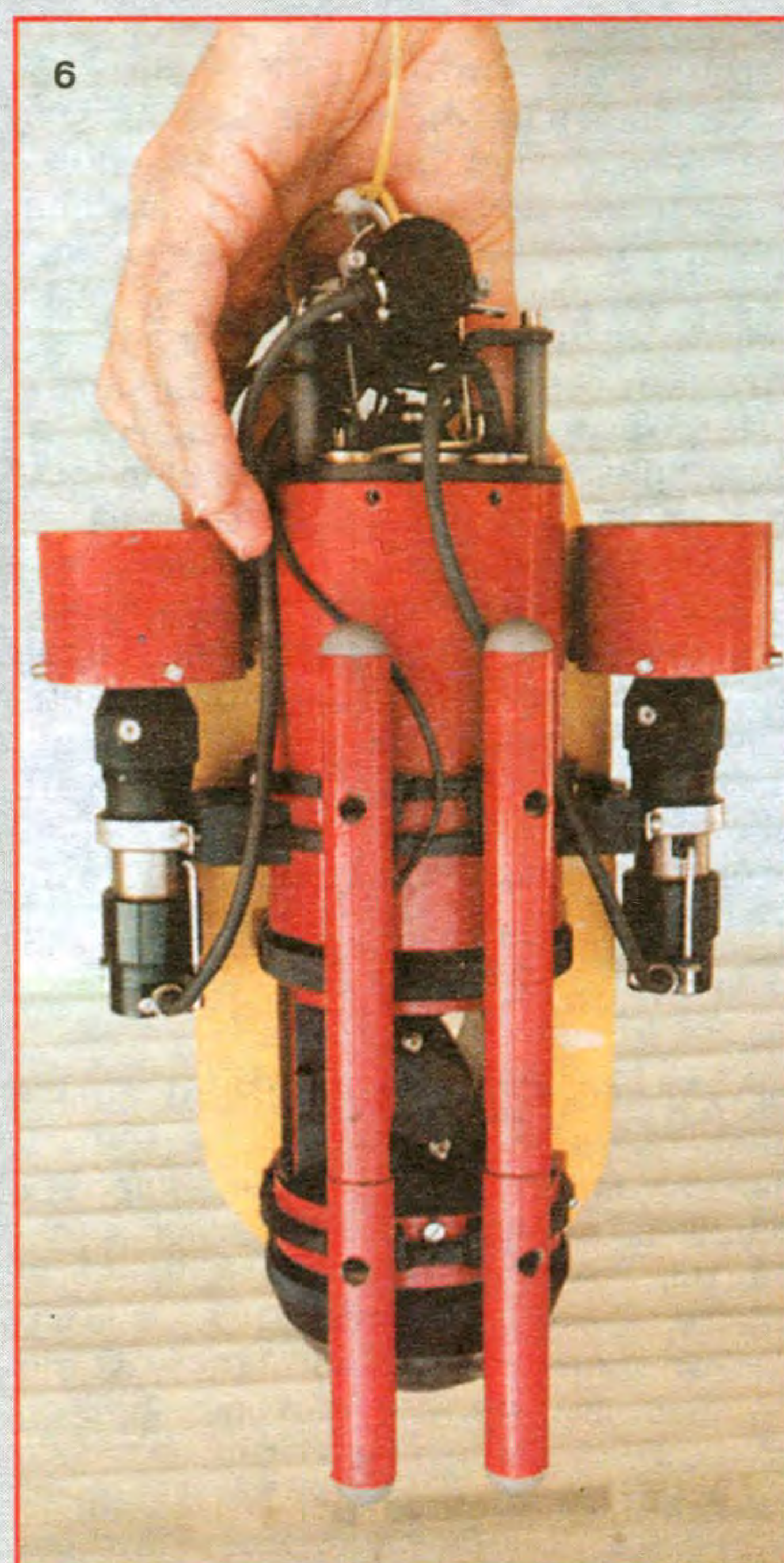
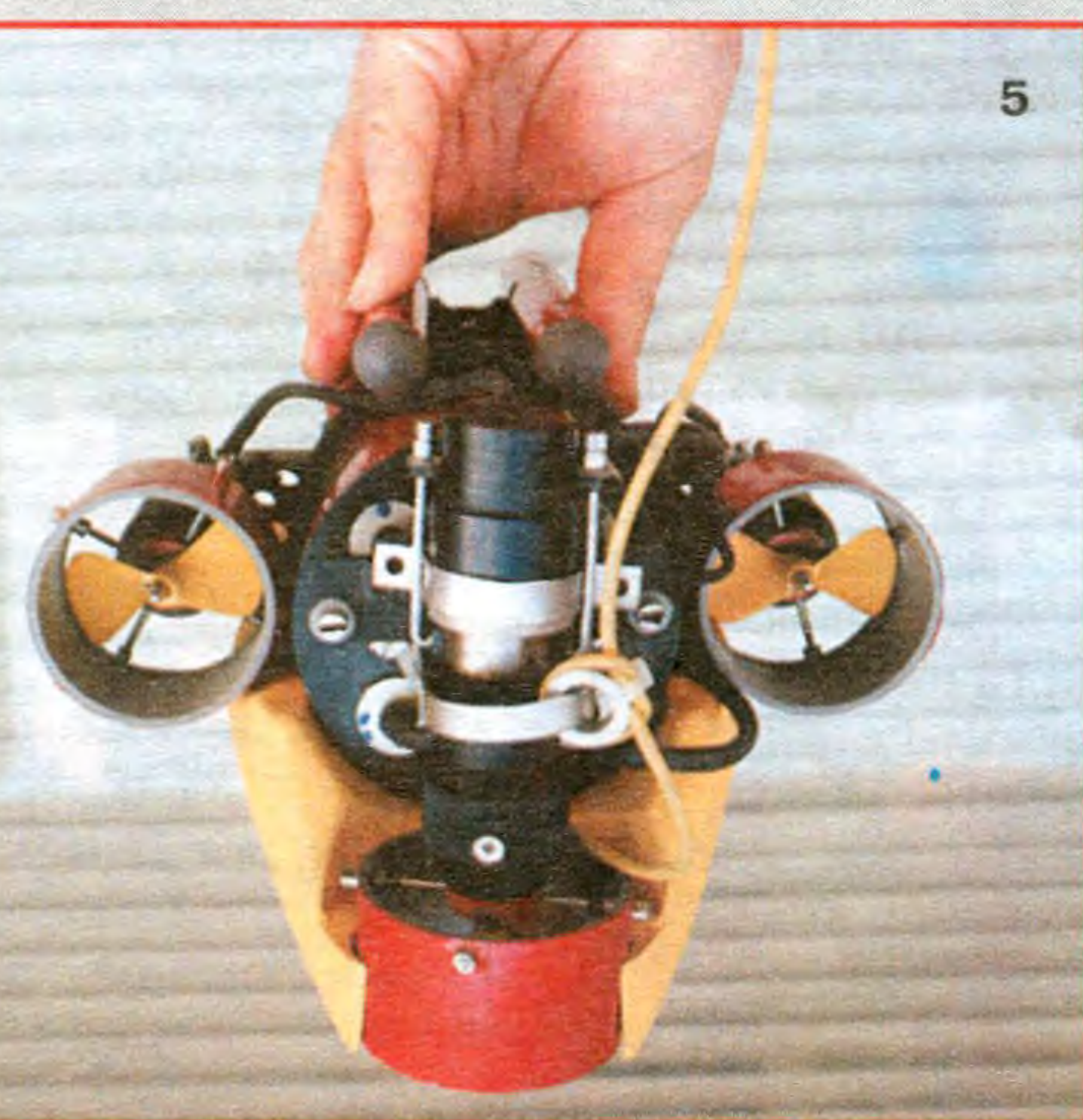
Правда, на первый взгляд все это взволнует разве что узких специалистов (коих, впрочем, очень немало в развитых странах). Да, «Гномы» технически безупречны, конкурентоспособны, да, прекрасно сработали при обследовании портовых сооружений Марселя, вызвали большой интерес в США, да, стали сенсацией на международных выставках в Ганновере и Брюсселе (золотые медали). И что? Думаете, их уже производят серийно? Нет, потому что потребителей по описанным предназначениям совсем немного: порты и доки, спасательные службы, подводные археологи — вот, вроде бы, и все.

Но ведь это не так. «Гномы» могут стать товаром массового спроса.

Представьте себя на катере или яхте, у которых на борту — «Гном». Спустив его, вы сможете заглянуть в самые красивые и загадочные уголки подводного мира, недоступные даже аквалангистам (на глубинах до 200 м) и наблюдать жизнь его обитателей, а также снять видеофильм в цифровом формате с высочайшим разрешением. Вы сможете в полном комфорте «сопровождать» ваших знакомых, увлекающихся подводным плаванием. Все, что нужно для этого, — умение управлять с помощью джойстика подводной камерой, способной погружаться во тьму бездны. Ее рассеют мощные осветители, и вы увидите уникальные картины.

А если к тому же снабдить «Гном» захватом — открываются поистине захватывающие перспективы: сбор раковин,





1. «Гном» в полном комплекте: сам аппарат стоит на процессоре, сверху на крышке чемодана — жидкокристаллический экран, слева, на 100-метровой бухте кабеля, — джойстик управления.

2. Внизу: технический руководитель проекта Б.Я. Розман. Вверху: «Гном» в специальном чемодане.

3. Толстый кабель — канадский, тонкий — российский. Сравнение в нашу пользу!

4—6. Четырехмоторный 2-килограммовый «Гном» в трех проекциях.

кораллов и жемчуга, подводная археология, золото с затонувших кораблей...

Фирме нужен солидный стартовый капитал. Кто вложит деньги — не промахнется. □

### «КОРУНД» — ЭТО БОЛЬШЕ, ЧЕМ КОРУНД

Ведущее предприятие по разработке и внедрению высокоэффективных технологий и оборудования для поверхностного упрочнения деталей машин предлагает многофункциональную установку «Корунд» для ускоренной термической и химико-термической обработки в «кипящем слое» катализатора (ил. 7). На ней производят цементации, нитроцементации, безокислительную термообработку деталей машин и инструментальных сталей и сплавов взамен ис-

пользования традиционного печного оборудования и соляных ванн.

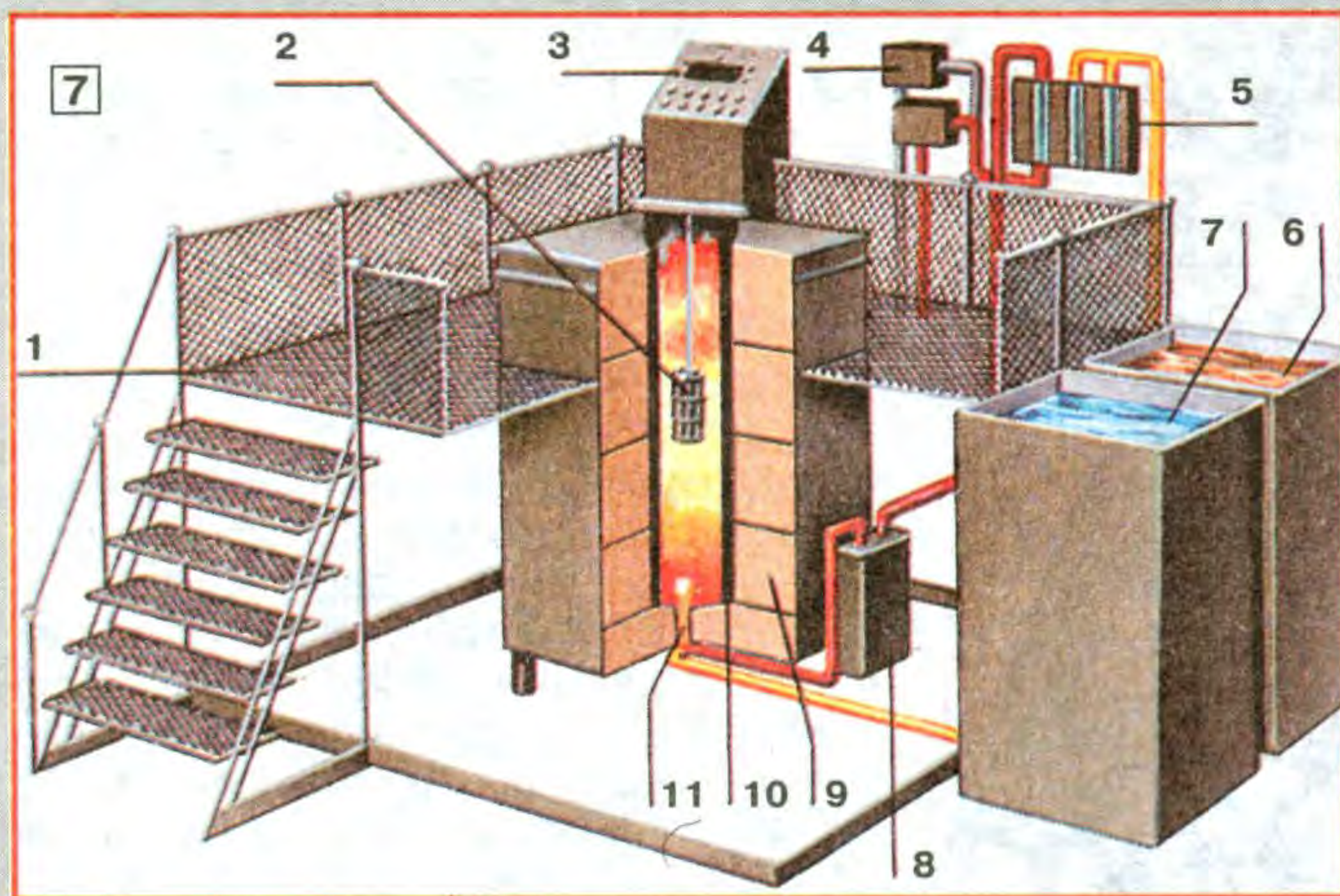
«Корунд» позволяет проводить в одном рабочем пространстве до шести операций термической и химико-термической обработки при свободном выборе закалочной среды.

Высокое качество обработки в «кипящем слое» (минимальные термические напряжения, уменьшающие суммарную деформацию изделия, отсутствие окалины) достигается за счет изотермичности среды (перепад температур в рабочем пространстве печи не превышает 5°C) и наличия защитной атмосферы.

Низкая энергоемкость процесса и высокая производительность установки (по сравнению с традиционными — в 3 — 5 раз выше) обеспечиваются эффективным нагревом изделий «кипящим слоем», высокой скоростью насыщения (средняя скорость цементации — 0,5 — 1,2 мм/час, нитроцементации — 0,3 — 0,4 мм/час) и отсутствием газоприготовительного оборудования.

Печи с «кипящим слоем» работают без загрязнения окружающей среды, так как материал «кипящего слоя» нетоксичен и вообще неактивен. В отличие от обработки в соляных ваннах, нет необходимости в шламовании и захоронении отходов 2-го класса опасности, исключается загрязнение токсичными испарениями солей.





**Установка «Корунд».** Цифрами обозначены: 1 — площадка обслуживания; 2 — сядка; 3 — шкаф управления; 4 — регуляторы расхода (воздух, пропан); 5 — блок ротаметров; 6 — масло; 7 — вода; 8 — се-роочистка; 9 — термоблок; 10 — реторта; 11 — смеситель-газораспределитель.

Процесс обработки на «Корунде» контролируется микропроцессорным блоком управления, обеспечивающим прецизионное поддержание режимов установки, параметры которых хранятся в энергонезависимой памяти.

Разработчики обеспечивают: изготовление оборудования по техническому заданию заказчика, пуско-наладочные и шеф-монтажные работы, обучение рабочего персонала, отработку технологий на деталях в условиях завода. Стоимость работ определяется на преддоговорной стадии. «Корунд» запатентован, имеет сертификаты соответствия и гигиенический.

### ИДЕЯ ЭЛЛИПСА В РАЗВИТИИ

В привычном нам велосипеде основной механизм — цепная передача с круглой ведущей звездочкой, приводимой во вращение шатуном с педалями на его концах. А поскольку жать на педаль ногой легче всего сверху вниз, то в «мертвой точке» (то есть при вертикальном положении шатуна) седоку требуется прилагать значительно большее усилие для вращения педалей, чем при горизонтальном его положении. Особенно заметно это на подъемах.

В принципе данная проблема была осознана достаточно давно. Профессор В.Пруссак еще в 1892 г. предложил заменить круглую ведущую звездочку эллиптической с расположением шатуна вдоль малой оси эллипса. И сегодня некоторые велосипедисты подобной звездочкой пользуются. Это экономит усилия при езде и увеличивает скорость.

А.Варежкин из г. Владимира придумал и изготовил привод велосипеда, являющийся как бы дальнейшим развитием идеи эллиптической звездочки — в отличие от последней он позволяет получить практически любую зависимость передаточного числа от угла поворота шатуна (фото 8). В частности, при положении педалей в «мертвой точке» можно добиться даже нулевого передаточного отношения.

Новый привод — двухступенчатый. Первая ступень имеет фиксированное передаточное число — 2. Вторая же содержит эллиптическую ведущую звездочку, установленную эксцентрично, и натяжное устройство. При минимальном крутящем моменте (шатун вертикален) передаточное число второй ступени минимально. При повороте шатуна на 90° (положение максимального крутящего момента), эллиптическая звездочка поворачивается на 180°, и передаточное число становится максимальным. При дальнейшем повороте вниз передаточное число опять уменьшается до минимума.

Этот привод автор установил на велосипеде «Кама» и вот уже несколько лет успешно им пользуется. Скорость велосипеда заметно возросла, и подъемы преодолеваются значительно легче. Техника работы педалями немного отличается от обычной, но к этому привыкаешь быстро.

Важно отметить, что у серийных велосипедов с небольшими колесами (та же «Кама») в цепной передаче используются звездочки таких же размеров, как и у обычных дорожных велосипедов. Поэтому достижение высокой скорости на подобных велосипедах затруднительно (приходится слишком быстро вращать педали). Установка нового привода устраняет этот недостаток, так как позволяет без значительного увеличения размеров ведущей звездочки заметно повысить передаточное отношение, сделав велосипед более эргономичным. Конечно, конструкция привода сложнее обычной, но для велосипедов с небольшими колесами это вполне окупается.

Автор готов к любым формам сотрудничества.

### ИЗ ПИСЕМ В «КОМИССИОНКУ»

**ЧТО ТАКОЕ БОЛИ ГОЛОВНЫЕ,** боли в шее, спине и пояснице, в верхних и нижних конечностях, остеохондроз и радикулит — к сожалению, многим известно на собственном печальном опыте. То же относится к нарушениям функций внутренних органов и их заболеваниям, причину которых подчас трудно установить и которые плохо поддаются стандартному лечению. Причиной подобных недугов часто яв-



ляется больной и нестабильный позвоночник. Как верно говорят восточные целители, позвоночник — дерево жизни. В нем, как в футляре, находится спинной мозг, обеспечивая обратную связь между центральной и периферической нервной системами, и, следовательно, слаженную работу всех органов и систем человеческого тела. Болезни и нестабильность позвоночника — одна из основных причин сбоев в работе отлаженной природой человеческого организма.

В числе эффективных способов лечения и устранения этих неприятностей — вытяжение позвоночника или тракция его шейного, грудного, поясничного отделов. Не буду вдаваться в тонкости и механизмы лечебного действия — это удел профессионалов.

Я врач с 22-летним стажем, из них 11 лет занимаюсь мануальной медициной. Мною разработаны и усовершенствованы механические аппараты для вытяжения позвоночника при горизонтальном и вертикальном положении пациента, которые я с успехом применяю в своей повседневной лечебной практике. По простоте изготовления и применения, по конструктивным особенностям, габаритам и весу они практически не имеют аналогов. Во всяком случае, таковые мне неизвестны.

Предлагаю всем заинтересованным организациям и частным лицам любые формы сотрудничества в производстве этих простых, надежных и дешевых аппаратов. Рассмотрю любые предложения.

**Ю. Устинов,**  
г. Амурск Хабаровского края

**РАЗНООБРАЗНЫЕ ЖЕСТЯНЫЕ ЕМКОСТИ** из-под кофе, чая, какао, конфет, печенья и т.п. можно с пользой употреблять и после того, как исчерпано содержимое. Для этого изготовитель должен предварительно нанести на тару художественно оформленные надписи: сахар, гречка, перец, хмели-сунели и т.д., а уж затем наклеить этикетки с названием и характеристиками «первичного» продукта. Покупатель не выбросит такую банку, а использует ее, сняв этикетку, в соответствии с открывшимся названием. Стеклотару же и вовсе можно было бы сразу изготавливать в виде пивных кружек (ба-а-



альшой дефицит), стаканов, салатниц, вазочек, чайников, емкостей для СВЧ-печей... Такая тара понравится покупателям — кто не рад халяве? А природа отдохнет от миллионов тонн отходов, которые мы сегодня выбрасываем в помойки. □

**Ф. Нигомедзянов,**  
**п. Федоровский, Тюменской обл.**

**ПРОЧИТАЛ ОТКРОВЕНИЯ СТАСА САГАКОВА (№12'2000)** — и грустно стало на душе: как был изобретатель-одиночка никому не нужен, так до сих пор остается невостребованным в своей стране. Невольно возникла мысль — давайте уж тогда обоим с бланками авторских свидетельств и патентов печатать прямо на фабриках. А изобретателям останется только вписать туда все необходимое — по крайней мере, оригиналы документов останутся целыми. Хотя в том-то и дело, что хранить их даже самому автору уже не хочется... Так что пишите побольше о веселом, и прежде всего о тех же изобретателях, которые вопреки всему СМОГЛИ довести свои детища до серийного производства — у нас или за рубежом, все равно, — чтобы грусть хотя бы гордостью компенсировать. □

**В. Наливкин, Красноярск-28**

#### НА САМОМ ДЕЛЕ — НЕ ДО ШУТОК

Удивили письма двух изобретателей в рубрике «Комиссионка» (№ 12'2000). Поистине «новогодний» выпуск!

Первый — находчивый Э. Гладких из г. Геленджика. Не представляю, как бы крутил колеса автомобиля его вариатор, но вот макет своего детища он слепил из того, что было (вспомним песню Алены Апиной), а именно — из пластилина! Меня до глубины души потрясла его изобретательность. Да за такой пластилиновый вариатор, сумеет автор выставить его, скажем, в Брюсселе или Женеве, я бы вручил ему первую премию (для справки — только одно место для размещения экспоната на международной выставке стоит не менее 400\$, так что сами понимаете). Только вздумайте — вместо того, чтобы тратить деньги, которых, конечно же, никогда нет, или годы, которые еще есть, но их жалко, на воплощение идеи хотя бы в дереве, Гладких выкрутился. Как говорится, не переключая коробки скоростей.

Особо хочется осветить (так сказать, лучом света в темном царстве техники) идеи и предложения А. Степаненко из г. Рудный (Казахстан).

Во-первых, он нью-Циолковский. Он придумал РЕАКТИВНЫЙ двигатель «БЕЗ ВЫБРОСА МАССЫ ЗА ПРЕДЕЛЫ КОНСТРУКЦИИ». Уважаемый, сядьте на парусник и подуйте в паруса — с какой скоростью он пойдет? Боюсь, что с нулевой. Или, что ближе к вашей идее, — сидя в лодке, попробуйте прыгнуть с носа на корму. Смею думать, что эффект будет тот же. А если серьезно — стоило бы повторить школьный курс обучения, заострив внимание на законе сохранения количества движения (импульса).

Во-вторых, он нью-Курчатов. Я, слава Богу, не видел его «ЯДЕРНЫЙ» реактор, ПРОСТОЙ и экологически ЧИСТЫЙ... с БЕЗОПАСНЫМ спектром излучения», но, учитывая «реактивный» двигатель без выброса массы...», представляю, что это очень ПРОСТОЕ недоразумение.

В-третьих, Степаненко к тому же еще и нью-Карно. Придуманый им поршень (очевидно, полый — в виде чашки), хотя и действительно увеличивает рабочий объем камеры сгорания двигателя, одновременно катастрофически пожирает степень сжатия в верхней мертвой точке, а от такого издевательства над циклом Карно автомобиль и клячу не догонит. Так что полезно было бы окончить курсы шоферов, где хотя бы вкратце касаются устройства и работы ДВС.

Далее в своем письме неугомонный изобретатель предлагает хищнической фирме PHLburg еще пяток своих идей, но, судя по первым трем, с меня достаточно. А вышеозначенную фирму с удовольствием поздравляю с ценным приобретением. Сам же изобретатель, думаю, достиг бы большего успеха в литературном жанре, сочинив произведение с подробным описанием своих конструкций (даже пластилина не надо) — что-нибудь в стиле всемирно известного, но ныне «переплюнутого» барона Мюнхгаузена. Ведь насколько я понимаю, Степаненко способен не только вытащить себя за волосы из болота, но и разогнаться до космических скоростей, поплеывая в стенку.

А на самом деле — не до шуток. Несмотря на публикации в «ТМ» (пока еще) множества интересных идей, в целом приходится признать, что интеллектуальный потенциал страны катится вниз, растрачивая свою былую могучую потенциальную энергию ни на что. И если его не остановить, мы окажемся в глубокой им-потенциальной яме. □

**С. САГАКОВ**

**P.S. Если в чем не прав, готов съесть свой диплом МИФИ.**

#### ВНИМАНИЕ, КОНКУРС!

«Евромолд» — это своеобразный чемпионат мира по высоким технологиям и самым забойным образцам новой техники, который проходит ежегодно в конце ноября во Франкфурте-на-Майне. Репортаж с прошлогодней выставки был опубликован в №1'2001. В нем подробно рассказывалось о принципиальных отличиях «Евромолда» от других известных мировых инновационных салонов. Кто не вник — советуем еще раз проштудировать материал. Особо обратите внимание на интервью с гендиректором екатеринбургской фирмы «Пумори-инжиниринг» И.А. Колкой, утверждающим, что неучастие в подобной выставке — это труба. Труба делу, когда не видно перспективы. А франкфуртский «Евромолд» ее (не трубу, а перспективу) гарантирует.

Но персональное участие стоит дорого. Не всякому нашему предприятию под силу выложить 10 — 15 тыс. долл. за проезд, провоз экспонатов,

**EUROMOLD**

их монтаж и обслуживание стенда... Тупик? Нет!

За рекламную публикацию о «Евромолде» «Комиссионка» получила право представить в этом году коллективный стенд на льготных условиях. На площади выделенного нам блока можно будет разместить без ущерба друг для друга пять экспонатов размером со средний письменный стол.

Помочь отобрать их и призван объявляемый нами конкурс.

Как известно, товар порознь всегда дороже. Тот же И.А. Колка выложил несколько тысяч долларов только за транспортировку груза. Мы же, объединив средства пятерых экспонентов, предельно минимизируем расходы. По нашим прикидкам, участие в «Евромолде» обойдется каждому победителю конкурса в 2,5 — 3,5 тысячи «зеленых» — в зависимости от веса, размеров экспоната, необходимости подключения и т.п.

Все представленные инновации должны иметь прямое отношение к МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫМ технологиям, инструментам и приспособлениям данного профиля, а также к формообразованию, предпочтительно с программным обеспечением. Демонстрация экспонатов в действии — непереносимое условие: все должно работать и удивлять. Обязательно наличие патента, сертификата соответствия, гигиенического заключения, технической документации, пристендовой информации (листовки, буклеты можно заказать в Издательском доме «ТМ»). Представитель должен иметь право вести переговоры на любом уровне вплоть до заключения лицензионных договоров.

Таковы правила «Евромолда».

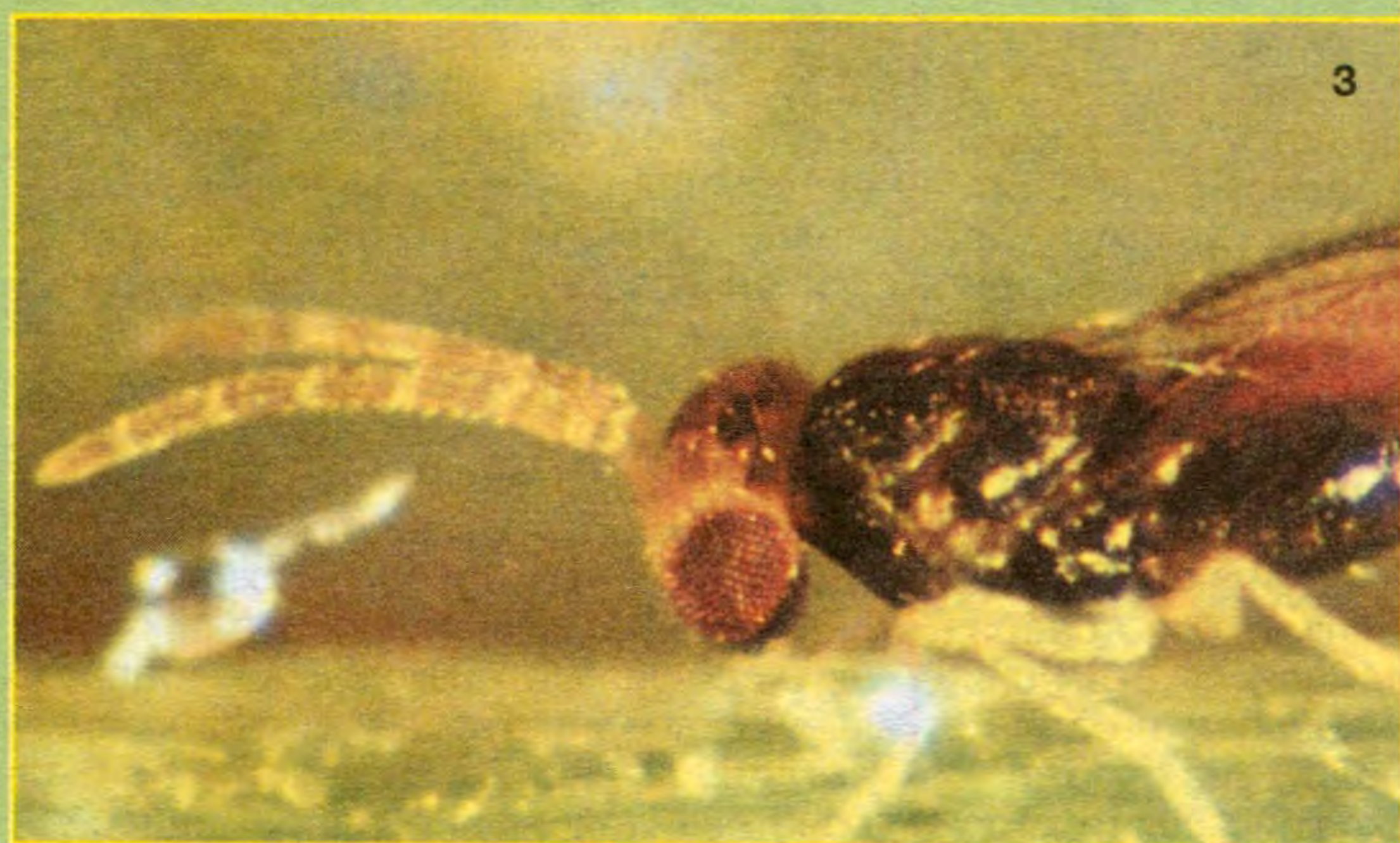
Со своей стороны «Комиссионка» и наш соратник Технопарк «Восток» обеспечат визовую поддержку, коллективный проезд участников и транспортировку экспонатов из Москвы во Франкфурт и обратно, размещение в недорогой гостинице, контакты с организаторами «Евромолда», обслуживание стенда, включая помощь переводчиков.

Ждем предложений! □

**АДРЕСА ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И ФИРМ,** упомянутых на страницах «Комиссионки», высылаются заинтересованным лицам почтой или по факсу. Стоимость одного адреса: для организаций — 300 руб., для физических лиц — 100 руб. Для получения этой информации надо сделать денежный перевод по адресу: 125057, Москва, а/я 95, «Техника — молодежи», Савушкиной И.В. (с пометкой «Комиссионка»). Копию квитанции об оплате, запрос и самоадресованный конверт необходимо отправить в адрес редакции: 125015, Москва, ул. Новодмитровская, д.5а, журнал «Техника — молодежи», «Комиссионка», или по факсу: (095) 232-16-38. ■



**Х**ищник, не шелохнувшись, сидел на своем излюбленном месте. Ничто в поведении животного не напоминало нам его сородичей-мух — никакой нервной суеты дилетанта. Крылатый «киллер» проявлял чудеса терпения до тех пор, пока рядом — на расстоянии ладони — не пролетела пестрокрылка. Он тут же молниеносно рассек воздух, атаковал жертву и, сдавив ее лапками, утащил в свой вертеп — на лист комнатной пальмы. Здесь он вонзил в бедную жертву жало и впустил яд, окончательно парализовавший ее. Затем острыми жвалами начал взламывать хитиновый панцирь добычи. А когда закончил трапезу, под листом пальмы валялся лишь пустой панцирь...



# УБИЙСТВО ЗАКАЗАЛ САДОВНИК

Между тем доктор Штефан Кюне, наблюдавший за всем происходящим, остался весьма доволен: его подопечная — муха-убийца *Coenosia* — в очередной раз продемонстрировала отличные боевые качества.

Ведь только в начале 1990-х биологи обнаружили, что это небольшое насекомое очень любит полакомиться крылатыми вредителями наших садов. Ученые вскоре уверились, что из мухи-убийцы выйдет идеальный страж садов и оранжерей.

Кюне и его сотрудники из Федерального ведомства биологии, что в Кляйнмахнове под Берлином, решили как следует изучить повадки мухи-убийцы, дабы понять, на что она действительно способна и можно ли разводить ее в неволе. Но вначале ученым пришлось заняться разведением самих насекомых.

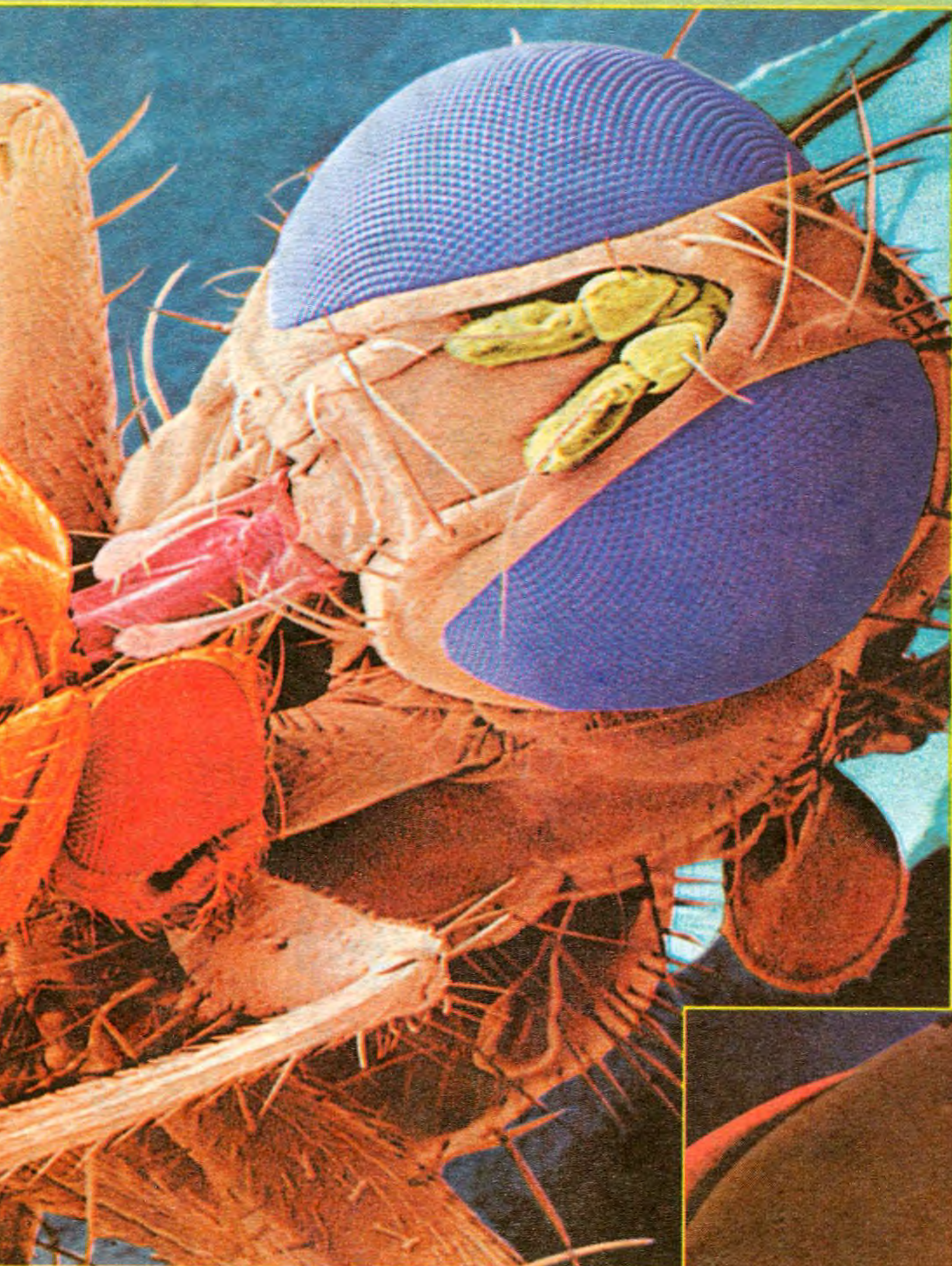
**1. Муха-убийца (справа) схватила пестрокрылку.**

**2. Сотрудница штутгартской Земельной службы защиты растений осматривает свежий выводок мух-убийц.**

**3. Наездник *Encarsia formosa* длиной всего в миллиметр. Используют это насекомое, в первую очередь, для борьбы с тлями.**







4. Личинка злато-глазки вонзает в тлю свои жвалы, похожие на кинжалы, а затем медленно высасывает из жертвы всю мякоть.

5. Взрослая божья коровка тоже прожорлива: фотограф запечатлел тот момент, когда голова и усики жертвы — только что пойманной тли — еще виднеются из-за челюстей хищника.

6. «Героев» надо знать в лицо: личинка семиточечной божьей коровки, облаченная в черный панцирь (вверху) и взрослые особи (внизу).

вредителей, дабы объекту исследований было чем набивать себе брюшко.

Старания ученых не пропали даром. Муха-убийца оправдала их ожидания. Ныне садоводы ФРГ могут приобрести это «домашнее животное», наряду с другими средствами борьбы с сельскохозяйственными вредителями, в специализированных магазинах.

Таких полезных насекомых в Германии ныне продают десятки видов. В их числе и наездники, всегда готовые расправиться с мухами-навозницами, и хищные клещи, что защищают овощи в парниках от тлей, и даже известные всем божьи коровки, которые на поверку оказались самыми натуральными хищниками.

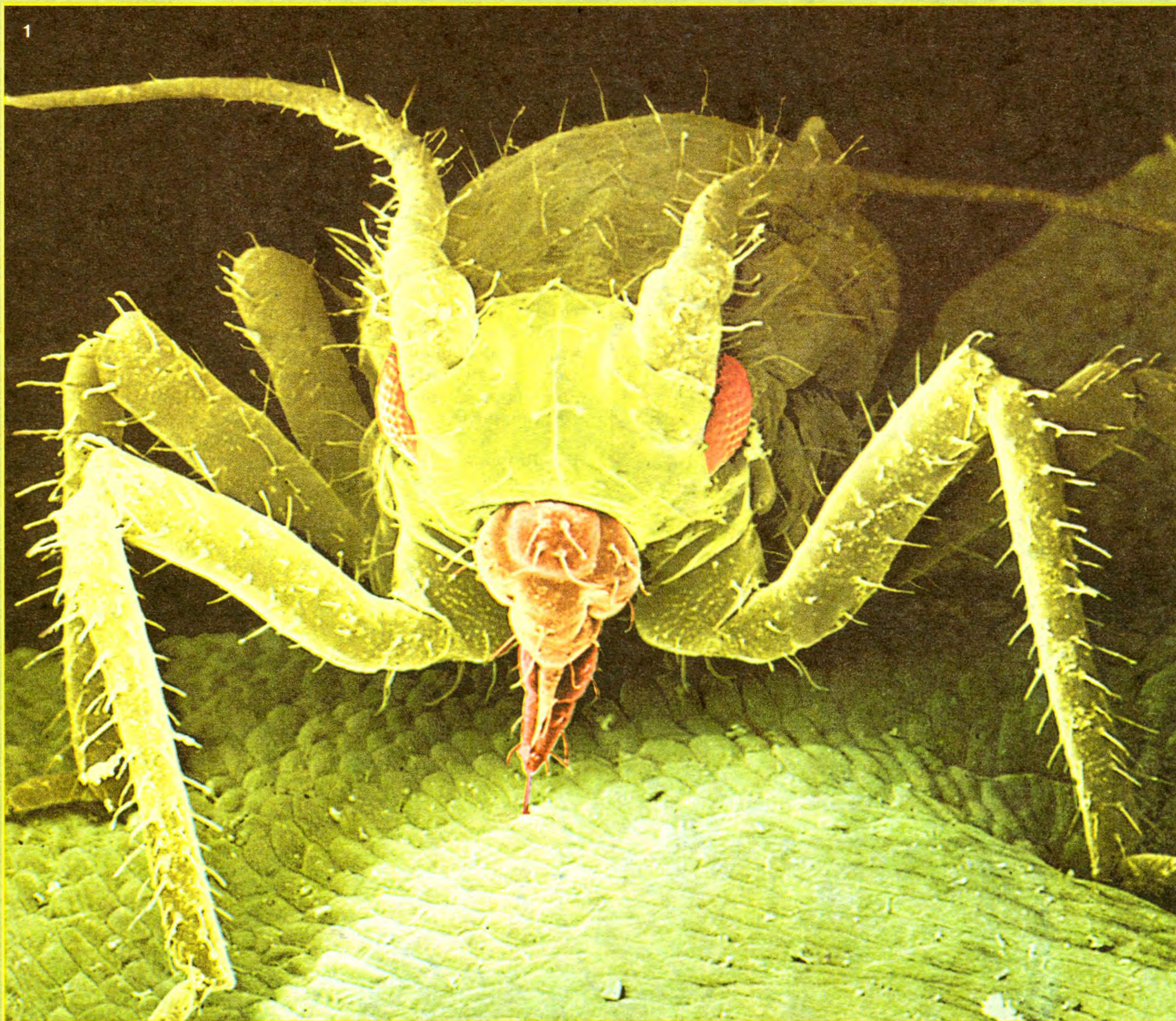
Причем у каждого полезного насекомого своя тактика. Например, те же божьи коровки и мухи-убийцы, равно как и их личинки, попросту съедают своих жертв. Наездники же паразитируют на насекомых-вредителях. Собственные яйца они откладывают в яйца других насекомых или в их личинки. Так, например, они поступают с «белыми мухами» (название обманчиво, речь на самом деле идет об одном из видов щитовок). Ли-



чинка наездника изнутри постепенно поедает своего «невольного хозяина», а затем окукливается и превращается во взрослого наездника.

«С помощью насекомых мы можем сейчас истребить всех вредителей, одолеваящих декоративные растения, — уверен Штефан Кюне. — Биологическое оружие пригодились прежде всего в ботанических садах и плавательных бассейнах. Владельцы их давно уже пытались найти какую-нибудь альтернативу инсектицидам, ведь и в бассейнах, и в ботанических садах всё время находятся посетители, в том числе дети, и потому опрыскивать растения вредными химикатами нельзя. Вот тут-то и сослужи-





ли добрую службу насекомые, прирученные людьми. Так, в ботаническом саду Карлсруэ журчалки совершенно незаметно, но очень эффективно, в одиночку расправились с тлями».

А некоторые садовники — например, Вальтер Зайдель из Лауффена-на-Неккаре — придумали такую хитрость. Чтобы в садах у них постоянно трудились верные им крылатые убийцы, они специально разводят хлебных тлей, которые цветы в горшках есть ни за что не станут,

**7. Хоботок тли так тонок, что насекомое способно протыкать им отдельные клетки растения.**

зато служат отличным кормом для мух-убийц. Но если на цветах вдруг невзначай объявятся специфичные виды тли, паразитирующие именно на декоративных растениях, то наездники помогут одолеть их. Им как-то без разницы, хлебная тля им повстречалась или какая-то иная.

Своя проблема с мухой-убийцей, с которой мы начали наш рассказ. Она так старательно «трудится», что нередко подчистую истребляет всех насекомых — и тогда умирает с голоду. Так что одна из забот Штефана Кюне и его помощников — это чем подкармливать крылатых «киллеров» в промежутках между их «охотничьими сезонами». ■

**Станислав НИКОЛАЕВ,**  
по материалам журнала «Bild der Wissenschaft»

Главный редактор  
**Александр Перевозчиков**

Зам. главного редактора  
**Юрий Филатов**

Ответственный секретарь  
и ведущий редактор  
**Анатолий Вершинский**

Обозреватели и корреспонденты:  
**Сергей Александров,**  
**Игорь Боечин,**  
**Юрий Егоров,**  
**Станислав Зигуненко,**

**Борис Понкратов,**  
**Николай Сорокин**

Оформление:  
**Валентин Примаков (художник)**

Техническое обеспечение:  
**Людмила Емельянова (корректор),**  
**Оксана Петрова,**  
**Екатерина Ермакова (верстка),**  
**Ренат Фейзуллин,**  
**Антон Диденко,**  
**Игорь Макаров (цветоделение),**  
**Андрей Конюшков (компьютеры),**  
**Тамара Савельева (набор)**

Адрес редакции: 125015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., д. 5а. Телефакс: (095) 234-16-78.  
● Тел. для справок — 234-16-78, 285-16-87; отдела распространения — 285-20-18. С предложениями по рекламе обращаться: 234-16-78, 285-57-57 ● За содержание рекламных материалов редакция ответственности не несет ● Подписка на «ТМ» — индексы по каталогу Роспечати: 70973 (улучшенное полиграфическое исполнение); для предприятий — 72998. По каталогу АПР индекс 72098 (общедоступный выпуск «ТМ») ● В розницу цена свободная ● Редакция благодарит читателей и авторов, приславших письма, статьи и другие материалы, и приносит извинения, что не может ответить каждому лично ● Рукописи не возвращаются и не рецензируются ● Журнал зарегистрирован в Мин. печати и информации РФ. Рег. № 012075 ● Налоговая льгота — общероссийский классификатор продукции ОК 005-93, том 2; 95 2000 — периодические и продолжающиеся издания (журналы, сборники/буллетени) ● Подп. к печати 01.06.2001. ● Верстка, цветоделение и изготовление фотоформ: тел.: 285-56-25, факс: 234-16-78 ● Отпечатано в Чеховском полиграфическом комбинате ● Тираж 60 000, 1-й завод 45 000 ● Перепечатка в любом виде, полностью или частями, допускается только с разрешения редакции ● ISSN 0320 — 331X ● © «Техника — молодежи», 2001, № 6 (813).



Сколько в России городов? Тысяча. И если в каждом, или почти каждом, из них живет хотя бы один талантливый художник-фантаст, то сколько же у нас одаренных живописцев, работающих в этом непросто-м жанре!.. Дзержинск, что в Нижегородской области, город сравнительно небольшой. Но, как знают наши читатели, там проживают, по крайней мере, два известных им даровитых мастера, живописующих ни много

ни мало — сам Космос (см. «ТМ», № 4 за этот год). Два? Ан нет, ошибаетесь. Не так давно присоединился к ним третий — **Олег Спиричев**. Приехал он с Урала, из города Печоры. По сути, вернулся в родные места, ведь родился-то он в Горьком, как назывался в ту пору Нижний Новгород.

Пожалуй, это все биографические данные, что удалось узнать о нем от его коллег-земляков, которые и завезли в редакцию слайды с картин Спиричева. Олег — личность загадочная, о себе рассказывать не любит. Видимо, считает, что говорить за него должны его герои. Но у них тоже не много выпросишь. На каком языке разговаривать с инопланетными существами?

## СВОЙ СРЕДИ

### «ЧУЖИХ»

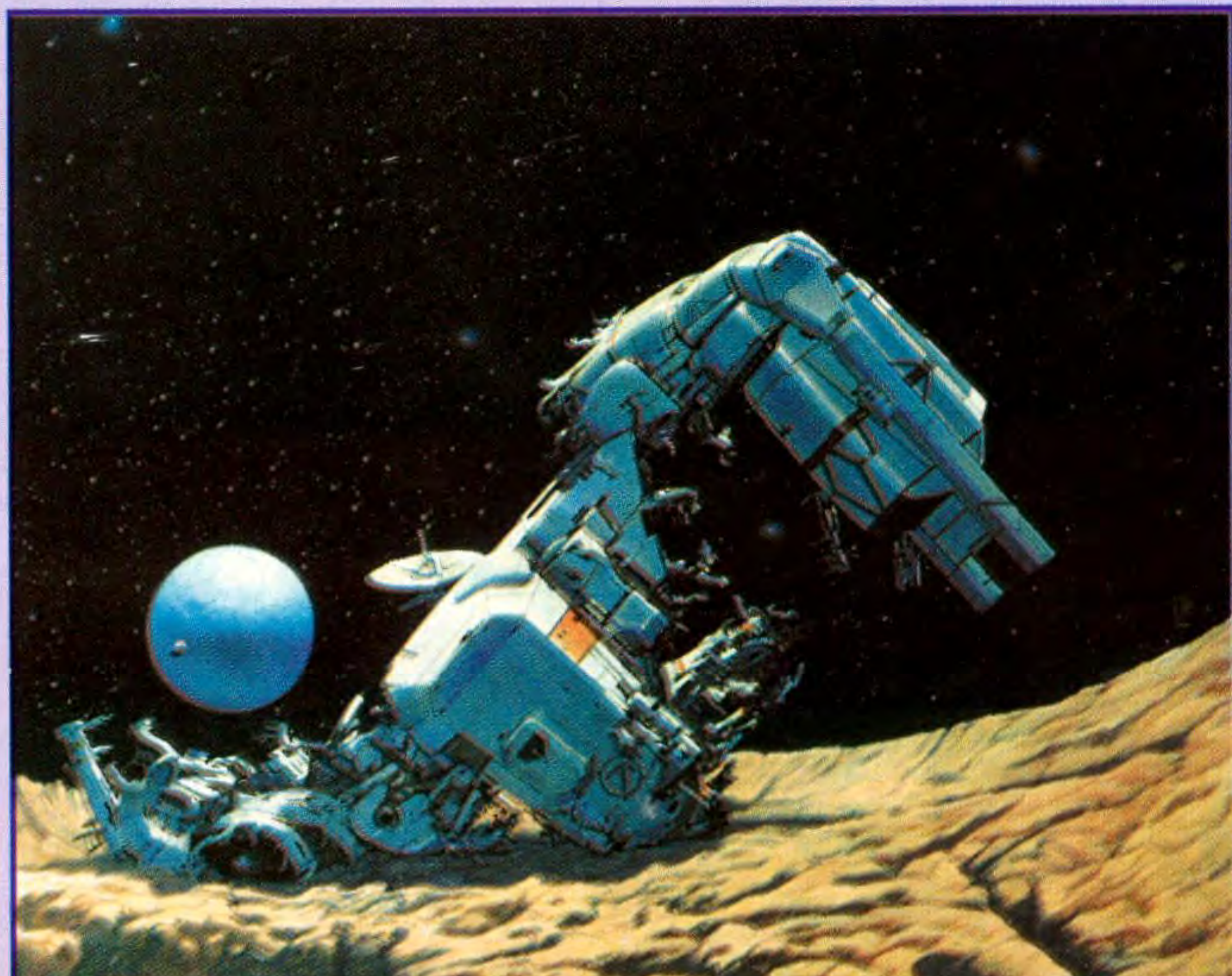
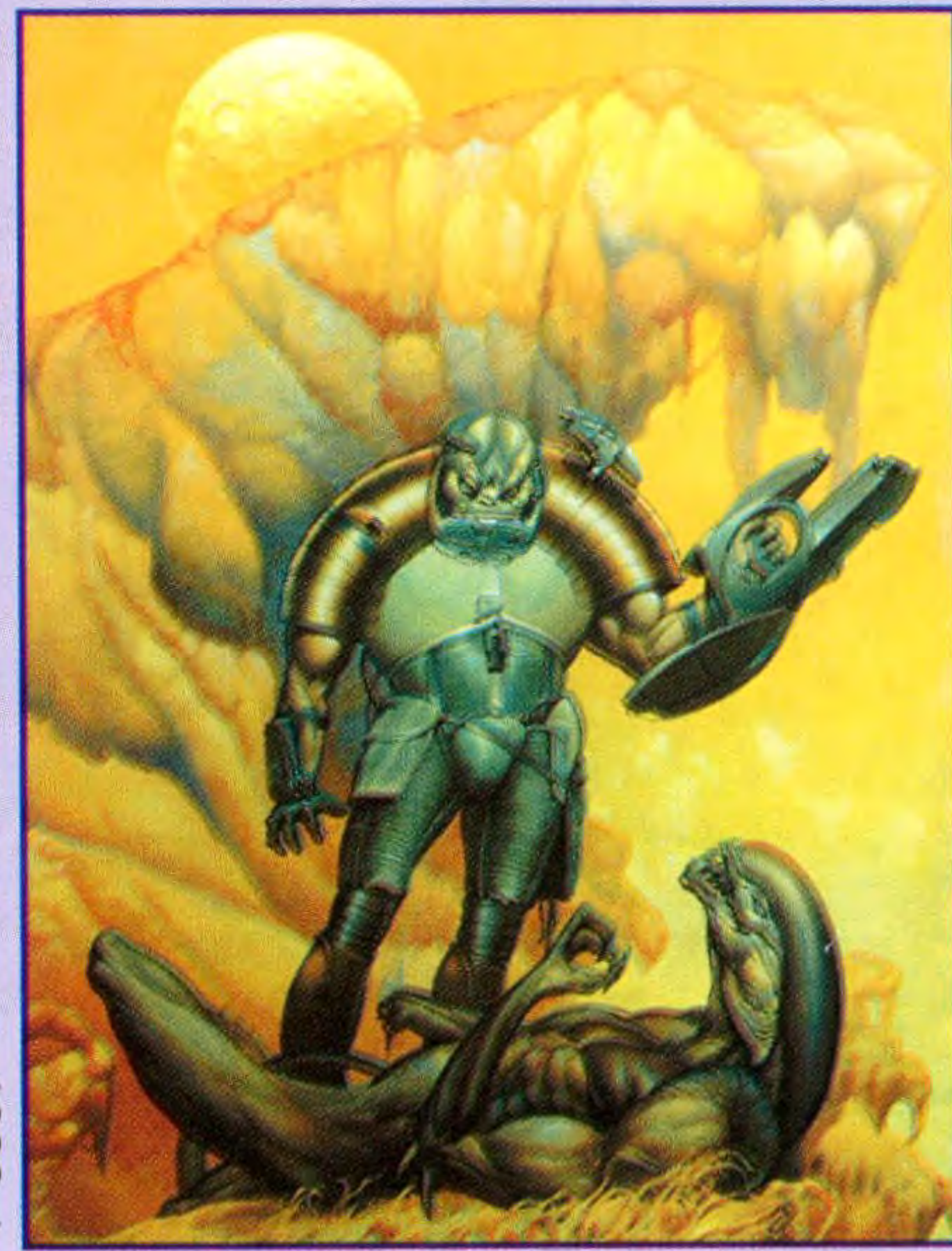
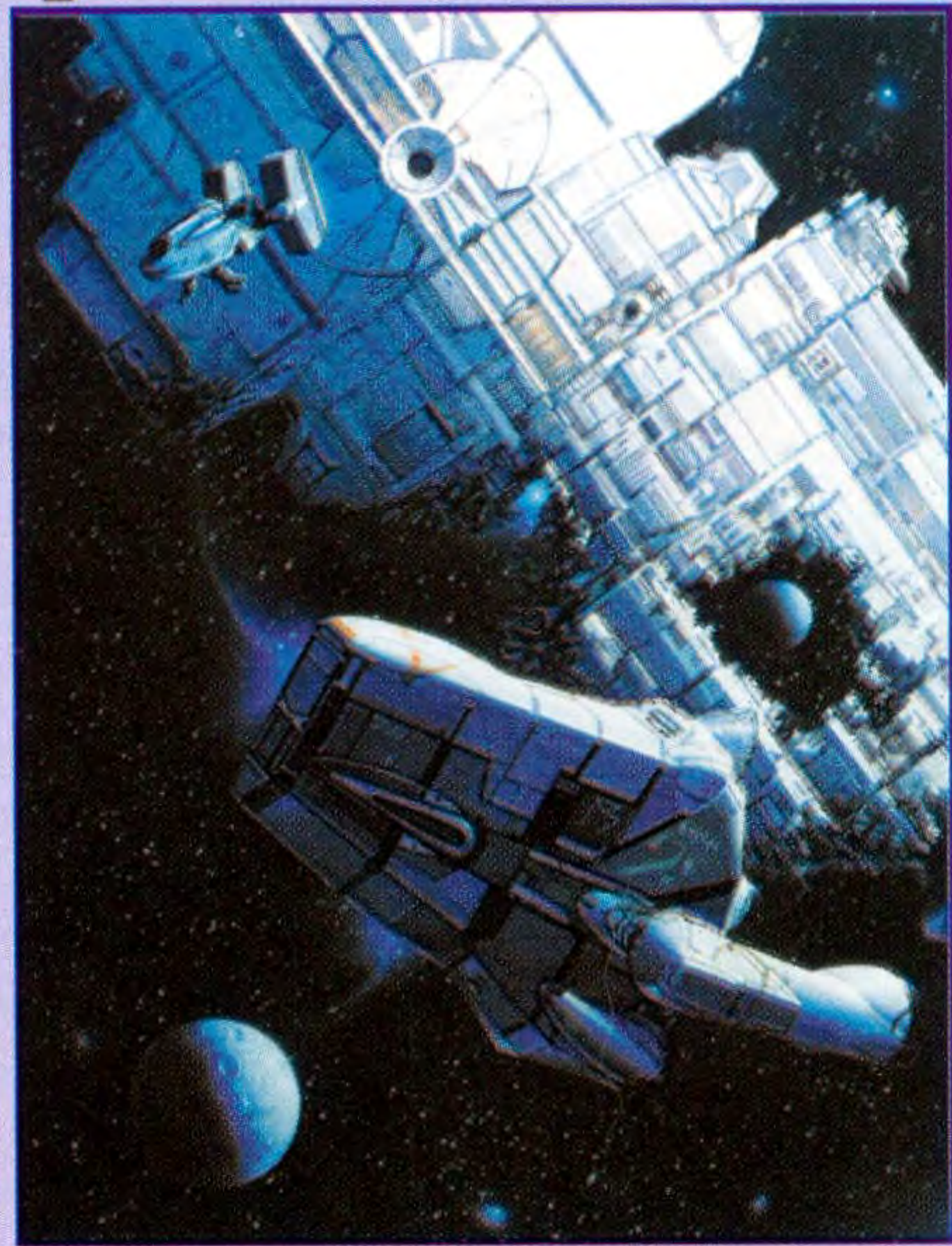


Чужой цветок. 1996. ▼

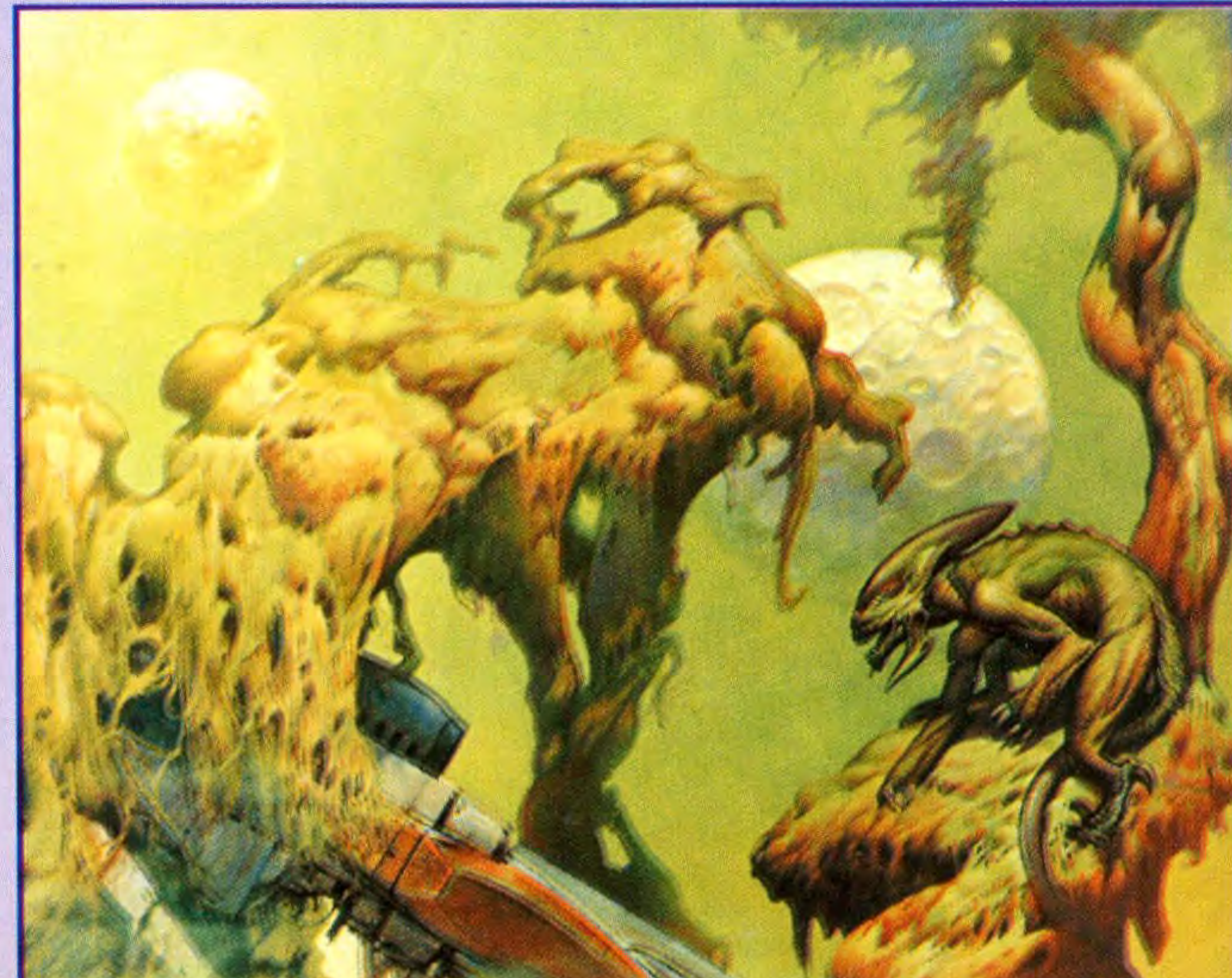
▲ Космос. 1997.

Хищники. 1998. ▲

Чужая планета. 1996. ▼



Авария. 1996. ▼

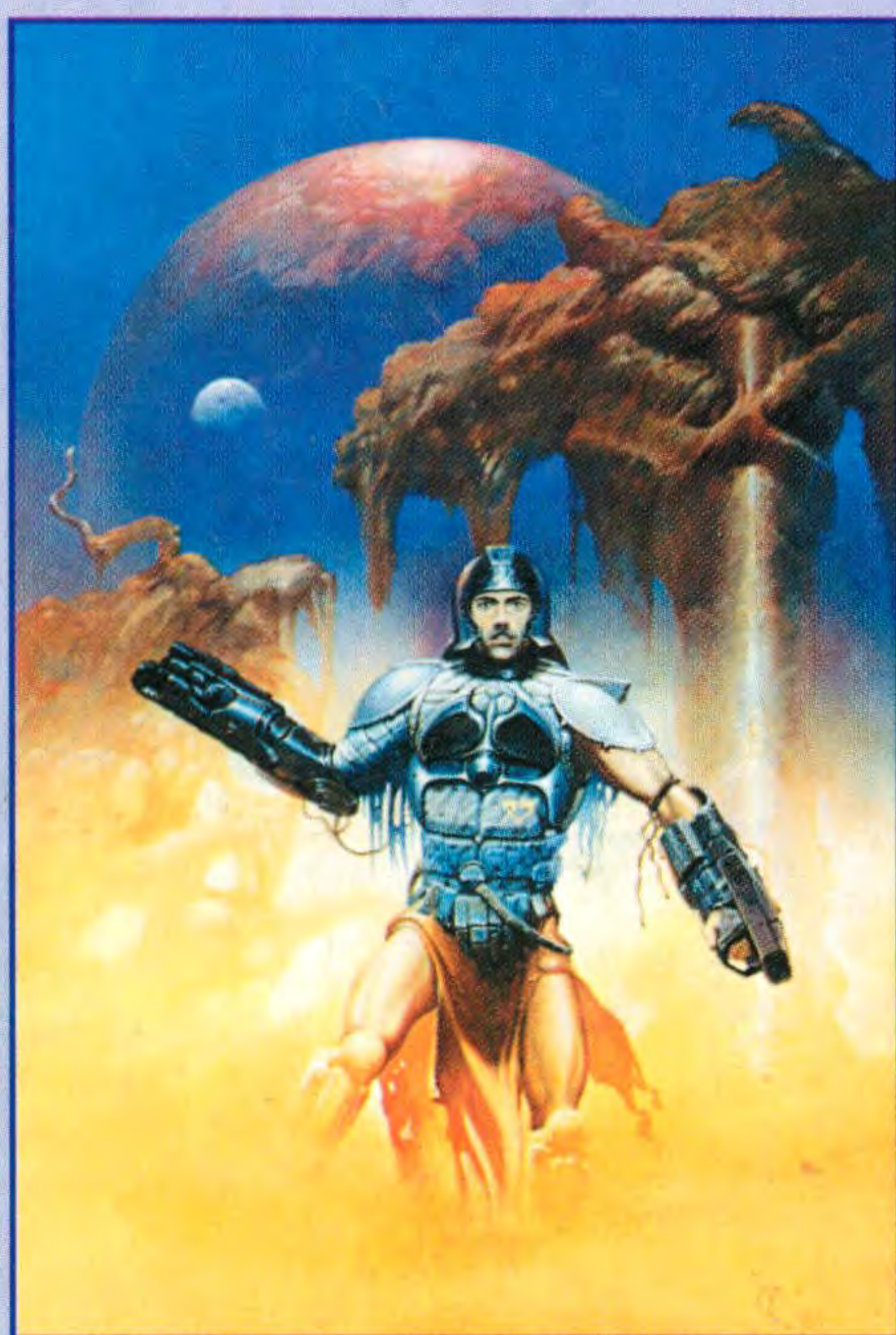




Защитник. 1994. ▼



Космический пехотинец. 1994. ▼



▲ Корсары. 1996.



Тема иных миров уже более десяти лет занимает главное место в творчестве Спиричева. Здесь и фантастические пейзажи, и необычная для земных глаз техника, и иные формы жизни, в том числе разумной. Хотя вряд ли гуманной, судя по представленным здесь работам.

Олега знакомые спрашивают: почему фантастика, почему космос?

Отвечает:

— Меня всегда удивляли и поныне удивляют вид звездного неба, Луна, Солнце. Мы живем на космическом теле, которое мчится в бескрайнем звездном пространстве, — и это тоже удивительно... Есть ли жизнь на других планетах? Наука пока не знает, а фантастика дает возможность представить самые нереальные варианты инопланетной жизни...

Коллеги высказывают догадку: ведь космическая фантастика неразрывно связана с твоими картинами в жанре киберпанка, с беспредметной живописью?

— Разумеется. Между ними есть связь, они соприкасаются друг с другом. Космос, фэнтези были до 1995 го-

да основными моими темами, потом появились «Небесные звери», рыцарская серия, цикл «Поверхности» и прочие. Все эти циклы вышли один из другого, но основа у них — фантастика.

...Не доезжая Нижнего Новгорода, в небольшом уездном (как сказали бы раньше) городе Дзержинске — ворота

в иной мир. Чужой, не похожий на наш. И населенный — «Чужими», «Хищниками», «Охотниками». Но Олег Спиричев в этом мире — свой. В том смысле, что *осваивает* его, делает ближе и понятнее для нас.

**Анатолий ВЕРШИНСКИЙ**  
<http://www.aha.ru/~aver>



Охотник. 1994. ▼



▲ «Д-49». 1996.